



*Ministero dell' Ambiente  
e della Tutela del Territorio e del Mare*

Commissione Tecnica di Verifica  
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio  
e del Mare - Direzione Valutazioni Ambientali

E.prot DVA-2010-000547 del 19/01/2010



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio  
e del Mare - Commissione Tecnica VIA - VAS

U.prot CTVA-2009-0004856 del 23/12/2009

All'On. Sig. Ministro  
per il tramite del  
Sig. Capo Di Gabinetto  
SEDE

Ex - Direzione Generale per la  
Salvaguardia Ambientale  
Divisione III  
Dott. Mariano Grillo  
SEDE

Pratica N.: .....

Ref. Mittente: .....

**OGGETTO: Istruttoria VIA Terminale GNL di Brindisi. Proponente: Brindisi  
LNG S.p.A.**

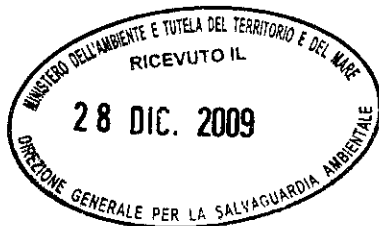
**Trasmissione parere n. 415 del 17 dicembre 2009.**

Ai sensi dell'art. 11, comma 4, lettera e) del DM n. GAB/DEC/150/2007,  
per le successive azioni di competenza, si trasmette copia conforme del  
parere relativo al procedimento in oggetto, approvato dalla Commissione  
Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS nella seduta plenaria  
del 17 dicembre 2009.

IL SEGRETARIO DELLA COMMISSIONE

(Avv. Sandro Campilongo)

All.: c.s.



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
Commissione Tecnica di Verifica  
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS  
Il Segretario della Commissione



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
Commissione Tecnica di Verifica  
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL' IMPATTO  
AMBIENTALE - VIA E VAS

Parere n. 415 del 17.12.2009

<b>Progetto:</b>	<b>Istruttoria VIA Terminale GNL di Brindisi</b>
<b>Proponente:</b>	<b>Brindisi LNG S.p.A.</b>

*[Vertical column of handwritten signatures and initials on the right margin]*

*[Large area of handwritten signatures and initials at the bottom of the page]*

**La Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale - VIA e VAS**

**VISTA** la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale presentata dalla Società Brindisi LNG SpA in data 15/01/2008 ai sensi dell'art.26 del D.lgs 152/2006 concernente il progetto "Terminale GNL di Brindisi" da realizzarsi nel Comune di Brindisi;

**VISTO** il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4;

**VISTO** il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 concernente "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";

**VISTO** il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248" ed in particolare l'art.9 che prevede l'istituzione della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA-VAS;

**VISTO** il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, L. 123/2008 "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile" ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90

**VISTO** il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA e VAS e le modifiche ad esso apportate attraverso i decreti GAB/DEC/193/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/205/2008 del 02 luglio 2008;

**VISTI** i Decreti del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS GAB/DEC/194/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/217/08 del 28 luglio 2008;

# 1. PREMESSA AMMINISTRATIVA

## PRESO ATTO CHE

Con istanza in data 9 novembre 2001 al Ministero dello Sviluppo Economico, ai sensi dell'Articolo 8 della Legge 24 novembre 2000, n. 340, la Società Brindisi LNG S.p.A., ha chiesto l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di un terminale di rigassificazione di gas naturale liquefatto da ubicare nel porto di Brindisi, nell'area denominata Capo Bianco.

In data 14 novembre 2002, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con prot. 12385/VIA/A.O.13.N ha rilasciato, ai sensi dell'Articolo 8 della Legge 24 novembre 2000, n. 340, il nulla osta alla prosecuzione del procedimento di autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto di rigassificazione localizzato nel Porto di Brindisi con alcune condizioni e raccomandazioni.

In data 21 gennaio 2003, con decreto n. 17032, il Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, e d'intesa con la Regione Puglia, ha autorizzato, ai sensi dell'Articolo 8 della Legge 24 novembre 2000, n. 340, la Brindisi LNG S.p.A. alla costruzione e all'esercizio del terminale di rigassificazione di gas naturale liquefatto localizzato nell'area portuale di Brindisi, zona Capo Bianco.

In data 2 marzo 2007, la Commissione Europea con nota prot. n. SG-Greffe(2007)D/ 201442, ai sensi dell'Articolo 226 del Trattato CE ha deliberato la costituzione in mora della Repubblica Italiana nell'ambito del procedimento di infrazione n. 2005/4170 relativo alla applicazione in Italia della Direttiva 85/337/CEE, concernente la valutazione di impatto ambientale e della Direttiva 96/62/CEE sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.

In data 18 luglio 2007, la Commissione Europea con nota prot. n. C(2007)/ 3348, ai sensi dell'Articolo 226 del Trattato CE ha emesso il parere motivato indirizzato alla Repubblica Italiana per violazione delle sopra citate direttive.

In data 5 ottobre 2007, il Ministero dello Sviluppo Economico con decreto di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ha sospeso l'efficacia del decreto n. 17032 del 21 gennaio 2003 di autorizzazione, ai sensi dell'Articolo 8 della Legge 24 novembre 2000, n. 340, alla costruzione e all'esercizio di un terminale di rigassificazione di gas naturale liquefatto da ubicare nel porto di Brindisi, nell'area denominata Capo Bianco, "sino al completamento delle procedure per conformarsi al parere della Commissione Europea (procedura di VIA e, nell'ambito di questa, consultazione delle popolazioni interessate, e procedure di verifica di assoggettabilità)".

In data 15/01/2008 acquisita con nota prot. DSA-2008-1493 del 18/01/2008, la Società Brindisi LNG SpA, ha presentato domanda di pronuncia di compatibilità ambientale ai sensi dell'art.26 del D.lgs 152/2006, relativa al progetto "Terminale GNL di Brindisi".

A seguito delle richieste formulate dalla Direzione generale per la Salvaguardia Ambientale (DSA) il proponente in data 07/03/2008 acquisita con nota prot. DSA-2008-6902 del 10/03/2008, in data 20/03/2008 acquisita con nota prot. DSA-2008-8405 del 26/03/2008 e in data 18/03/2008 con nota prot DSA-2008-8398 del 26/03/2008 ha inoltrato ulteriore documentazione e informazioni aggiuntive al fine di dare avvio al procedimento.

La pubblicazione dell'annuncio relativo alla domanda di pronuncia di compatibilità ambientale ed al conseguente deposito del progetto e dello studio di impatto ambientale per la pubblica

consultazione, è avvenuta in data 17/01/2008 e in data 20/03/2008 sui quotidiani "Corriere della Sera", "La Repubblica", "la Gazzetta del Mezzogiorno", "Nuovo Quotidiano della Puglia".

In seguito all'analisi della documentazione presentata dalla Società ed agli elementi acquisiti nel corso delle riunioni e del sopralluogo, il MATTM ha ravvisato la necessità di richiedere delle integrazioni al progetto ed allo studio di impatto ambientale. Tali integrazioni sono state richieste alla Società in data 17/04/2009 con nota prot. DSA-2009-9692. La Società ha trasmesso le integrazioni richieste in data 07/08/2009, acquisita con nota prot. DSA-2009-21993 del 12/08/2009, trasmessa con nota CTVA-2009-3745 del 09/10/2009. Constatata la significatività del materiale presentato la Società ha proceduto alla pubblicazione delle integrazioni. La pubblicazione dell'annuncio e del conseguente deposito degli elaborati integrativi per la pubblica consultazione, è avvenuta in data 07/08/2009 sui quotidiani "Corriere della Sera", "La Repubblica", "La Gazzetta del Mezzogiorno", "Nuovo Quotidiano di Puglia".

Nel corso dell'istruttoria sono pervenute al MATTM le seguenti osservazioni, avanzate ai sensi dell'art. 29 del D.Lgs. n.152/2006:

1. Michele di Schiena, 22/01/2008 prot. DSA-2008-2369 del 29/01/2008;
2. Enrico Favuzzi, 29/01/2008 prot. DSA-2008-2944 del 04/02/2008;
3. Cristina Petillo - No al rigassificatore di Brindisi, 13/02/2008, prot. DSA-2008-4118 del 14/02/2008;
4. Italia nostra, 13/02/2008, prot. DSA-2008-4563 del 20/02/2008;
5. WWF Italia sezione di Brindisi, 19/04/2008, prot. DSA-2008-11297 del 23/04/2008;
6. Giorgio Sciarra, 04/06/2008, prot. DSA-2008-2389 del 17/06/2008;
7. Legambiente, 07/05/2008, prot. DSA-2008-13244 del 19/05/2008;
8. Provincia di Brindisi, 28/05/2008, prot. DSA-15846 del 10/06/2008;
9. Italia Nostra e altre associazioni, 31/10/2008, prot. DSA-2008-33181 del 17/11/2008;
10. Giorgio Sciarra, 7/08/2009, prot. DSA-2009-22293 del 18/08/2009;
11. Italia Nostra e altre associazioni, 14/08/2009, prot. DSA-2009-22658 del 25/08/2009;
12. Tommaso Elia, 7/09/2009, prot. DSA-2009-23883 del 10/09/2009;
13. varie associazioni ambientaliste: "No al rigassificatore", 3/10/2009, prot. DSA-2009-26192 del 05/10/2009;
14. Regione Puglia, 6/10/2009, prot. CTVA-2009-3705 del 06/10/2009;
15. CGIL, 7/10/2009, prot. CTVA-2009-3743 del 09/10/2009;
16. Giorgio Sciarra in rappresentanza delle Associazioni, 22/10/2009, prot. CTVA-2009-3945 del 23/10/2009;
17. Giorgio Sciarra in rappresentanza delle Associazioni, 1/11/2009, prot. CTVA-2009-4056 del 02/11/2009;

Inoltre, sono pervenuti i seguenti pareri:

- Delibera Provincia di Brindisi, G.P. n. 136 del 20/05/2008, integrata con delibera di G.P. n.246 del 07/10/2008 - parere negativo;
- Delibera Giunta Regionale, n.2597 del 23/12/2008 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 16 del 27 gennaio 2009 - parere negativo;
- Parere Ministero per i Beni e le Attività Culturali, prot. DG.PAAC/34.19.04/4072 del 25/03/2009 - parere negativo;
- Delibera Comune di Brindisi, n. 224 del 19/05/2008 e n. 388 del 5/10/2009 - parere negativo;
- Delibera Provincia di Brindisi, G.P. n. 228 del 05/10/2009 - parere negativo;
- Parere della Regione Puglia, prot. AOO\_089 del 30/10/2009 - 0012031 seduta del 28/10/2009 del Comitato Regionale di V.I.A - conferma del parere negativo precedentemente espresso;

- Parere Ministero per i Beni e le Attività Culturali, prot.- DG/PAAC/34.19.04/12320/2009 del 01/12/09 parere positivo con prescrizioni;

**Le date ed i riferimenti protocollari dei documenti e degli atti sono riportati nel seguente elenco**

18/01/2008	Domanda di pronuncia di compatibilità ambientale da parte della Società Brindisi LNG SpA	Data istanza: 15/01/2008 assunta al prot. DSA-2008-1493 del 18/01/2008
15/05/2008	Trasmissione dell'istanza della Società proponente da DSA-Div. III alla CVIA	Nota di trasmissione prot.DSA-2008-13039 del 15/05/2008 assunta al prot. CTVA-2008-1964 del 15/05/2008
17/01/2008 20/03/2008	Pubblicazione dell'avviso al pubblico sui quotidiani "La repubblica", "la Gazzetta del Mezzogiorno", "Nuovo Quotidiano della Puglia".	
01/08/2008	Assegnazione istruttoria al Gruppo Istruttore: Borgia®, Castelgrande, Falappa	Prot. CTVA-2008-2995
21/10/2008	Riunione e contestuale sopralluogo del Gruppo Istruttore con il Proponente, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Regione Puglia	Prot. CTVA-2008-3821 del 15/10/2008
22/12/2008	Riunione del Gruppo Istruttore con il Proponente, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Regione Puglia	Prot. CTVA-2008-4986 del 17/12/2008 Prot. CTVA-2008-4987 del 17/12/2008
12/03/2009	Trasmissione della richiesta di chiarimenti da CVIA a DSA-DivIII	Prot. CTVA-2009-986
17/04/2009	Richiesta integrazioni/chiarimenti alla società proponente da parte del MATTM	Prot. DSA-2009-9692
12/08/2009	Trasmissione integrazioni/chiarimenti dalla Società alla DSA-DivIII del MATTM	Prot. BRLNG/GRA/Prot./118/am del 7/08/2009, assunte al prot. DSA-2009-21993 del 12/08/2009
09/10/2009	Trasmissione integrazioni/chiarimenti dalla DSA-DivIII alla CVIA	Prot. DSA-2009-26141 del 05/10/2009 assunte al prot CTVA-2009-3745 del 09/10/2009
07/08/2009	Pubblicazione dell'avviso al pubblico relativo alle integrazioni sui quotidiani "La repubblica", "la Gazzetta del Mezzogiorno", "Nuovo Quotidiano della Puglia".	
02/04/2009	Riunione del Gruppo Istruttore con il Proponente	Prot. CTVA-2009-1043 del 18/03/2009
09/06/2009	Riunione del Gruppo Istruttore con il Proponente, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Regione Puglia	Prot. CTVA-2009-2054 del 29/05/2009
26/06/2009	Riunione del Gruppo Istruttore con il Proponente	Prot. CTVA-2009-2376 del 18/06/2009
08/10/2009	Riunione del Gruppo Istruttore con il Proponente, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, la Regione Puglia, la Provincia di Brindisi, il Comune di Brindisi	Prot. CTVA-2009-3398 del 15/09/2009 Prot. CTVA-2009-3400 del 15/09/2009
19/10/2009	Riunione e contestuale sopralluogo del Gruppo Istruttore con il Proponente, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Puglia	Prot. CTVA-2009-3759 del 9/10/2009
26/01/2009	Parere della Regione Puglia	Delibera Giunta Regionale n. 2597 del 23/12/2008 acquisita al prot DSA-2009-1034 del 26/01/2009 assunta al prot CTVA-2009-769 del 27/02/2009

*[Handwritten signatures and notes in the bottom section of the page, including a large signature across the bottom and various initials on the right margin.]*

TAM 2701 0001/2009 148 9/10/09  
 27/10/2008  
 15/10/2009

31/03/2009	Parere del Ministero per i Beni e le Attività Culturali	Prot. DG PAAC/34.19.04/4072 del 25/03/2009 acquisita al prot. DSA-2009-8113 del 31/03/2009 assunta al prot. CTVA-2009-1756 del 11/05/2009
27/10/2008	Parere della Provincia di Brindisi	Delibera G.P. 246 del 7/10/2008 acquisita al prot. DSA-2008-30337 del 27/10/2008 assunta al prot. CTVA-2008-4951 del 16/12/2008
15/10/2009	Parere della Provincia di Brindisi	Delibera G.P. 228 del 5/10/2009 acquisito con nota DSA-2009-27354 del 15/10/2009 assunta al prot. CTVA-2009-3896 del 21/10/2009
05/10/2009	Parere del Comune di Brindisi	Delibera n.388 del 5/10/2009 e delibera di Giunta n. 224 del 19/05/2008 acquisito al prot. DSA-2009-26296 del 5/10/2009 assunta al prot CTVA-2009-3750 del 09/10/2009
28/10/2009	Parere della Regione Puglia	prot. AOO_089 del 30/10/2009 - 0012031 seduta del 28/10/2009 del Comitato Regionale di V.I.A acquisito al prot. CTVA-2009-4030 del 30/10/2009
04/12/2009	Parere del Ministero per i Beni e le Attività Culturali	DG/PAAC/34.19.04/12320/2009 del 01/12/2009 acquisito con prot. DSA/2009/32998 del 04/12/09 assunto al prot. CTVA-2009-4607 del 10/12/2009

## 2. ITER PROCEDURALE TRASCORSO

### 2.1 PRIMA AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE ED ALL'ESERCIZIO

**PRESO ATTO CHE** il PRP di Brindisi prevede che la colmata di Capobianco sia suddivisa in tre aree: l'area ad ovest-sudovest del molo-canale ex-Enichem, adibita a deposito costiero, e dell'area a est-nord-est di tale molo, a sua volta suddivisa nell'area relativa al Rigassificatore di GNL in progetto - attualmente sequestrata dalla Procura della Repubblica di Brindisi - e nell'area POL della Marina Militare Italiana.

**PRESO ATTO** che, dietro istanza della Autorità Portuale di Brindisi (prot. n. 7222/VIA/A.O.13.H. del 9/07/2002, assunta agli atti con prot. n. CTVA-2009-4476 del 30/11/2009), in data 13 novembre 2002 (prot. n. 128/OB/VIA/APB del 14/11/2002) la relazione finale della procedura di screening (assunta agli atti con prot. n. CTVA-2009-4476 del 30/11/2009), relativa alla realizzazione della colmata e pontile di Capo Bianco, escludeva con prescrizioni dalla Procedura di VIA la Colmata di Capo Bianco nella sua interezza oltre al pontile nel porto esterno, zona di Capo Bianco, radicato alla colmata di futura realizzazione.

**PRESO ATTO** che dietro istanza della BG Brindisi LNG S.p.A., in data 26/09/2002 veniva espresso dalla Commissione VIA il Parere con prescrizioni al Ministro art. 9 relativo al "nulla osta a prosecuzione del procedimento di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio" (parere assunto agli atti con prot. n. CTVA-2009-4477 del 30/11/2009), relativo alla realizzazione di un impianto di GNL il cui sedime era localizzato nella sezione centrale della Colmata di Capobianco nel Porto di Brindisi ad est del Molo ex-Enichem.

**PRESO ATTO** che in data 14 novembre 2002, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con prot. 12385/VIA/A.O.13.N ha rilasciato, ai sensi dell'Articolo 8 della Legge 24 novembre 2000, n. 340, il nulla osta alla prosecuzione del procedimento di autorizzazione alla costruzione e esercizio dell'impianto di rigassificazione localizzato nel Porto di Brindisi con le seguenti prescrizioni e raccomandazioni:

1. l'impianto sia realizzato una volta definiti ed attuati gli eventuali interventi di bonifica che si dovessero rendere necessari a seguito delle procedure previste per i siti d'interesse nazionale da bonificare;
2. il punto di scarico delle acque fredde effluenti nell'impianto sia posizionato in maniera tale da favorire il ricambio delle acque portuali e, possibilmente, anche il raffreddamento delle contigue aree marine interessate da scarichi idrici termici e inoltre sia verificata la possibilità di riciclo delle acque industriali raffreddate nell'ambito degli altri impianti industriali presenti nella zona;
3. venga incentivato l'instaurarsi di attività commerciali e/o industriali che possano impiegare il freddo co-generato dall'impianto;
4. l'impianto e le opere accessorie vengano realizzate secondo criteri di coerenza ambientale minimizzando gli impatti visivi dei serbatoi e della torcia mediante l'uso di opportune opere di mitigazione;
5. venga esplorata la possibilità di evitare la disinfezione delle acque sversate nell'ambiente marino. Ove le operazioni di disinfezione fossero effettivamente necessarie, vengano esaminate alternative meno impattanti all'impiego di cloro. Qualora tali alternative fossero non attuabili



venga ridotto al minimo tecnicamente possibile il ricorso a disinfettanti a base di cloro attivo. In ogni caso venga stabilito, con cadenza biennale, un piano di monitoraggio sullo stato delle biocenosi marine che vivono stabilmente nell'area:

6. per quanto riguarda la costruzione delle opere portuali indicate in premessa che risultano già comprese nel vigente Piano Regolatore Portuale e necessarie per al costruzione e l'esercizio del rigassificatore le stesse a seguito delle apposite verifiche svolte, sono state ritenute non assoggettabili alla procedura di VIA, a condizione del rispetto delle seguenti prescrizioni:

6.1. che l'eventuale utilizzo dei sedimenti dragati per la realizzazione della colmata avvenga solo a valle delle attività previste da piano di caratterizzazione una volta accertato il possibile riuso;

6.2. che venga definita la destinazione d'uso della porzione occidentale della colmata Capo Bianco (ad ovest del canale Enichem) in modo da evitare insediamenti le cui attività possano configurare con quelle previste per l'impianto di rigassificazione GNL;

6.3. che vengano esclusivamente autorizzati i soli traffici previsti alla prima fase in ragione di 50 navi/anno.

**PRESO ATTO** che in data 22 novembre 2002, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con prot. 12688/VIA/A.O.13.N, facendo riferimento alla Conferenza dei Servizi del 15/11/2002, ha modificato la prescrizione n. 6, terzo trattino nel seguente modo:

1. che vengano autorizzati i traffici previsti in ragione di 50 navi/anno per la prima fase e di 100 navi/anno per la seconda fase.

**PRESO ATTO** che in data 21 gennaio 2003, con decreto n. 17032, il Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, e d'intesa con la Regione Puglia, ha autorizzato, ai sensi dell'Articolo 8 della Legge 24 novembre 2000, n. 340, la Brindisi LNG S.p.A. alla costruzione e all'esercizio del terminale di rigassificazione di gas naturale liquefatto localizzato nell'area portuale di Brindisi, zona Capo Bianco.

**PRESO ATTO** che in data 4 febbraio 2003 (Atto n. 3 di REP. REG. N. 1/2003) è stato firmato tra l'Autorità Portuale di Brindisi e la BG Italia spa, l'Accordo sostitutivo di concessione demaniale Marittima ai sensi del comma 4 dell'art. 18 della legge 28 gennaio 1994, n. 84, assunto agli atti con prot. n. CTVA-2008-1964 del 15-05-2008, il quale concede alla BG Italia per 33 anni rinnovabili un'area nella zona di Capobianco di 65,7484 ha. Tale accordo prevede a BG Italia la facoltà di recedere dal suddetto Accordo anche "in considerazione del fatto che l'onere di ottenimento di permessi ed abilitazioni e di realizzazione delle opere di cui all'articolo 2.1 (n.d.r. delle opere relative al terminale: e cioè di una banchina e di un terminale molo gasiero, di depositi GNL nonché per la realizzazione di un impianto di rigassificazione di GNL) è a carico della concessionaria BG...". Al punto 8.1(b) l'Autorità Portuale si impegna altresì a "fare tutto quanto in suo potere per consentire la realizzazione delle opere ed il conseguimento del Progetto".

**PRESO ATTO** che in data 20 giugno 2005 presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare si è tenuta una Conferenza dei Servizi che ha esaminato i seguenti elaborati progettuali:

1) aree a mare in zona Capo Bianco: restituzione agli usi legittimi;

- 2) Piano di caratterizzazione aree interessate dalla realizzazione di opere per l'allacciamento al terminale GNL, trasmesso dalla Società SNAM con nota prot. n. COS/INIPU/FOT/095 del 25/02/2005 e acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 4702/QdV/DI del 3/03/2005;
- 3) Capo Bianco – Porto di Brindisi – Piano di Caratterizzazione Ambientale dell'area marino costiera prospiciente il sito di interesse nazionale di Brindisi. Aree sottoposte a progetti di dragaggio e banchinamento di Capo Bianco. Risultati analisi. Progetto di Bonifica trasmesso dall'Autorità Portuale di Brindisi con nota prot. n. 4199 del 27/04/2005 e acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 8867/QdV/DI del 03/05/2005;
- 4) Documento "Integrazione della Relazione tecnica sui campioni di sedimento marino prelevati lungo l'area di riporto in località Capo Bianco (Brindisi)" compresa tra il terminale GNL e della nuova area "POL", trasmessa dalla Società Brindisi LNG con nota BRLNG/MAN/084/am del 7/06/2005 e acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 11556/QdV/DI del 8/06/2005;
- 5) Comunicazione relativa alla ripetizione delle indagini di caratterizzazione dell'arenile ad est del Molo-canale ex Enichem, trasmessa dalla Società Brindisi LNG con nota BRLNG/BEL/PROT. 069/am del 6/06/2005 e acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 11651/QdV/DI del 8/06/2005;
- 6) Piano di caratterizzazione relativo ad un tratto di arenile per la costituzione di un passaggio verso l'area in concessione alla Società Brindisi LNG, trasmesso dalla Società Brindisi LNG medesima con nota prot. n. BRLNG/BEL/PROT. 070/am del 6/06/2005 e acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 11696/QdV/DI del 7/06/2005.

Le conclusioni dei suddetti punti esaminati sono le seguenti:

Punto 1) – "La Conferenza dei servizi, a maggioranza, nel prendere atto che gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza effettuati dalla Società Brindisi LNG nell'area marina in zona Capo Bianco, in concessione alla Società Brindisi LNG medesima, non hanno evidenziato valori di Arsenico superiori al "valore di intervento" stabiliti da ICRAM per il sito di Brindisi e alla luce delle predette osservazioni, DELIBERA di restituire l'area medesima agli usi legittimi";

punto 2) – "La Conferenza dei servizi, visti gli esiti della Conferenza di servizi istruttoria dell'11/05/2005, visti i suddetti pareri presentati dal Comune e dalla Provincia di Brindisi, DELBERA di approvare l'elaborato indicato al punto all'ordine del giorno della presente Conferenza di servizi, a condizione che siano accolte le prescrizioni formulate nel corso della suddetta conferenza di servizi dell'11/05/2005, sopra riportate";

punto 3) – "La Conferenza dei servizi, concordato con gli esiti della Conferenza dei servizi istruttoria dell'11/05/2005, DELIBERA:

- a) Di prendere atto dei risultati di caratterizzazione dell'area in questione, effettuate dall'ARPA Puglia – Dipartimento Provinciale di Taranto, che non hanno evidenziato superamenti dei "valori di intervento" definiti dall'ICRAM per il sito di Brindisi, ad eccezione del Cadmio per il quale è stata riscontrata una concentrazione pari a 2mg/Kg s.s. nel campione prelevato dal livello 100-120 cm nella stazione M2;

all'Autorità Portuale di Brindisi la presentazione dei verbali di campionamento dei sedimenti prelevati e dei rapporti di prova;

c) Di richiedere la presentazione di un elaborato che assicuri rapidità di intervento per l'eliminazione dei volumi di sedimento contaminato da Cadmio in corrispondenza della stazione M2;

d) Di procedere nel rispetto di quanto definito dall'art. 21 della legge 179/2002;

punto 4) - "La Conferenza dei servizi, a maggioranza, ritenendo che i chiarimenti forniti dalla Società Brindisi LNG rispondono sostanzialmente alle osservazioni formulate dalla Provincia e dal Comune di Brindisi, nelle note sopra citate, alle quali si è associato l'assessore Losappio, visto il parere dell'ICRAM (rif. ICRAM doc. # CII-Pr-PUB\_area Raccordo - parere-05), trasmesso con nota prot. N. 5422/05 del 13/06/2005 e acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 11914/QdV/DI del 13/06/2005, contenente alcune osservazioni sulla nota trasmessa dalla Società Brindisi LNG, richiamata la propria deliberazione del 29/12/2004, DELIBERA di restituire agli usi legittimi l'area marina in zona Capo Bianco di Brindisi compresa tra l'area destinata al Termianl GNL e la nuova area POL";

punto 5) - "La Conferenza dei servizi, concordando con gli esiti della Conferenza dei servizi istruttoria tenutasi in data odierna, DELIBERA, a maggioranza, di prendere atto della nota con la quale la Società Brindisi LNG comunica alla Provincia di Brindisi e all'ARPA Puglia l'avvio delle procedure operative per dare seguito alla ripetizione delle indagini di caratterizzazione dell'arenile ad Est del Molo - Canale ex Enichem con prelievi ed analisi dei campioni sino alla profondità di 7 metri, nel rispetto del Piano di caratterizzazione già approvato";

punto 6) - "La Conferenza dei servizi, concordando con gli esiti della Conferenza di servizi istruttoria tenutasi in data odierna, DELIBERA, a maggioranza, di approvare il *Piano di caratterizzazione relativo ad un tratto di arenile, di estensione pari a circa 600 m, per la costituzione di un passaggio verso l'area in concessione alla Società Brindisi LNG*, di cui all'elaborato, indicato al punto all'ordine del giorno della presente Conferenza di servizi a condizione che siano rispettate le sopra riportate prescrizioni".

**PRESO ATTO** che in riferimento alla prescrizione 6.2 del citato "nulla osta alla prosecuzione del procedimento di autorizzazione alla costruzione e esercizio dell'impianto di rigassificazione" del 14 novembre 2002 indicava che l'area ad ovest del molo ex-Enichem era adibita a "deposito costiero" e che tale destinazione d'uso non è stata modificata.

## 2.2 PROCEDURA D'INFRAZIONE EUROPEA

**PRESO ATTO** che in data 2 marzo 2007, la Commissione Europea con nota prot. n. SG-Greffe(2007)D/ 201442, ai sensi dell'Articolo 226 del Trattato CE ha deliberato la costituzione in mora della Repubblica Italiana nell'ambito del procedimento di infrazione n. 2005/4170 relativo alla applicazione in Italia della Direttiva 85/337/CEE, concernente la valutazione di impatto ambientale e della Direttiva 96/62/CEE sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.

**PRESO ATTO** che in data 18 luglio 2007, la Commissione Europea con nota prot. n. C(2007)/3348, ai sensi dell'articolo 226 del Trattato CE ha emesso il parere motivato indirizzato alla Repubblica Italiana per violazione delle sopra citate direttive con riferimento ai seguenti punti:

In forza dell'articolo 226, primo comma, del trattato che istituisce la Comunità Europea, in relazione al progetto concernente la costruzione di un rigassificatore di gas naturale liquefatto nel porto di Brindisi:

- a) Non avendo sottoposto a una valutazione di impatto ambientale ai sensi del combinato disposto degli articoli 2, paragrafo 1 e articolo 4, paragrafo 1 della direttiva 85/337/CEE modificata il progetto di molo per l'ormeggio di navi metaniere;
- b) Non avendo sottoposto ad una verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi degli articoli 4, paragrafi 2 e 3 della direttiva 85/337/CEE modificata, i serbatoi di stoccaggio di gas naturale e per i gasdotti;
- c) Non avendo sottoposto ad una verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi degli articoli 4, paragrafi 2 e 3 della direttiva 85/337/CEE modificata, la cassa di colmata nella sua interezza e avendo invece considerato solo le modifiche rispetto alle previsioni del Piano Regolatore Portuale;
- d) Avendo approvato il progetto di rigassificatore, che ricade nel campo di applicazione della direttiva Seveso ed a cui si applicano le disposizioni di cui all'articolo 9 di tale direttiva, senza che fosse data alla popolazione la possibilità di esprimere il proprio parere nella fase di elaborazione del progetto, come invece richiesto ai sensi dell'articolo 13, paragrafo 5 della direttiva.

La Repubblica Italiana è venuta meno agli obblighi imposti dagli articoli 2, paragrafo 1 e 4, paragrafi 1, 2 e 3 della direttiva 85/337/CEE come modificata dalla direttiva 97/11/CE e dall'articolo 13, paragrafo 5 della direttiva 96/82/CE.

**PRESO ATTO** che, mentre l'istanza presentata nel 2002 dalla Autorità Portuale di Brindisi riguardava la Colmata di Capo Bianco nella sua interezza, la documentazione allegata a tale istanza risultava riduttiva, riguardando specificatamente la colmata ed il pontile - in variante al Piano Regolatore Portuale del 1975 - necessari alla realizzazione dell'impianto di rigassificazione GNL della British LG. E che pertanto la suindicata procedura di infrazione europea al punto "c" conclude che non era stata sottoposta "ad una verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi degli articoli 4, paragrafi 2 e 3 della direttiva 85/337/CEE modificata, la cassa di colmata nella sua interezza [...] avendo invece considerato solo le modifiche rispetto alle previsioni del Piano Regolatore Portuale".

**PRESO ATTO** che in data 5 ottobre 2007, il Ministero dello Sviluppo Economico con decreto di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ha sospeso l'efficacia del decreto n. 17032 del 21 gennaio 2003 di autorizzazione, ai sensi dell'articolo 8 della Legge 24 novembre 2000, n. 340, alla costruzione e all'esercizio di un terminale di rigassificazione di gas naturale liquefatto da ubicare nel porto di Brindisi, nell'area denominata Capo Bianco, "sino al completamento delle procedure per conformarsi al parere della Commissione Europea (procedura di VIA e, nell'ambito di questa, consultazione delle popolazioni interessate, e procedure di verifica di assoggettabilità)".

**PRESO ATTO** che in data 7 dicembre 2007 la Società Brindisi LNG ha inviato una nota acquisita al prot. DSA-2007-32214 del 12/12/2007, avente ad oggetto chiarimenti preliminari relativi alla procedura di VIA nell'ambito della procedura d'infrazione europea.

**PRESO ATTO** che in data 20/12/2007 con nota prot. DSA-2007-32930 la Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale ha trasmesso alla Società Brindisi LNG la risposta alla richiesta di chiarimenti, indicando che il succitato decreto n. 17032 sospende l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto "sino al completamento delle procedure per conformarsi al parere della Commissione Europea (procedura di VIA e, nell'ambito di questa, consultazione delle popolazioni interessate, e procedure di verifica di assoggettabilità)". Specificatamente, in riferimento al tipo di documentazione da presentare, nella stessa nota si indica al proponente di attivare eventualmente la Procedura di Scooping.

**PRESO ATTO CHE** con nota del 7 marzo 2008 (prot. n. DSA-2008-0006902 del 10/03/2008 assunta agli atti con prot. n. CTVA-2008-0001964 del 15/05/2008) la Brindisi-LNG indica espressamente che "... ritiene anzitutto necessario ribadire come il procedimento all'interno del quale s'inserisce l'espletamento della VIA è volto alla convalida dell'Autorizzazione [n.d.r, ex art. 8 della l. 24 novembre 2000, n. 340, emessa con il succitato decreto n. 17032 del 21 gennaio 2003] e non già al rilascio di diverso provvedimento autorizzatorio..."

**PRESO ATTO INFINE CHE** affinché la succitata autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio sia convalidata occorre che siano completate "le procedure per conformarsi al parere della Commissione Europea (procedura di VIA e, nell'ambito di questa, consultazione delle popolazioni interessate, e procedure di verifica di assoggettabilità)", come indicato nel decreto n. 17032 del 21 gennaio 2003 di sospensione dell'autorizzazione.

**CONSIDERATO PERTANTO CHE** la procedura di VIA, da espletare in questa sede, oltre a rispettare i requisiti di legge, deve risolvere le violazioni, evidenziate dall'Unione Europea nel suo parere motivato indirizzato alla Repubblica Italiana, specificatamente con riferimento ai seguenti punti:

- a) "Non avendo sottoposto a una valutazione di impatto ambientale ai sensi del combinato disposto degli articoli 2, paragrafo 1 e articolo 4, paragrafo 1 della direttiva 85/337/CEE modificata il progetto di molo per l'ormeggio di navi metaniere;"
- b) "Non avendo sottoposto ad una verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi degli articoli 4, paragrafi 2 e 3 della direttiva 85/337/CEE modificata, i serbatoi di stoccaggio di gas naturale e per i gasdotti;"
- c) "Non avendo sottoposto ad una verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi degli articoli 4, paragrafi 2 e 3 della direttiva 85/337/CEE modificata, la cassa di colmata nella sua interezza e avendo invece considerato solo le modifiche rispetto alle previsioni del Piano Regolatore Portuale;"
- d) "Avendo approvato il progetto di rigassificatore, che ricade nel campo di applicazione della direttiva Seveso ed a cui si applicano le disposizioni di cui all'articolo 9 di tale direttiva, senza che fosse data alla popolazione la possibilità di esprimere il proprio parere nella fase di elaborazione del progetto, come invece richiesto ai sensi dell'articolo 13, paragrafo 5 della direttiva."

**SI PRESO ATTO CHE**

relativamente ai punti a), b), e d) il proponente ha esaurientemente e compiutamente superato le lacune evidenziate dalla Unione Europea nella procedura di infrazione. Con riferimento al punto c) (sottoporre "ad una verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi degli articoli 4, paragrafi 2 e 3 della direttiva 85/337/CEE modificata, la cassa di colmata nella sua interezza") occorre osservare che esso si riferisce all'intera colmata di Capo Bianco secondo la richiesta a suo tempo avanzata dall'Autorità Portuale. Al riguardo il Proponente ha fatto istanza di VIA unicamente per la parte della colmata di Capobianco che compete all'impianto in oggetto, come in effetti progettata ed in parte già realizzata. Rimane fermo che le restanti parti della stessa colmata - al momento non realizzate, ma unicamente previste nel PRP - dovranno essere sottoposte a VIA in occasione dell'esame dei relativi progetti di opere da realizzare.

### 2.3 SEQUESTRO DELL'AREA DI SEDIME DA PARTE DELLA PROCURA DI BRINDISI

**RILEVATO** che la disponibilità dell'area su cui insiste il progetto e il titolo giuridico da cui essa dipende non rientrano tra gli elementi che la Commissione VIA-VAS deve accertare ai fini dell'espressione del parere di sua competenza sull'impatto ambientale del progetto e che detti elementi dovranno essere opportunamente valutati dalle autorità preposte al rilascio della Concessione Demaniale e dell'Autorizzazione alla realizzazione ed esercizio dell'opera.

**PRESO ATTO** che nella fattispecie, comunque, risulta rilasciata al Proponente concessione demaniale per l'utilizzo delle aree di sedime del progetto.

**PRESO ATTO** che la Società Brindisi LNG ha inviato con nota prot. DSA-2009-26341 del 06/10/2009 acquisita con nota prot CTVA-2009-3719 del 07/10/2009, un parere legale del 30 giugno 2009 "in merito alla interferenza delle vicende penali e, più precisamente, del sequestro dell'area sulla quale dovrebbe essere realizzato il terminale di rigassificaione della Brindisi LNG SpA in località Capobianco (Brindisi), sullo sviluppo del procedimento VIA avviato..." che detto parere riferisce e sostiene che:

- 1) l'area oggetto della concessione demaniale rilasciata a suo tempo alla Brindisi LNG è attualmente interessata da un provvedimento di sequestro preventivo reso dal Giudice per le Indagini Preliminari del Tribunale di Brindisi in data 8 febbraio 2007. In particolare, il decreto di sequestro preventivo è stato assunto nell'ambito del procedimento n. 8448/05 R.G.N.R. pendente innanzi al Tribunale di Brindisi";
- 2) il procedimento di VIA sarebbe sostanzialmente autonomo e in alcun modo condizionato dal provvedimento di sequestro in esame "adottato in relazione alla asserita violazione dell'art. 1161 del Codice della Navigazione (che punisce "chiunque arbitrariamente occupa uno spazio del demanio marittimo) e degli artt. 319 e 321 c.p. (che disciplinano il reato di corruzione propria), al fine di evitare che "la libera disponibilità di una cosa pertinente al reato possa aggravare o protrarre le conseguenze di esso (art. 321 c.p.p.)", sul presupposto che i beni giuridici oggetto dell'istituto penale in discussione "nulla hanno a che vedere con la tutela dell'ambiente" e che la "l'area in questione, già da destinazione prevista nel PRP del 1975 (tuttora vigente e valido), prevedeva la realizzazione di impianti produttivi compatibili con quello in oggetto";
- 3) "l'accordo sostitutivo della concessione sottoscritto dalla Brindisi LNG e dall'Autorità Portuale di Brindisi, nonostante il provvedimento di sequestro disposto dalla Magistratura

- penale, mantiene la sua piena validità ed efficacia giuridica, nel senso che continua a produrre effetti giuridici vincolanti le parti dell'accordo stesso" tanto che, ad esempio,
- 4) "l'attività posta in essere dall'Autorità Portuale di Brindisi, la quale, da ultimo con decreto n. 108 del 31 marzo 2009, ha rideterminato i criteri per la determinazione del canone di concessione demaniale contenuto nell'accordo sostitutivo".

**Il presente parere è redatto sulla base delle dichiarazioni formulate dal proponente e della allegata documentazione in ordine alla effettiva disponibilità dell'area, e, dunque, a seguito di una descrizione della situazione giuridica dell'area sul merito della quale la CTVIA non ha competenza a pronunciarsi in quanto organo tecnico, con la conseguenza che il parere non esprime alcuna valutazione in ordine alla passata, attuale e futura legittimità della utilizzazione dell'area ai fini della realizzazione dell'opera, nè intende interferire sulle attuali vertenze giudiziarie, relative alla rilasciata concessione demaniale, che prescindono - come confermato anche dal proponente stesso - dalle problematiche ambientali che costituiscono l'oggetto del parere.**

### 3. ATTUALE PROCEDURA DI VIA

VISTA la documentazione esaminata che si compone dei seguenti elaborati:

- studio di impatto ambientale e progetto fornito dalla Società Brindisi LNG SpA in data 15/01/2008 prot.n. DSA-2008-1493 del 18/01/2008
- integrazioni in risposta alla richiesta formulata dal MATTM, fornite dalla Società Brindisi LNG SpA in data 7/08/2009, con prot. DSA-2009-21993 del 12/08/2009

#### 3.1 per quanto riguarda il quadro di riferimento programmatico

##### CONSIDERATO CHE

La sintesi dei contenuti e degli obiettivi degli strumenti di pianificazione di interesse con particolare riferimento a quelli che, per la tipologia, l'ubicazione e le caratteristiche del Terminale GNL, risultano poter avere maggior pertinenza con il progetto è di seguito analizzata esaminando i principali documenti di carattere internazionale, nazionale, regionale e locale nei seguenti settori:

- Energia,
- Trasporti,
- Rifiuti e Bonifica dei Siti Inquinati,
- Tutela e Risanamento dell'ambiente,
- Protezione del paesaggio e aree vincolate,
- Pianificazione territoriale e socio-economica,
- Pianificazione territoriale e paesaggistica,
- Pianificazione e programmazione socio-economica,
- Pianificazione territoriale a scala locale.

Alcuni degli strumenti di pianificazione analizzati risultano in fase di elaborazione e/o in approvazione. Il proponente ha scelto di riportare i loro contenuti perché a suo parere tali strumenti risultano contenere, anche se in alcuni casi in forma non definitiva, informazioni, linee guida ed orientamenti di interesse per il progetto.

#### 3.1.1 Analisi della pianificazione e programmazione nel settore Energia

Si riporta di seguito una tabella di sintesi in cui vengono individuati e descritti i rapporti di coerenza dell'opera in esame con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti normativi, di programmazione e pianificazione del settore energetico:

- Agenda 21,
- Convenzione Quadro ONU sui Cambiamenti Climatici,
- Protocollo di Kyoto,
- Piano Energetico Nazionale,
- Norme del Settore Energetico,
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).

Strumenti ed atti di programmazione e pianificazione (settore energetico)	Rapporto di coerenza del progetto
<b>Livello internazionale</b>	
Agenda 21	L'Agenda 21 è un documento che individua le strategie e le azioni per

*[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]*



<b>Strumenti ed atti di programmazione e pianificazione (settore energetico)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
<p><b>Convenzione Quadro ONU sui Cambiamenti Climatici</b></p> <p><b>Protocollo di Kyoto</b></p>	<p>uno sviluppo sostenibile in base a quanto stabilito dalla "Conferenza ONU su Ambiente e Sviluppo" del 1992. In Italia, nel 1993 è stato presentato il "Piano Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, in Attuazione dell'Agenda XXI". Il Piano ha selezionato gli obiettivi e le azioni più congruenti con la condizione ambientale del Paese, con riguardo alle sue caratteristiche sociali ed economiche.</p> <p>L'approvvigionamento energetico sostenibile incide sul perseguimento degli obiettivi di cui alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici, approvata a New York il 9 Maggio 1992. La Convenzione ha come obiettivo la stabilizzazione a livello planetario della concentrazione dei gas ad effetto serra che sono le principali sostanze in grado di interferire ed alterare il clima globale.</p> <p>Il Protocollo di Kyoto, firmato nel Dicembre 1997, rappresenta lo strumento attuativo della Convenzione. Il Protocollo, sulla base del principio di "comuni, ma differenziate responsabilità", impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione ad una riduzione delle emissioni dei principali gas ad effetto serra rispetto ai valori del 1990.</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b></p> <p>La realizzazione del Terminale secondo il proponente, presenta i seguenti elementi di coerenza con gli indirizzi dello sviluppo sostenibile e in materia di contenimento delle emissioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Piano Nazionale per lo sviluppo sostenibile</i>: il Piano promuove la sostituzione dei combustibili ad alto potenziale inquinante con combustibili a basso tenore di carbonio e privo di zolfo come il metano. Il Piano afferma che una crescente sostituzione del gas naturale alle altre fonti energetiche fossili asseconda gli obiettivi di tutela dell'ambiente, in quanto il gas naturale ha, tra le fonti fossili, il maggior potere calorifico per unità di anidride carbonica emessa nella combustione e durante la combustione emette quantità minori di inquinanti.</li> <li>• <i>Protocollo di Kyoto</i>: nel "Piano d'Azione Nazionale per la Riduzione delle Emissioni dei Gas Serra e l'Aumento del loro Assorbimento al Minor Costo", tra le azioni prioritarie che permetteranno di raggiungere l'obiettivo viene indicato l'aumento di efficienza del sistema elettrico, e la riduzione dei consumi energetici nei settori industriale/abitativo/terziario da attuarsi anche attraverso l'aumento della penetrazione di gas naturale negli usi civili e industriali.</li> </ul>
<p><b>Piano Energetico Nazionale</b></p>	<p><b>Livello nazionale</b></p> <p>Il Piano Energetico Nazionale (PEN) ha fissato gli obiettivi energetici di lungo periodo per l'Italia, promuovendo: l'uso razionale dell'energia; il risparmio energetico; lo sviluppo progressivo di fonti di energia rinnovabile.</p> <p>Relativamente al settore del gas naturale, l'obiettivo strategico del PEN, è "la diversificazione nell'uso delle varie fonti di importazione e la diversificazione geografica e politica delle aree di approvvigionamento, per la riduzione della vulnerabilità del paese di fronte ad una dipendenza energetica dall'estero destinata a rimanere comunque alta".</p> <p>L'ultimo aggiornamento del PEN, è stato approvato nel 1988; l'Italia nel frattempo ha recepito la Direttiva europea sul mercato interno dell'elettricità del 1996 e quella sul mercato interno del gas del 1998 e si è impegnata per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al</p>

<b>Strumenti ed atti di programmazione e pianificazione (settore energetico)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
	<p>livello del 1990 entro il 2012.</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b>                      La realizzazione del Terminale secondo il proponente presenta i seguenti elementi di coerenza con gli indirizzi dello sviluppo sostenibile e in materia di contenimento delle emissioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• risponde alla specifica programmazione di un incremento del contributo del gas naturale al bilancio energetico nazionale</li> <li>• contribuisce, attraverso la diffusione di una fonte energetica "pulita" quale il metano, ad uno sviluppo economico con minori impatti sull'ambiente;</li> <li>• contribuisce al risparmio energetico data la maggiore efficienza energetica del metano rispetto ai combustibili tradizionali.</li> </ul>
<p><b>Norme del Settore Energetico</b></p> <p>DPEF 2008-2011                      L. 340/2000                      L. 433/2001 (Legge Obiettivo)                      Delibera CIPE 121/2001                      L. 273/2002                      L. 290/2003                      L. 239/2004 (Legge Marzano)                      L. 62/2005 (Comunitaria 2004)                      L. 80/2005 (Competitività)                      D.Lgs. 216/2006 ("Emission Trading")                      L. No. 222/2007</p>	<p>In Italia la Legge No. 125/2007 recepisce le disposizioni comunitarie in materia di liberalizzazione dei mercati dell'energia. Le norme sull'elettricità promuovono la graduale apertura del mercato elettrico e la competitività. Le norme sul gas definiscono la creazione di un mercato competitivo per il gas naturale come condizione essenziale per il completamento del mercato unico dell'energia.</p> <p>Il DPEF 2008-2011 indica che "la realizzazione di nuovi terminali di rigassificazione di GNL e gasdotti di importazione dall'estero, il potenziamento dei gasdotti esistenti e la rapida attivazione di nuovi stoccaggi di gas in sotterraneo per riserva strategica e per le esigenze di mercato costituiscono condizioni indispensabili per evitare continue e pericolose crisi di fornitura e rispondono ad esigenze di primario interesse nazionale sia nel breve sia nel lungo periodo".</p> <p>La L. 340/2000 incentiva l'utilizzo di siti industriali per l'installazione di impianti di rigassificazione di GNL, considerati impianti volti al miglioramento del quadro di approvvigionamento strategico dell'energia, della sicurezza e dell'affidabilità del sistema, nonché della flessibilità e della diversificazione dell'offerta.</p> <p>La L. No. 443 del 21 Dicembre 2001 ("Legge Obiettivo") definisce come strategici per il Paese lo sviluppo del settore upstream della ricerca e coltivazione di idrocarburi nonché il potenziamento della Rete Nazionale di Gasdotti e la costruzione di nuovi terminali di GNL, al fine di accrescere la sicurezza nazionale degli approvvigionamenti ed accelerare l'apertura del mercato del gas.</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b>                      La realizzazione del Terminale GNL di Brindisi, secondo il proponente, trova giustificazione nell'evoluzione del panorama legislativo in tema di liberalizzazione del mercato dell'energia e nel costante aumento delle richieste di gas naturale all'interno del mercato libero. L'incremento della capacità di importazione di gas naturale rappresenta altresì una fondamentale valenza strategica, in linea con i principi e le linee di sviluppo del settore definiti dal Governo.</p>
<p><b>Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)</b></p>	<p><b>Livello regionale</b>                      La Regione Puglia ha adottato il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) nel 2007. Il Piano costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative nel territorio della Regione.</p>

<b>Strumenti ed atti di programmazione e pianificazione (settore energetico)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
	<p>Il PEAR riconosce che "l'indirizzo della Regione Puglia si sostanzia con la scelta di favorire la realizzazione di un rigassificatore con una potenzialità annua di una decina di miliardi metri cubi in situazione di valutazione e controllo della compatibilità ambientale e delle esigenze territoriali di sviluppo, nonché in un quadro di accordo con gli enti locali interessati".</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b> In questo contesto il Progetto del proponente si pone in posizione di diretta attuazione di tali indirizzi politici regionali Si segnala che il PEAR menziona la mozione approvata all'unanimità nel Consiglio Regionale del 4 Agosto 2005, secondo la quale non risulta praticabile la proposta del sito brindisino di Capobianco. Tale rilievo è stato contestato in sede giurisdizionale dalla Società Brindisi LNG.</p>

### 3.1.2 Analisi della pianificazione e programmazione nel settore Trasporti

Si riporta di seguito una tabella di sintesi in cui vengono individuati e descritti i rapporti di coerenza dell'opera in esame con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti normativi, di programmazione e pianificazione del settore trasporti:

- Piano Generale dei Trasporti e della Logistica,
- Piano Regionale dei Trasporti.

<b>Strumenti ed atti di programm/pianificazione (settore trasporti)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
<p><b>Piano Generale dei Trasporti e della Logistica</b></p>	<p>Il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica, redatto nel 2001, definisce le linee prioritarie di intervento nel settore finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi strategici: alti livelli di qualità di servizio, sistema di offerta ambientalmente sostenibile, innalzamento degli standard di sicurezza, riequilibrio del sistema dei trasporti, miglioramento della mobilità nelle grandi aree urbane e modernizzazione del sistema, integrazione con l'Europa e il Mediterraneo.</p> <p>Nell'ambito dell'ottimizzazione dei sistemi di trasporto, il Piano relativamente ai sistemi portuali, affronta il tema della logistica e intermodalità per le merci, e prevede il completamento delle opere di grande infrastrutturazione nella rete portuale esistente. Il Piano assegna inoltre grande importanza alla sicurezza in ambito marittimo e portuale. Il Porto di Brindisi è incluso nel Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT), rientrando tra quelle infrastrutture che presentano rilevante entità di traffici ad elevato valore aggiunto, elevato grado di specializzazione, elevata entità di traffico combinato e traffici rilevanti con le isole maggiori.</p> <p>Per le infrastrutture portuali, il Piano dispone che dovrà essere perseguito il duplice obiettivo di rafforzare il ruolo strategico dell'Italia nella dinamica dei traffici mondiali e di promuovere il trasporto marittimo in alternativa a quello su strada.</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b> Il proponente sottolinea che la realizzazione di un nuovo pontile nel porto esterno e della colmata di Capo Bianco (in corrispondenza della quale</p>

	sarà realizzato il Terminale GNL) sono interventi previsti dal Piano Regolatore Portuale; tali interventi, peraltro, sono localizzati in aree già dedicate alla movimentazione di prodotti petroliferi.
<b>Piano Regionale dei Trasporti</b>	<p>Il Piano Regionale dei Trasporti della Puglia è stato approvato nel 2002. Tra gli obiettivi del Piano: ottimizzare la salvaguardia dell'ambiente non solo agendo sulla ripartizione modale della domanda di trasporto passeggeri e merci, ma anche modificando il parco veicolare con il progressivo aumento di veicoli "non inquinanti"; migliorare ed aumentare il livello di sicurezza delle infrastrutture stradali; rispettare i vincoli imposti da direttive nazionali ed extra-nazionali, anche relativi ad esternalità territoriali/ambientali.</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b>                  Il Progetto in esame non prevede alcuna modifica della rete infrastrutturale viaria attuale per cui il proponente non rileva interferenze fra la realizzazione del progetto e la politica del Piano Regionale dei Trasporti.</p>

### 3.1.3 Analisi della pianificazione e programmazione nel settore Rifiuti e Bonifica dei Siti Inquinati

Si riporta di seguito una tabella di sintesi in cui vengono individuati e descritti i rapporti di coerenza dell'opera in esame con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti normativi, di programmazione e pianificazione del settore Rifiuti e Bonifica dei Siti Inquinati:

- D.LGS 152/06 (Parte IV - Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati),
- Emergenza ambientale in Regione Puglia,
- Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti in Puglia,
- Dichiarazione di Area ad Elevato Rischio Ambientale,
- Piano di Disinquinamento e per il Risanamento del Territorio della Provincia di Brindisi,
- Perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Brindisi,
- Programma Nazionale di Bonifica e Ripristino Ambientale dei Siti Contaminati,
- Accordo di Programma 18/12/2007.

<b>Strumenti ed atti di programm/pianificazione (settore rifiuti e bonifica dei siti Inquinati)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
<p><b>D. Lgs 152/06 (Parte IV - Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati)</b></p> <p><b>Emergenza ambientale in Regione Puglia (Novembre 1994)</b></p>	<p>Il D.Lgs 152/06 riformula l'intera legislazione interna sull'ambiente, e sancisce, sul piano della disciplina dei rifiuti, l'espressa abrogazione del precedente D.Lgs 22/1997. Il provvedimento prevede: la ridefinizione delle priorità nella gestione dei rifiuti; una redistribuzione delle competenze tra Stato, Regioni, Province e Comuni; un riordino della disciplina delle bonifiche di siti inquinati.</p> <p>Per quanto riguarda i rifiuti vengono introdotti i principi previsti dal trattato UE in materia di tutela ambientale e tra questi il principio di gerarchia nella gestione dei rifiuti (che vede al primo posto la loro riduzione).</p> <p>Il decreto riscrive la disciplina dei siti contaminati precedentemente basata sull'art. 17 del D.Lgs 22/97 e sul DM 471/99, ora abrogati. La principale novità introdotta è costituita dalle specifiche modalità di applicazione dell'analisi di rischio sanitario ambientale. Viene introdotta l'adozione di due criteri di soglia per la determinazione delle condizioni</p>

<b>Strumenti ed atti di programm/pianificazione (settore rifiuti e bonifica dei siti Inquinati)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
	<p>specifiche di pericolosità del sito e quindi della definizione del potenziale intervento, un approccio basato sulla verifica delle condizioni di rischio associate alla presenza del contaminante nel terreno, con un nuovo concetto di soglia definito come Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) superato il quale, risulta necessario ricorrere alla caratterizzazione del sito. Nel decreto viene stabilito un trattamento differenziato per siti in esercizio e siti dismessi: possibilità di attuare un intervento di messa in sicurezza operativa (contenimento della contaminazione all'interno del sito con monitoraggio delle matrici ambientali e bonifica a dismissione dell'attività).</p> <p>La situazione di emergenza socio-economico-ambientale della Regione Puglia è stata ufficialmente dichiarata nel Novembre 1994, la causa scatenante è da far risalire agli episodi di colera manifestatisi in Puglia nel Settembre 1994. In quella occasione sono state considerate ad alto rischio le situazioni legate al sistema depurazione delle acque ed al sistema di smaltimenti dei rifiuti urbani.</p> <p>Lo stato di emergenza socio-ambientale della Regione Puglia risulta ad oggi ancora vigente per quanto concerne il settore della tutela delle acque superficiali e sotterranee e dei cicli di depurazione. Il Presidente della Regione <i>"in regime ordinario ed in termini di urgenza, doveva provvedere al completamento, entro il 2007, di tutte le iniziative già programmate e in corso di attuazione per il superamento del contesto critico riferito alla gestione dei rifiuti urbani, nonché alla bonifica dei siti inquinati di interesse nazionale di Brindisi, Manfredonia e Taranto"</i>.</p> <p>Nel settore gestione dei rifiuti e delle bonifiche, la Regione Puglia è intervenuta diverse volte con specifici atti di legislazione e di pianificazione, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Piano per lo Smaltimento dei Rifiuti Urbani 1993;</li><li>• Progetto di Piano Regionale per lo Smaltimento dei Rifiuti Speciali, Tossici e Nocivi;</li><li>• localizzazione degli impianti in attuazione del Programma di Emergenza di cui al DPCM 3 Agosto 1990, per l'adeguamento del sistema di smaltimento di rifiuti industriali;</li><li>• Piano Regionale per la Bonifica delle Aree Inquinare 1995</li><li>• Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche delle Aree Inquinare 2001</li><li>• Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche in Puglia 2002</li><li>• Piano di Riduzione del Conferimento in Discarica dei Rifiuti Urbani Biodegradabili in Puglia 2004</li><li>• Aggiornamento, Completamento e Modifica del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti 2005</li><li>• Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti. Integrazione Sezione Rifiuti speciali e pericolosi. 2006</li><li>• Adozione Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Correzioni e rettifiche". 2007</li></ul> <p><b>Relazioni con il Progetto</b></p> <p>Per quel che riguarda i rapporti di coerenza con la normativa analizzata, i quantitativi di rifiuti prodotti dal Terminale GNL in fase di realizzazione e in fase di esercizio nonché le modalità di smaltimento/recupero degli stessi sono descritte e analizzate in dettaglio nei Quadri di Riferimento Progettuale e Ambientale del SIA, cui il Proponente rimanda.</p> <p>In considerazione delle moderate quantità di rifiuti che saranno prodotti e</p>

Strumenti ed atti di programm/pianificazione (settore rifiuti e bonifica dei siti Inquinati)	Rapporto di coerenza del progetto
<p><b>Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti in Puglia</b>                      (Decreto Commissario delegato emergenza rifiuti in Puglia no. 41 del 6/03/2001)</p>	<p>delle modalità controllate di gestione e smaltimento il Proponente afferma che non sono evidenziabili particolari relazioni o elementi di contrasto tra l'opera oggetto del presente studio e i contenuti dei Piani.</p> <p>Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti in Puglia si pone come obiettivo fondamentale e prioritario la diminuzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti. Il Piano promuove interventi volti a incentivare il riciclo e il reimpiego dei prodotti. Il Piano prevede il perseguimento dell'integrazione con le politiche per lo sviluppo sostenibile e per combattere il fenomeno dei cambiamenti climatici, mediante l'impegno a raggiungere un livello sostenibile di emissioni di gas serra.</p> <p>Per conseguire tali obiettivi il piano è articolato come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• descrizione dei risultati del monitoraggio condotto con riferimento a raccolta differenziata, disponibilità impiantistica, e impianti di termovalorizzazione e recupero energetico presenti sul territorio;</li> <li>• valutazione aggiornata del fabbisogno impiantistico regionale;</li> <li>• descrizione delle azioni intraprese, della tempistica e degli obiettivi della riduzione della produzione di rifiuti;</li> <li>• descrizione delle azioni per favorire il riciclo, la raccolta differenziata e il recupero;</li> <li>• interventi nel campo dei rifiuti speciali.</li> </ul> <p><b>Relazioni con il Progetto</b></p> <p>Per quel che riguarda i rapporti di coerenza con il Piano analizzato, i quantitativi di rifiuti prodotti dal Terminale GNL in fase di realizzazione e in fase di esercizio, nonché le modalità di smaltimento/recupero degli stessi sono descritte e analizzate in dettaglio nei Quadri di Riferimento Progettuale e Ambientale del SIA. In considerazione delle moderate quantità di rifiuti che saranno prodotti e delle modalità controllate di gestione e smaltimento, il Proponente afferma che non sono evidenziabili particolari relazioni o elementi di contrasto tra l'opera oggetto del presente studio e i contenuti del Piano.</p>
<p><b>Dichiarazione di Area ad Elevato Rischio Ambientale</b>                      (Delib. CdM del 30/11/1990, rinnovata con Delib. CdM del 11/07/1997)</p>	<p>La dichiarazione inserisce l'area brindisina tra le "Aree ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale", ambiti territoriali e tratti marittimi caratterizzati da gravi alterazioni negli squilibri ambientali, e costituisce la premessa indispensabile per l'avvio del risanamento dell'area.</p> <p>Su proposta della Regione Puglia, sono state dichiarate aree ad elevato rischio di crisi ambientale i territori che ricadono nei Comuni di Brindisi, Carovigno, San Pietro Vernotico e Torchiaro. L'area a rischio ha un'estensione complessiva di circa 512 kmq e uno sviluppo costiero di circa 50 km.</p> <p>La relazione allegata alla dichiarazione mostra gli elementi negativi che hanno portato a tale individuazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• presenza di un'importante concentrazione di industrie chimiche e petrolchimiche, di industrie metalmeccaniche, di impianti energetici;</li> <li>• presenza di numerose aziende a rischio di incidente rilevante;</li> <li>• presenza di attività portuali con movimentazione notevole di prodotti chimici;</li> <li>• presenza di aree di interesse naturalistico da preservare;</li> <li>• presenza di inquinamento atmosferico e contaminazione delle acque provocate dalle attività portuali e industriali.</li> </ul> <p>A questo si aggiunge la diffusione di malattie cronico degenerative e neoplastiche nella popolazione, legate ad inquinamento ambientale.</p>

[Handwritten notes and signatures on the right margin, including initials and dates like '11/11/97']

[Large handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

<b>Strumenti ed atti di programm/pianificazione (settore rifiuti e bonifica dei siti Inquinati)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
	<p>Una prima analisi effettuata dalla Regione Puglia ha rilevato un effettivo inquinamento dei corsi d'acqua superficiali (in particolare Canale Reale, Cillarese, Fiume Grande), del porto interno, un potenziale inquinamento del porto medio (dovuto al trasporto di inquinante dei canali che vi si immettono), ed un inquinamento dell'aria (immissione di metalli tossici) dovuto alle emissioni provenienti dagli insediamenti energetici e industriali.</p>
<p><b>Piano di Disinquinamento e per il Risanamento del Territorio della Provincia di Brindisi</b>                      (DPR 23/04/1998)</p>	<p>Il Piano di Disinquinamento e per il Risanamento del Territorio della Provincia di Brindisi, approvato nel 1998, per quel che riguarda il comparto <u>Aria</u>, evidenzia che sono state eseguite simulazioni che non rilevano zone in cui vengono superati i valori limite di concentrazione previsti dalla normativa vigente. Per quel che riguarda la Produzione e Smaltimento dei <u>Rifiuti Urbani</u>, il Piano evidenzia che la situazione dello smaltimento dei rifiuti nell'area brindisina è fortemente critica. Per quel che riguarda il comparto <u>Acqua</u>, il Piano individua i seguenti settori: Acque sotterranee, Acque superficiali, Fascia costiera e ambiente marino, Area portuale.</p> <p>Il Piano ha individuato le tipologie e le caratteristiche fondamentali degli interventi necessari per il raggiungimento degli obiettivi di risanamento e riqualificazione territoriale dell'area a rischio. Le esigenze che hanno portato a definire gli interventi in priorità sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• agire prioritariamente sulla rimozione della cause del degrado;</li> <li>• eseguire interventi di disinquinamento su specifiche realtà di degrado accertate, le cause delle quali siano venute a cessare, o almeno, siano sotto controllo;</li> <li>• incrementare gli strumenti di analisi e di controllo del territorio.</li> </ul> <p>Nell'area portuale viene evidenziato l'uso non razionale di alcune aree, inadeguatezza delle infrastrutture e presenza di problematiche di rischio di incidente rilevante, e viene segnalato un trend di crescita del traffico dedicato a passeggeri e containers, con interferenze tra flussi di traffico navale non omogeneo (passeggeri, merci, di prodotti di materie prime per il polo industriale ed energetico), con riflessi sulla sicurezza, con carenze di infrastrutture dedicate ai diversi tipi di traffico .</p> <p>In aree limitrofe alle strutture portuali, viene evidenziata la presenza di impianti industriali classificati "a rischio di incidente rilevante" che influenzano i problemi di sicurezza dell'area, anche a causa dei trasporti di merci pericolose a loro connessi. Stime approssimate di probabilità di accadimenti di incidenti hanno mostrato una situazione di rischio potenziale particolarmente preoccupante, data l'interferenza tra i trasporti "a rischio" con quelli "passeggeri" e la vicinanza di centri abitati. Non trascurabile è la possibilità di rilasci in mare, a seguito di incidente, di sostanze inquinanti.</p> <p>Per quel che riguarda il <u>Rischio Industriale</u>, il Piano evidenzia che l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di numerosi impianti classificati "a rischio di incidente rilevante". Per l'area portuale di Brindisi risulta prioritario sviluppare studi dettagliati per la riduzione del rischio derivante da incidenti rilevanti, soprattutto per quanto riguarda il trasporto, sia via terra sia via mare, delle merci pericolose.</p> <p>Il Piano evidenzia che tale obiettivo può essere perseguito coniugandolo con le necessità di razionalizzazione delle infrastrutture di trasporto e portuali.</p>
<p><b>Perimetrazione del Sito di</b></p>	<p>La Legge 9 Dicembre 1998, No. 426 considera tra i primi interventi di</p>

<b>Strumenti ed atti di programm/pianificazione (settore rifiuti e bonifica dei siti Inquinati)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
<p><b>Interesse Nazionale di Brindisi</b> (Decreto 10/01/2000)</p> <p><b>Programma Nazionale di Bonifica e Ripristino Ambientale dei Siti Contaminati</b> (Decreto 468/2001)</p> <p><b>Accordo di Programma</b> (18/12/2007)</p>	<p>bonifica di interesse nazionale i territori compresi in alcune aree industriali e siti ad alto rischio ambientale, tra cui l'area di Brindisi. Il Decreto del 10 Gennaio 2000, "Perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Brindisi", ha decretato la perimetrazione delle aree da sottoporre ad interventi di caratterizzazione e, in caso di inquinamento, ad attività di messa in sicurezza, bonifica, ripristino ambientale e monitoraggio. La perimetrazione approvata include non solo le zone utilizzate per attività inquinanti, ma anche territori limitrofi che possono essere stati esposti ad inquinamento indiretto. La perimetrazione dell'area marina e dell'area a terra è indicata nella Figura 4.2.</p> <p>Il Programma Nazionale di Bonifica e Ripristino Ambientale 2001, include, tra le aree da bonificare, il sito di interesse nazionale di Brindisi. Sul piano operativo, le regole tecniche per la bonifica dei siti inquinati sono quelle dettate dal D.Lgs 152/2006. Il Programma Nazionale provvede alla definizione degli interventi prioritari, alle modalità per il monitoraggio e il controllo sull'attuazione degli interventi, all'individuazione delle fonti di finanziamento, alla ripartizione delle risorse disponibili per gli interventi.</p> <p>Nel 2007 è stato siglato l'Accordo di Programma sul Sito Inquinato Nazionale di Brindisi per la messa in sicurezza e bonifica delle acque di falda, delle aree pubbliche, degli arenili e delle aree marino costiere e delle aree private in sostituzione e in danno dei soggetti obbligati che non abbiano presentato progetti di bonifica o i cui progetti siano stati rigettati. L'Accordo pone in capo all'Ente pubblico la messa in sicurezza e bonifica delle acque di falda e dei suoli delle proprie aree il cui inquinamento non sia riconducibile alle attività nel frattempo svolte.</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b></p> <p>Le aree interessate dal progetto ricadono all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Brindisi. Brindisi LNG ha da tempo avviato i relativi procedimenti amministrativi presso il Servizio Qualità della Vita del MATTM per procedere con le attività di Caratterizzazione delle Aree di Progetto. Il proponente sottolinea come la realizzazione del progetto darebbe un significativo contributo all'individuazione delle eventuali aree inquinate e alla loro successiva bonifica.</p>

*[Handwritten signature]*

*[Vertical handwritten notes and signatures]*

**3.1.4 Analisi della pianificazione e programmazione territoriale relativa alla tutela e risanamento dell'ambiente**

Si riporta di seguito una tabella di sintesi in cui vengono individuati e descritti i rapporti di coerenza dell'opera in esame con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di programmazione e pianificazione del settore tutela del territorio:

- Programma Regionale per la Tutela dell'Ambiente
- Progetto di Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia
- Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA).

<b>Strumenti ed atti di programm/pianificazione (tutela e risanamento dell'ambiente)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
<b>Programma Regionale per la Tutela dell'Ambiente</b>	Il Programma Regionale per la Tutela dell'Ambiente 2003, oggetto di aggiornamenti fino al 2006, tra le aree di intervento richiama la qualità

*[Large handwritten signatures and notes at the bottom of the page]*



<b>Strumenti ed atti di                      programm/pianificazione                      (tutela e risanamento                      dell'ambiente)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
<p>(Delib. G.R. Puglia No. 1440 del 26/09/2003)</p>	<p>dell'aria, la gestione delle aree protette, la gestione dei rifiuti, il risanamento dei litorali, la tutela della qualità dei suoli e la bonifica dei siti inquinati.</p> <p>Il Programma di Azioni per l'Ambiente risulta articolato in 10 Assi. Considerate la localizzazione e la tipologia dell'opera in esame gli assi di maggiore interesse sono: Asse 5 (tutela della qualità dei suoli e bonifica dei siti inquinati) e Asse 8 (sviluppo delle politiche energetiche ambientali finalizzate alla riduzione delle emissioni nocive).</p> <p>L'Asse 5 prevede tra le linee di intervento il completamento degli interventi di bonifica già approvati e finanziati nei piani delle province di Bari, Foggia, Lecce, Taranto e Brindisi) e interventi nelle aree ad elevato rischio di crisi ambientale, per la caratterizzazione e/o la messa in sicurezza o bonifica di aree industriali dismesse ad alto rischio (piano delle province di Taranto e Brindisi).</p> <p>L'obiettivo generale dell'Asse 8, è quello di contenere i consumi e le emissioni di gas, non solo di quelle di CO2 o dei gas serra ma anche di altri gas dannosi, grazie a una migliore efficienza media dei veicoli in circolazione. A tal fine il programma prevede di incentivare, la sostituzione e rottamazione dei veicoli, con autoveicoli alimentati con combustibili a basso impatto ambientale (metano, gpl)</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b></p> <p>In sintesi a quanto sopra riportato il Proponente evidenzia che non emergono elementi in contrasto tra gli obiettivi previsti dal Programma Regionale per la Tutela dell'Ambiente della Regione Puglia e la realizzazione del Terminale GNL oggetto del presente studio.</p>
<p><b>Progetto di Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia</b>                      (Delib. G.R. Puglia No. 883 del 19/06/2007)</p>	<p>Il Piano di Tutela delle Acque adottato nel 2007 si configura come strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici e rappresenta un piano stralcio di settore del Piano di Bacino. Il Piano rappresenta lo strumento per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei del sistema idrico.</p> <p>Nell'ambito delle attività connesse alla redazione del Piano sono state delimitate le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e/o di risanamento: aree sensibili e zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.</p> <p>Il tratto di costa interessato dal Progetto non ricade in aree sensibili e per quanto concerne le zone vulnerabili da nitrati, nell'area in esame le concentrazioni si mantengono al di sotto del valore limite, tranne che per un unico punto di campionamento. Il proponente evidenzia che i dati disponibili derivano prevalentemente da analisi eseguite da soggetti privati.</p> <p>Per quel che riguarda le acque superficiali a specifica destinazione, il proponente sottolinea che il Fiume Grande, la cui foce è situata ad Ovest ad una distanza di circa 500 m dal confine dell'area di prevista localizzazione del Terminale GNL, è classificato tra i corsi d'acqua idonei alla vita dei pesci per la presenza di fauna ittica ciprinicola nello stagno terminale.</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b></p> <p>Il Piano riporta la disciplina degli scarichi delle acque meteoriche e di lavaggio delle aree esterne. In linea con le indicazioni di Piano il Progetto</p>

*J*

Strumenti ed atti di programm/pianificazione (tutela e risanamento dell'ambiente)	Rapporto di coerenza del progetto
	del Terminale (Brindisi LNG, 2008) prevede di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• trattare le acque di prima pioggia ove prescritto e le acque provenienti dal lavaggio delle apparecchiature in un impianto costituito da un separatore olio/acqua e da un flottatore ad aria indotta;</li> <li>• sottoporre ad un trattamento di grigliatura le acque di seconda pioggia considerate pulite, prima del loro smaltimento;</li> <li>• smaltire i prodotti rimossi durante il trattamento secondo la vigente normativa tramite ditte specializzate;</li> <li>• scaricare a mare l'acqua depurata.</li> </ul>
Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)	<p>Nel 2007 l'Assessorato Regionale all'Ecologia ha avviato il processo di Valutazione Ambientale Strategica del PRQA (Piano Regionale di Qualità dell'Aria). Il PRQA è stato elaborato sulla base di tre elementi portanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conformità alla normativa nazionale;</li> <li>• principio di precauzione: (approccio volto alla salvaguardia della salute umana e degli ecosistemi);</li> <li>• completezza e accessibilità delle informazioni.</li> </ul> <p>Il principale obiettivo del Piano è il conseguimento del rispetto dei limiti di legge per gli inquinanti che nel periodo di riferimento hanno fatto registrare superamenti dei limiti previsti dalla normativa (PM10, NO2, ozono).</p> <p>Le misure di risanamento previste nel Piano hanno quindi l'obiettivo di conseguire, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria vigenti.</p> <p>Il Piano concentra le risorse economiche disponibili su un numero di misure di risanamento mirate, articolate secondo quattro linee di intervento generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• miglioramento della mobilità nelle aree urbane;</li> <li>• riduzione delle emissioni da impianti industriali;</li> <li>• sviluppo delle politiche di educazione e comunicazione ambientale;</li> <li>• interventi per l'edilizia.</li> </ul> <p>Il Piano si pone inoltre l'obiettivo di adeguare la Rete Regionale di Qualità dell'Aria (RRQA) alla normativa.</p> <p>Il territorio regionale è stato suddiviso nel Piano in 4 zone (A,B,C,D). Il Comune di Brindisi è situato in Zona C, comprendente i comuni con superamenti dei valori limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC.</p> <p>In tali zone si applicano tutte le misure di risanamento previste.</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b></p> <p>Il Proponente afferma che <i>"il normale esercizio del Terminale GNL di Brindisi non comporta significative emissioni di inquinanti in atmosfera; le scelte progettuali adottate (sistema di vaporizzazione ad acqua di mare in luogo di quello a fiamma sommersa e fabbisogno energetico dell'impianto garantito tramite connessione con la rete elettrica in luogo dell'autoproduzione) hanno sostanzialmente escluso il ricorso a processi di combustione. Minime emissioni in atmosfera sono associate al funzionamento della torcia pilota e alle emissioni fuggitive di gas metano."</i></p> <p>Concludendo, il Proponente sottolinea che <i>"non si evidenziano elementi di contrasto tra l'opera proposta e il piano per la tutela della qualità"</i></p>

*Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large signature and various initials.*

*Handwritten marks on the left margin.*

*Large handwritten signature and other marks at the bottom of the page.*

Stampa illeggibile

<p><b>Strumenti ed atti di programmazione/pianificazione (tutela e risanamento dell'ambiente)</b></p>	<p><b>Rapporto di coerenza del progetto</b></p>
	<p>dell'aria".</p>

### 3.1.5 Analisi della pianificazione e programmazione territoriale relativa alla protezione del paesaggio e delle aree vincolate

Si riporta di seguito una tabella di sintesi in cui vengono individuati e descritti i rapporti di coerenza dell'opera in esame con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di programmazione e pianificazione del sistema di protezione del paesaggio e delle aree vincolate:

- Sistema delle Aree Protette
- Rete Natura 2000
- Important Bird Areas (IBA)
- aree vincolate ai sensi del Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Articolo 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137", come modificato dal D.Lgs No. 156 del 24 Marzo 2006 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.Lgs No. 157 del 24 Marzo 2006 (per quanto concerne il paesaggio)
- aree soggette a vincolo aeroportuale e militare

<p><b>Strumenti ed atti di programmazione/pianificazione (protezione del paesaggio e delle aree vincolate)</b></p>	<p><b>Rapporto di coerenza del progetto</b></p>
<p><b>Sistema delle aree protette</b></p>	<p>Il sistema delle aree naturali protette distingue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parchi Nazionali;</li> <li>• Parchi Naturali Regionali e Interregionali;</li> <li>• Riserve Naturali;</li> <li>• Zone Umide di Interesse Internazionale;</li> <li>• Altre Aree Naturali Protette, aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi.</li> <li>• Aree di Reperimento Terrestri e Marine</li> </ul> <p>Nell'Area Vasta di Studio (Figura 6.1) per quanto concerne le aree protette nazionali è da segnalare, la presenza dell'area di Torre Guaceto ad oltre 15 km dall'area di prevista localizzazione del Terminale GNL. La <u>Zona Umida di Torre Guaceto</u> è stata istituita in base alla Convenzione di Ramsar nel 1981, è anche riserva naturale statale istituita nel 2000. La parte a mare è Area Marina Protetta dal 1991.</p> <p>Le aree istituite ai sensi della LR 19/97 presenti nell'area vasta in esame sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Riserva Naturale Regionale Orientata Boschi di S. Teresa e dei Lucci</u> L'area, sita in Comune di Brindisi, dista circa 12 km in linea d'aria dal Terminale GNL;</li> <li>• <u>Riserva Naturale Regionale Orientata Bosco di Cerano</u>, sita nei Comuni di San Pietro Vernotico e Brindisi, è ad una distanza di circa 10.5 km in linea d'aria dal Terminale GNL;</li> <li>• <u>Parco Naturale Regionale Salina di Punta della Contessa</u> sita nel Comune di Brindisi, interessa parzialmente l'area industriale SISRI. L'area del Parco, che si sviluppa tra Capo di Torre Cavallo e Punta della Contessa, include una zona centrale ed una</li> </ul>



Strumenti ed atti di programm/pianificazione (protezione del paesaggio e delle aree vincolate)	Rapporto di coerenza del progetto
	<p>dal Terminale GNL, in direzione Sud Ovest;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIC "Bosco di Santa Teresa" (IT9140006), a circa 12 km in linea d'aria dal Terminale GNL, in direzione Sud Ovest;</li> <li>• SIC "Bosco Tramazzone" (IT9140001), a circa 10.5 km in linea d'aria dal Terminale GNL, in direzione Sud Est;</li> <li>• SIC/ZPS "Stagni e Saline di Punta della Contessa" (IT9140003), a circa 3 km in linea d'aria dal Terminale GNL, in direzione Sud Est.</li> </ul> <p>Il SIC/ZPS "Stagni e Saline di Punta della Contessa", rappresenta il sito più vicino all'area del Terminale, ubicato lungo la costa Sud del Comune di Brindisi e comprende anche l'area a mare antistante la fascia costiera. Esso coincide, in parte, con il "Parco Naturale Regionale Salina di Punta della Contessa" (Legge Regionale 23 Dicembre 2002, No. 28). L'importanza del sito è legata alla presenza di zone umide di particolare pregio per elementi di flora e fauna caratteristici. Il sito presenta notevole interesse paesaggistico per la presenza di bacini costieri temporanei con substrato di limi ed argille pleistoceniche.</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b>                      Il Terminale GNL di Brindisi non interessa direttamente alcun sito Natura 2000.                      Il sito Natura 2000 più prossimo al Terminale è rappresentato dal SIC/ZPS "Stagni e Saline di Punta della Contessa" che dista circa 3 km dal sito ed il proponente evidenzia che, sebbene il progetto non interferisca direttamente con l'area, è stata predisposta una relazione per la valutazione di incidenza.</p>
<p><b>Important Bird Areas (IBA)</b></p>	<p>Le Important Bird Areas (IBA, aree importanti per gli uccelli) sono state individuate come aree prioritarie per la conservazione, definite sulla base di criteri ornitologici quantitativi. L'inventario delle IBA di BirdLife International è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea come strumento scientifico di riferimento per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. In Italia il progetto è curato da LIPU ed il primo inventario delle IBA è stato pubblicato nel 1989, seguito nel 2000 da un secondo inventario più esteso, con un aggiornamento nel 2003 della Relazione Tecnica "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA".</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b>                      Nell'area vasta interessata dal progetto non sono presenti Important Bird Areas: le IBA più vicine, situate comunque ad una distanza superiore a 40 km, sono localizzate nelle Province di Lecce e Taranto.                      Non si evidenzia pertanto alcuna relazione con l'impianto a progetto.</p>
<p><b>Aree vincolate ai sensi del D.Lgs 42/04</b></p>	<p>Il Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004, "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico. Il D.Lgs 42/04 disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale ed in particolare fissa le regole per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela, Fruizione e Valorizzazione dei Beni Culturali</li> <li>• Tutela e Valorizzazione dei beni paesaggistici</li> </ul> <p>Il Decreto fissa precise norme in merito all'individuazione dei beni, al procedimento di notifica, alla loro conservazione, sia diretta che indiretta, alla loro fruizione ed alla circolazione sia in ambito nazionale che in</p>

5

INFORMATICA DIREZIONE  
DEI MATERIALI E DEI SERVIZI  
DEI SERVIZI  
DEI SERVIZI

<b>Strumenti ed atti di programmazione/pianificazione (protezione del paesaggio e delle aree vincolate)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
	<p>ambito internazionale.</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b></p> <p>Sono riportati i vincoli e le segnalazioni archeologiche ed architettoniche indicate nel PUTT/P (Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio) della Regione Puglia.</p> <p><b>L'area di prevista localizzazione del Terminale GNL non interessa alcun bene tutelato ai sensi dell'Art. 10 del D.Lgs 42/04.</b> I beni archeologici ed architettonici vincolati più vicini sono rappresentati da:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>villaggio protostorico di Punta le Terrare</i>, situato in area portuale (zona Sant'Apollinare) ad Ovest rispetto al Terminale ad una distanza di circa 2.2 km e riconosciuto di particolare interesse archeologico, in quanto conferma l'esistenza nell'età del bronzo di un ininterrotto scambio fra la costa adriatica della Puglia ed i centri di irradiazione culturale del mondo egeo;</li><li>• <i>Forte a Mare, nell'isola di Sant'Andrea</i>, situato a Nord Ovest rispetto al Terminale ad una distanza dal pontile di circa 1.5 km; il complesso architettonico è composto da un nucleo più antico che insiste su un'area già fortificata nel sec. XIII su preesistenze del XI, detto Castel Rosso, fatto costruire nel 1445 da Alfonso I di Aragona e da una successiva struttura fortificata iniziata alla fine del sec. XV e compiuta nel secolo successivo, detta dalla sua forma a cuneo "opera a corno";</li><li>• <i>Chiesa e Convento di Santa Maria del Casale</i>: edificio religioso, costruito tra il 1300 e il 1310, che si trova fuori dalle antiche mura, a ponente della città, nel quartiere di Casale, e che rappresenta uno degli episodi più significativi dell'arte pugliese nel trapasso tra il Romanico e il Gotico. L'edificio è situato ad Ovest rispetto al Terminale ad una distanza di circa 4.2 km.</li></ul> <p>Si registra inoltre la presenza delle seguenti segnalazioni di beni archeologici ed architettonici:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Isole Pedagne</i>, situate a Nord Est rispetto al Terminale ad una distanza di circa 600 m, su cui si trova una cripta con tracce di affreschi che risulta essere un bene archeologico segnalato;</li><li>• <i>Masseria Perrino e Casale Sacramento</i>, situati a Sud Est rispetto al Terminale ad una distanza di circa 3.4 km, segnalate in quanto ospitano necropoli e resti di età Romana.</li></ul> <p>Oltre alle aree ed ai beni di cui sopra il Proponente cita, tra le segnalazioni architettoniche del PUTT/P, la <i>Torre Mattarelle</i>, ubicata all'interno del Parco Regionale Salina di Punta della Contessa e la <i>Torre Penna</i>, situata in prossimità di Punta Penne, circa 2 km a Nord del Porto di Brindisi.</p> <p>Per quanto concerne l'area marina interessata dalla nuova Colmata di Capobianco, il Proponente evidenzia che le indagini subacquee effettuate a seguito delle richieste della Soprintendenza per i Beni Archeologici per la Puglia, finalizzate all'individuazione di giacimenti archeologici e relitti nella zona di mare antistante Costa Capo Bianco nel Porto Esterno di Brindisi, non hanno rilevato la presenza di resti archeologici sul fondale. L'area di prevista localizzazione del Terminale GNL è situata in prossimità della fascia costiera, vincolata per una profondità di 300 m. Il sito è comunque all'interno dell'area portuale e gli interventi sono previsti dal vigente Piano Regolatore Portuale.</p> <p>Nell'area vasta il proponente segnala, inoltre, i seguenti beni vincolati ai</p>

*[Handwritten signatures and initials on the right margin]*

*[Handwritten initials]*

*[Handwritten marks on the left margin]*

*[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]*

Il Segretario della Commissione

Strumenti ed atti di programmazione/pianificazione (protezione del paesaggio e delle aree vincolate)	Rapporto di coerenza del progetto
	<p>sensi dell'Art. 142 del D.Lgs 42/04:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il <i>Fiume Fine</i> e le relative sponde per una fascia di 150 m, situate ad Ovest ad una distanza dal terminale GNL di circa 500 m;</li> <li>• il <i>Parco Regionale Salina di Punta della Contessa</i>, istituito con la Legge Regionale No.28 del 23 Dicembre 2002 e vincolato ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs No. 142/2004, situato ad una distanza di circa 600 m dall'area di prevista localizzazione del Terminale GNL;</li> <li>• parte dell'area <i>costiera sita in località Giancola</i>, a Nord Ovest rispetto al Terminale ad una distanza da esso di circa 5.5 km</li> </ul>
<p><b>Vincoli militari</b></p>	<p>La normativa di riferimento a livello nazionale per le aree sottoposte a restrizioni di natura militare è costituita dalla Legge No. 898 del 24 Dicembre 1976 "Nuova Regolamentazione delle Servitù Militari" così come successivamente modificato dalla Legge No. 104 del 2 Maggio 1990 "Modifiche ed Integrazioni alla Legge 24 Dicembre 1976, No. 898.</p> <p>Il diritto di proprietà, in vicinanza delle opere ed installazioni permanenti e semipermanenti di difesa, può essere soggetto a limitazioni. In particolare le limitazioni possono consistere nel divieto di:                      fare elevazioni di terra o di altro materiale; costruire condotte o canali sopraelevati; impiantare condotte o depositi di gas o liquidi infiammabili; scavare fossi o canali di profondità superiore a 50 cm; aprire o esercitare cave di qualunque specie; installare macchinari o apparati elettrici e centri trasmettenti; aprire strade; fabbricare muri o edifici; sopraelevare muri o edifici esistenti; adoperare nelle costruzioni alcuni materiali.</p> <p>Le definitive decisioni sui programmi di installazioni militari e relative limitazioni sono riservate al Ministro per la Difesa. La legge stabilisce inoltre che deve essere richiesto il parere del Comandante Territoriale per tutte le nuove realizzazioni o varianti strutturali significative interessanti grandi comunicazioni stradali e ferrovie nonché per tutti i lavori interessanti dighe di ritenuta, impianti minerari marittimi, idroelettrici, grandi stabilimenti industriali, centri termonucleari, impianti elettrici ad altissimo potenziale, grandi depositi di olii minerali, oleodotti, metanodotti, in qualsiasi parte del territorio nazionale le opere vengano compiute.</p> <p><b>Il proponente evidenzia che il tratto di costa da Punta Penne a Punta della Contessa è considerato un'area militarmente importante (Tabella B, Legge 898/76);</b> in tali aree la legge stabilisce che le edificazioni ed i lavori afferenti ai porti e ai porti turistici e alle opere marittime in genere non possono aver luogo senza la preventiva autorizzazione del comandante territoriale.</p> <p>In Figura 6.6 (relaz. Q.R. Progr.) è riportato un estratto, per l'area vasta, della carta redatta dall'Istituto Idrografico della Marina che riporta le zone normalmente impiegate per le esercitazioni navali di tiro e le zone dello spazio aereo soggette a restrizioni.</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b>                      L'area di prevista localizzazione del Terminale ricade all'interno di servitù militari (Figure 6.5 e 6.6)                      Lo spazio aereo antistante il porto e l'aeroporto di Brindisi è interessato dalla presenza di tre vaste zone soggette a restrizioni per esercitazioni (D25/A, D25/B e D25/C). Inoltre nell'area situata immediatamente a Sud</p>

<b>Strumenti ed atti di programmazione/pianificazione (protezione del paesaggio e delle aree vincolate)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
<p style="text-align: center;">R</p>	<p>rispetto al Porto di Brindisi è da segnalare la presenza dei seguenti vincoli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una zona, di forma quadrangolare, per esercitazione dello spazio aereo soggetta a restrizione (R 88A);</li> <li>• una zona, di forma rettangolare, per esercitazione di contromisure mine con presenza di ostacoli e di minamento da parte di aerei (M 534);</li> <li>• due poligoni di tiro per armi portatili.</li> </ul> <p>Si segnala che nel corso del procedimento autorizzativo istruttorio del Terminale di Brindisi, sono stati ottenuti i pareri favorevoli dalle competenti Autorità Militari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il comando in Capo del Dipartimento Militare dello Jonio e del Canale di Otranto con nota No. 917555 del 13 Novembre 2002 ha concesso, ai soli fini militari marittimi, l'autorizzazione prevista dall'art. 16 della Legge 898 del 1976, subordinata a prescrizioni;</li> <li>• GENIODIFE in rappresentanza del Ministero della Difesa ha dato parere favorevole, fatti salvi gli aspetti autorizzativi di cui all'art.17 della Legge 898 del 1976;</li> <li>• l'Aeronautica Militare 3°Reparto Operativo Infrastrutture ha dato il proprio nulla osta;</li> <li>• il comando della zona Fari della Jonio e Basso Adriatico ha fornito il Nulla Osta con nota n.121/COM/02 del 13 Novembre 2002.</li> </ul>

### 3.1.6 Analisi della pianificazione e programmazione territoriale relativa alla pianificazione di bacino

Si riporta di seguito una tabella di sintesi in cui vengono individuati e descritti i rapporti di coerenza dell'opera in esame con gli obiettivi perseguiti dal Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

<b>Strumenti ed atti di programmazione (pianificazione di bacino)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
<p><b>Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)</b>                      (approvato nel 2005)</p>	<p>Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità di Bacino della Puglia, approvato nel 2005, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo. Il PAI è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologia necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso. Il PAI definisce la perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica e le aree a rischio.</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b></p> <p>Il Proponente afferma che il Terminale GNL sarà ubicato a mare nella zona antistante la costa di Capo Bianco; tale tratto di costa non interessa né aree a pericolosità idraulica né aree a rischio. Le aree soggette a pericolosità idraulica e a rischio più vicine sono situate in corrispondenza</p>



	del tratto terminale e della foce del Fiume Fine (classificate rispettivamente come Aree ad Alta Pericolosità Idraulica – AP ed Aree a Rischio Molto Elevato - R4), ad una distanza minima di circa 200 m.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.1.7 Analisi della pianificazione e programmazione territoriale e socio-economica

Si riporta di seguito una tabella di sintesi in cui vengono individuati e descritti i rapporti di coerenza dell'opera in esame con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e socio-economica:

- pianificazione territoriale e paesaggistica
  - Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P)
  - Documento Programmatico del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)
- pianificazione e programmazione socio-economica
  - Programma Operativo Regionale (POR) 2000-2006 e Complemento di Programmazione
  - Documento Strategico della Regione Puglia 2007-2013
  - Programma Operativo FESR 2007-2013

<i>Strumenti ed atti di programmazione (pianificazione di bacino)</i>	<i>Rapporto di coerenza del progetto</i>
<b>Pianificazione territoriale e paesaggistica</b>	
<p><b>Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P)</b> (Delib. G.R. Puglia No. 1748 del 15/12/2000)</p>	<p>Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P) della Regione Puglia pubblicato nel gennaio 2001, rappresenta lo strumento urbanistico di pianificazione paesaggistica sovraordinato; il Piano demanda a tutti i Comuni il compito di procedere ad una completa ricognizione del proprio territorio, al fine di adeguare le perimetrazioni dei vari ambiti territoriali.</p> <p>Il Piano disciplina i processi di trasformazione fisica e uso del territorio allo scopo di tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibile la qualità del paesaggio e delle sue componenti strutturanti, promuovendo la salvaguardia e valorizzazione delle risorse naturali.</p> <p>Va notato che le norme contenute nel Piano non trovano applicazione all'interno dei territori disciplinati dai Piani delle Aree di Sviluppo Industriale.</p> <p>Obiettivo principale del Piano è quello di consentire l'oggettiva verifica della compatibilità di ogni progetto di trasformazione paesistica. A tal fine vengono perimetrati gli Ambiti Territoriali Estesi (ATE), i quali costituiscono aree omogenee di tutela da rispettare in relazione al livello del valore paesaggistico espresso dal territorio perimetrato.</p> <p>Subordinatamente a ciò, vengono definiti gli Ambiti Territoriali Distinti (ATD) per gli elementi strutturanti il territorio e che si suddividono in sistemi, sottosistemi e componenti.</p> <p>Il Terminale GNL verrà ubicato a mare nella zona antistante la costa di Capo Bianco e tale tratto di costa ricade nell'<i>Ambito Territoriale Esteso D</i>.</p> <p>In base a quanto stabilito nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano "negli ambiti territoriali di valore relativo ("D"), in attuazione degli indirizzi di tutela, le previsioni insediative ed i progetti delle opere di trasformazione del territorio devono tenere in conto l'assetto geomorfologico d'insieme e conservare l'assetto idrogeologico delle relative aree".</p> <p>Per quanto concerne gli Ambiti Territoriali Distinti tale tratto di costa viene classificato come "area litoranea".</p> <p>La normativa stabilisce che nelle "aree litoranee" si applicano i</p>

*J*

<b>Strumenti ed atti di programmazione (pianificazione di bacino)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
	<p>medesimi indirizzi di tutela validi per gli ambiti territoriali di valore eccezionale A (conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale; recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori) e, in attuazione degli indirizzi di tutela, va evitato ogni intervento che modifichi i caratteri delle componenti individuate e/o presenti; non vanno consentite attività estrattive, e va mantenuto l'insieme dei fattori naturalistici connotanti il sito. A loro integrazione, non sono autorizzabili piani e/o progetti e interventi comportanti la modificazione dell'assetto del territorio, nonché la realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ovvero sono autorizzabili piani e/o progetti e interventi che, sulla base di specificazioni di dettaglio che evidenzino particolare considerazione dell'assetto paesistico-ambientale dei luoghi (ad esempio nuove infrastrutture portuali, se sottoposte a studio di impatto paesaggistico).</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b>                      Il Progetto è compreso all'interno dell'area ASI di Brindisi. Come accennato in precedenza le norme contenute nel Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio non trovano applicazione all'interno dei territori disciplinati dai Piani delle Aree di Sviluppo Industriale (Art. 1.03, punto 6).</p>
<p><i>R</i></p> <p><b>Documento Programmatico del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)</b>                      (Delib. G.R. Puglia No. 1842 del 13/11/2007)</p>	<p>Il Documento Programmatico del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) approvato nel 2007, non costituisce soltanto una revisione, ma un nuovo Piano Paesaggistico, redatto a causa della mancata coerenza del PUTT/P con alcuni elementi di innovazione introdotti dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs 22 Gennaio 2004, No. 42), e in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la ripartizione del territorio regionale in ambiti omogenei</li> <li>• la definizione degli obiettivi di qualità paesaggistica, la previsione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti</li> </ul> <p>Il nuovo PPTR si compone di tre parti fondamentali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parte identitaria e statutaria (Atlante del patrimonio territoriale-ambientale-paesaggistico, Statuto del territorio e dei paesaggi della Puglia);</li> <li>• scenario paesaggistico di medio-lungo periodo</li> <li>• norme tecniche di attuazione</li> </ul> <p><b>Relazioni con il Progetto</b>                      Il PPTR è in via di definizione. Per quanto riguarda le relazioni con il Progetto in esame, non si rilevano ad oggi elementi di novità rispetto a quelli in precedenza analizzati con riferimento al PUTT.</p>
<b>Pianificazione e programmazione socio-economica</b>	
<p><i>T</i></p> <p><b>Programma Operativo Regionale (POR) 2000-2006 e Complemento di Programmazione</b></p>	<p>Il POR è il documento di programmazione per l'utilizzo dei Fondi Strutturali Europei integrati da quelli del Ministero dell'Economia e delle Finanze e da quelli della Regione Puglia. La Puglia ha avviato e realizzato numerose iniziative a sostegno dell'economia locale. Il POR 2000-2006 pubblicato nel 2005, adeguato a seguito della revisione di metà periodo, è organizzato in 58 misure specifiche di intervento, ripartite fra sei assi prioritari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• risorse naturali (Asse I);</li> <li>• risorse culturali (Asse II);</li> <li>• risorse umane (Asse III);</li> <li>• valorizzazione dei sistemi locali di sviluppo (Asse IV);</li> <li>• miglioramento della qualità delle città e della vita associata.</li> </ul> <p><i>W</i></p>

*[Vertical column of handwritten signatures and initials]*

*[Horizontal column of handwritten signatures and initials]*



*J*

Strumenti ed atti di programmazione (pianificazione di bacino)	Rapporto di coerenza del progetto
<p><i>Ru</i></p>	<p>della società pugliese sullo sfondo delle tendenze in atto dell'economia globale che richiedono un nuovo intreccio tra dimensione locale e internazionalizzazione.</p> <p>Da questa analisi deriva la scelta di individuare alcune grandi priorità di intervento adeguate al mutamento dello scenario e dei fabbisogni regionali. Vengono individuati i seguenti tre macro obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rafforzare i fattori di attrattività del territorio, migliorando l'accessibilità, garantendo servizi di qualità e salvaguardando le potenzialità ambientali;</li> <li>• promuovere l'innovazione, l'imprenditoria e lo sviluppo dell'economia della conoscenza e dell'innovazione;</li> <li>• realizzare condizioni migliori di occupabilità, di coesione ed inclusione sociale.</li> </ul> <p>Gli obiettivi generali e trasversali per il periodo 2007-2013 verranno realizzati mediante la programmazione e l'implementazione di tre politiche prioritarie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le politiche di contesto per migliorare la dotazione infrastrutturale, offrire un set minimo di servizi collettivi di base (acqua, depurazione, rifiuti etc.) a tutta la popolazione pugliese, di qualificare l'ambiente sia in direzione della bonifica dei siti inquinati e della difesa del suolo che dei nuovi interventi agroambientali, migliorare i servizi e la qualità della vita urbana, intervenire sullo sviluppo locale integrato a partire dalle aree a rischio di marginalità;</li> <li>• le politiche della ricerca e della innovazione dei sistemi produttivi mirate prevalentemente a sostenere percorsi aziendali di innovazione tecnologica, crescita dimensionale,</li> </ul> <p>Per quanto concerne in particolare il settore Energia gli obiettivi specifici risultano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• incentivare l'impiego delle energie rinnovabili meno competitive sul mercato e la R&amp;S delle fonti alternative;</li> <li>• promuovere il risparmio energetico nei diversi settori di impiego e con la sperimentazione di formule incentivanti (conto energetico, etc.);</li> <li>• promuovere l'informazione sulle diverse soluzioni e sugli usi appropriati delle fonti energetiche rinnovabili;</li> <li>• accompagnare le scelte di politica energetica e localizzative di nuovi impianti con processi di partecipazione e di deliberazione pubblica.</li> </ul> <p>Le linee di intervento (FESR) previste riguardano interventi per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e per l'adozione di tecniche per il risparmio energetico nei diversi settori di impiego</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b>                  Vedi "Programma Operativo Regionale (POR) 2000-2006"</p>
<p><b>Programma Operativo FESR 2007-2013</b></p>	<p>Il Programma Operativo FESR 2007-2013, adottato nel 2007, risulta articolato nei seguenti nove Assi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asse I: promozione, valorizzazione e diffusione della ricerca e dell'innovazione per la competitività;</li> <li>• Asse II: uso sostenibile e efficiente delle risorse ambientali ed energetiche per lo sviluppo;</li> <li>• Asse III: inclusione sociale e servizi per la qualità della vita e l'attrattività territoriale;</li> <li>• Asse IV: valorizzazione delle risorse naturali e culturali per</li> </ul>

*[Vertical column of handwritten signatures and initials]*

*[Handwritten marks]*

*[Horizontal row of handwritten signatures and initials]*

<b>Strumenti ed atti di programmazione (pianificazione di bacino)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
	<p>l'attrattività e lo sviluppo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asse V: reti e collegamenti per la mobilità;</li> <li>• Asse VI: competitività dei sistemi produttivi e occupazione;</li> <li>• Asse VII: competitività e attrattività delle città e dei sistemi urbani;</li> <li>• Asse VIII: apertura internazionale e attrazione di investimenti, consumi e risorse;</li> <li>• Asse IX: governance, capacità istituzionali e mercati concorrenziali ed efficaci.</li> </ul> <p>Con riferimento all'Asse II, il cui obiettivo generale è quello di promuovere un uso sostenibile ed efficiente delle risorse naturali e delle fonti energetiche rinnovabili, la complessiva azione in campo ambientale è orientata al rafforzamento dei seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la prevenzione dei fenomeni di inquinamento e di dissesto del territorio;</li> <li>- il risanamento delle situazioni di contaminazione e di degrado;</li> <li>- la valorizzazione delle componenti ambientali, quale elemento di sviluppo economico territoriale.</li> </ul> <p>L'obiettivo generale è articolato in due obiettivi specifici di seguito elencati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire le condizioni di sostenibilità ambientale dello sviluppo e livelli adeguati di servizi ambientali per la popolazione e le imprese;</li> <li>- aumentare la quota di energia proveniente da fonti rinnovabili e promuovere il risparmio energetico.</li> </ul> <p>Per quanto concerne in particolare il settore "energia", l'obiettivo specifico di aumentare la quota di energia proveniente da fonti rinnovabili e promuovere il risparmio energetico, verrà conseguito attraverso l'obiettivo operativo di ridurre le emissioni di gas serra, secondo gli indirizzi generali di politica energetica e gli obiettivi contenuti nel PEAR.</p> <p>Per questa linea d'intervento sono individuate le seguenti tipologie di azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- azioni di promozione di interventi per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e per l'adozione di tecniche per il risparmio energetico nei diversi settori di impiego;</li> <li>- azioni finalizzate a promuovere il risparmio energetico e l'impiego di energia solare (termica e fotovoltaica) nell'edilizia pubblica, e la certificazione energetica degli edifici;</li> <li>- azioni di miglioramento del sistema dell'informazione e delle conoscenze e di supporto alla governance energetica regionale.</li> </ul> <p><b>Relazioni con il Progetto</b>                      Vedi "Programma Operativo Regionale (POR) 2000-2006"</p>

### 3.1.8 Analisi della pianificazione e programmazione territoriale locale

Si riporta di seguito una tabella di sintesi in cui vengono individuati e descritti i rapporti di coerenza dell'opera in esame con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di programmazione e pianificazione del settore pianificazione territoriale a scala locale:

- Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi
- Piano Regolatore Territoriale Consortile dell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi

*J*

DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
 Commissione Tecnica di Verifica  
 dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS  
 il Segretario della Commissione

- Piano Regolatore Portuale
- Piano Operativo Triennale Portuale

<b>Strumenti ed atti di programmazione (pianif. territoriale locale)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
<p><b>Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi</b>                      (approv. 1988 - modif. in adeguamento a PUTT/P 2002)</p>	<p>Il Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi (PRG) è stato approvato nel 1988, e modificato in adeguamento al Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P) nel 2002.                      Il nuovo Terminale GNL verrà ubicato a mare nella zona antistante la costa di Capo Bianco. Secondo quanto definito dalla zonizzazione territoriale comunale, tale tratto di costa ricade all'interno della "Zona D3 - Produttiva Industriale - Aree di Sviluppo Industriale (ASI)".                      L'articolo 47 delle Norme Tecniche di Attuazione, relativo alle zone D (attività produttive), rimanda ad un altro strumento di pianificazione stabilendo che "Gli interventi edilizi nelle aree industriali comprese nel perimetro dell'ASI e nel perimetro I.A.M. sono regolati dalla vigente normativa del Piano Regolatore Consortile"</p>
<p><b>Piano Regolatore Territoriale Consortile dell'area di Sviluppo Industriale di Brindisi</b>                      (Variante gen. adottata nel 2000, parere positivo Delib. G.R. No. 287 del 25/03/2003)</p>	<p>Il Piano Territoriale Consortile dell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi è stato redatto dal Consorzio del Porto (successivamente trasformato in "Consorzio del Porto e dell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi") nel 1960. Per quanto riguarda l'area portuale, è ora competente l'Autorità Portuale.                      La prima versione del Piano Regolatore Territoriale dell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi, che regola lo sviluppo territoriale di un agglomerato industriale localizzato in Brindisi e tre agglomerati satelliti a Fasano, Francavilla e Ostuni, è in vigore dal 1966, ed è provvista di Variante generale del Piano riguardante l'area di Brindisi (adottata nel 2000 con parere positivo da parte della Giunta Regionale del 2003).                      Il Piano è costituito dalla relazione generale, dalle norme tecniche di attuazione e da 8 tavole.                      Il Piano Regolatore A.S.I. si attua mediante interventi diretti solo nelle maglie urbanizzate; per le aree non urbanizzate, il Consorzio predispone preliminarmente un piano di utilizzo della medesima maglia con particolare riferimento alla viabilità di penetrazione. I piani di utilizzo sono approvati con deliberazione del Consorzio SISRI.                      Per le aree destinate a servizi ed a logistica il Consorzio predispone un piano particolareggiato.                      In base a quanto stabilito dall'Art. 12 delle Norme Tecniche di Attuazione "La legittima esecuzione di qualsiasi opera edilizia che comporti mutamento del territorio e degli immobili, ovvero variazione di destinazione d'uso di immobili, è subordinata, per le aree rientranti nel perimetro dell'area di sviluppo industriale, al nulla osta di competenza del Consorzio SISRI. Nelle aree destinate a servizi, il rilascio del nulla osta consortile è subordinato alla predisposizione degli strumenti di pianificazione particolareggiata esecutiva quali descritti nel precedente articolo. Al di fuori di tale aree, ma in quelle comunque edificabili, è ammesso procedere al rilascio del nulla osta consortile direttamente sempre che l'area sia urbanizzata. Quando la maglia delimitata e definita dalla viabilità consortile è inedificata il Consorzio predispone preliminarmente un piano di utilizzo della maglia medesima con particolare riferimento alla viabilità di penetrazione, se necessaria".</p> <p><b>Relazioni con il Progetto</b>                      Il tratto di costa a ridosso del quale verrà realizzato il riempimento per il nuovo Terminale GNL è compreso nella "Sub-Zona A4 - Zona produttiva ed Attività Petrolchimiche". Il Molo Canale fa parte della "Zona Portuale".                      La "sub-zona A4 - zona produttiva ed attività petrolchimiche",</p>

*[Vertical column of handwritten signatures and initials on the right margin]*

*[Handwritten marks and signatures on the left margin]*

*[Large handwritten signatures and initials at the bottom of the page]*



<b>Strumenti ed atti di programmazione (pianif. territoriale locale)</b>	<b>Rapporto di coerenza del progetto</b>
<b>Portuale (aggiornamento 2007-2009)</b>	<p>programmazione e di illustrazione delle strategie di azione dell'Autorità Portuale nel triennio 2007-2009.</p> <p>In base al Piano nel prossimo triennio si dovranno portare a compimento alcune opere di infrastrutturazione già iniziate ed avviare quelle che completeranno il nuovo assetto dello scalo marittimo.</p> <p>Il Piano Operativo Triennale 2007-2009 è suddiviso nelle seguenti sezioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• descrizione dello scenario di riferimento;</li><li>• descrizione del riassetto organizzativo dell'Autorità Portuale;</li><li>• opere infrastrutturali completate ed in fase di realizzazione;</li><li>• Piano di riqualificazione e sviluppo del Porto di Brindisi, disegnato nell'ambito dell'attuale Piano Regolatore Portuale del 1975 e della sua Variante.</li></ul> <p>Tra le opere infrastrutturali previste nell'area prossima al Terminale GNL sono citate:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la nuova area POL Marina Militare in Località Capo Bianco (completamento dello sporgente di Capo Bianco lato Est mediante la realizzazione di banchine e piazzali, e di una scogliera soffolta di protezione; si tratta di 62,000 m2 di piazzale ed una tempistica stimata di circa 30 mesi; tale intervento risulta propedeutico rispetto alla possibilità di ampliare la funzionalità della diga di Punta Riso)</li><li>• l'ampliamento del Molo Enichem (l'intervento consiste nell'allargamento del molo esistente onde consentire l'attracco di navi gasiere attualmente servite dal molo di Costa Morena Est.; la superficie è di 200,000 m2 per un volume di colmata stimato in 800,000 m3).</li></ul> <p><b>Relazioni con il Progetto</b></p> <p>La realizzazione del Terminale GNL non interferisce con la realizzazione delle altre opere infrastrutturali localizzate nel porto esterno e previste dal Piano Regolatore Portuale vigente.</p> <p>Il proponente sottolinea che la presenza di tali opere è stata presa in considerazione nelle principali valutazioni ambientali presentate nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA (circolazione, delle correnti in ambito portuale, valutazione degli effetti dello scarico delle acque utilizzate nel processo di rigassificazione, ecc..).</p>

**VALUTATO CHE** il progetto in esame è coerente con i principali strumenti di pianificazione territoriale e che comunque le residue criticità riscontrate dovranno essere risolte nelle sedi opportune. In particolare, il progetto in oggetto sembrerebbe avere elementi di contrasto con alcuni strumenti di pianificazione locale e specificatamente con il progetto "Waterfort" ovvero "Brindisi città d'acqua", perseguito dal Comune e dall'Autorità Portuale, con il piano di Riqualificazione e sviluppo del porto di Brindisi, con il "Piano strategico dell'area vasta Brindisina" e con il "Documento programmatico di rigenerazione urbana".







Particolari	Valore
Lunghezza complessiva (LOA, m)	298.0
Lunghezza tra le perpendicolari (LBP, m)	283.8
Larghezza massima (LM - m)	48.0
Pescaggio a carico (m)	11.9
In zavorra (m)	9.6
Coefficiente di finezza totale di carena	0.71
Dislocamento: a carico	115.100 m <sup>3</sup>
Superficie esposta al vento: Frontale, a carico	1.547 m <sup>2</sup>
Laterale, a carico	6.050 m <sup>2</sup>
Tipo di motore principale	Turbina a vapor e
Nr. di eliche trasversali	2
Velocità di studio (nodi)	19.2

**Tabella 3.2.1-2b:** Dimensioni nave da 180.000 m<sup>3</sup>.

## Descrizione del porto di Brindisi

Il Porto di Brindisi è situato in una insenatura naturale che si apre tra le Isole Pedagne e l'Isola di S. Andrea e che si estende in direzione Sud Ovest - Nord Est per circa 3.25 km, con una superficie d'acqua complessiva di circa 630 ha (Figura 2.1-1).

Le competenze territoriali dell'Autorità Portuale di Brindisi, secondo un Decreto del Ministro dei Trasporti e della Navigazione, si sviluppano dalla diga di Bocche di Puglia sino a Capo Bianco. Il bacino portuale è protetto a Nord della diga di Punta Riso.

Il porto si articola in tre zone:

- il *porto interno*, che coincide con il porto storico e i suoi due seni, di Levante e di Ponente;
- il *porto medio* nel quale si sviluppano, a Sud, le banchine di Costa Morena e Punta delle Terrare, mentre a Nord, nel bacino di Bocche di Puglia, insiste l'area destinata alla cantieristica ed al diporto nautico;
- il *porto esterno* (la cui superficie è pari a 3,000,000 m<sup>2</sup>), che si sviluppa dall'isola di Sant'Andrea e dalla diga di Costa Morena sino alle Isole Pedagne, caratterizzato dalle strutture portuali utilizzate dagli insediamenti industriali dei poli chimico ed energetico presenti nel territorio. In tale area sarà realizzato il Terminale GNL.

In particolare, il porto esterno è limitato a Sud dalla terraferma, a levante dalle isole Pedagne, a ponente dall'isola S. Andrea, dal molo di Costa Morena e, a Nord, dalla diga di Punta Riso (che dispone di fondali di 20 metri), ed è caratterizzato dalle strutture portuali destinate allo sbarco dei prodotti per gli stabilimenti del polo industriale chimico ed energetico presenti nel territorio. Nel settore più orientale della colmata di Capo Bianco è in progetto il riempimento a mare necessario all'installazione del nuovo deposito carburanti della marina militare (Area POL). L'area centrale della colmata di Capo Bianco è quella che sarà interessata dal terminale GNL in oggetto, mentre

l'area della colmata di Capo Branco ad occidente del molo ex-Enichem (attualmente Polimeri Europa) viene indicata dal piano regolatore 2007-2009 come area deposito costiero possibilmente di combustibili.

Nel porto esterno sono presenti al momento 3 banchine, le cui caratteristiche principali sono sintetizzate nella seguente tabella.

Denominazione Banchina	Lunghezza (m)	Pescaggio massimo (m)	Altezza dal livello medio del mare (m)
Polimeri Europa (sezione 5)	104	5.2	1.9
Polimeri Europa (sezione 7)	181	7	1.9
Polimeri Europa (sezione 12)	210	9.15	2

### Traffico merci

La movimentazione di merci nell'area, al netto dei prodotti chimici e dei gas, è da tempo stabilizzata sull'ordine dei 10 milioni di t/anno, dettagliate nella tabella che segue come totale delle merci movimentate per categoria negli anni 2005-2006.

Categoria	Anno 2005	Anno 2006	Differenza % con l'anno precedente
Prodotti chimici (t)	33,713	54,439	61.45
Gas liquidi alla rinfusa (t)	698,614	638,590	-8.59
Totale rinfuse <sup>1)</sup> (t)	9,068,208	9,850,444	8.77
Totale merci varie in colli	89,695	124,228	38.5
Totale movimentato (t)	9,868,230	10,497,701	6.18

Note:

1) Somma dei totali di rinfuse liquide, rinfuse solide, rinfuse liquide alimentari, rinfuse solide alimentari.

### Traffico Passeggeri

Negli ultimi 6 anni si è assistito alla diminuzione del numero di passeggeri da circa 900,000 nel 2000 a meno di 500,000 nel 2006, come riportato nella tabella seguente con i dati sui veicoli movimentati (auto e tir) negli anni 2005-2006.

Anno	Passeggeri	Auto	TIR
2000	949,894	-	-
2001	863,211	-	-
2002	721,187	-	-
2003	684,578	-	-
2004	544,457	-	-
2005	562,257	107,214	78,192
2006	454,405	94,125	57,195

Il Proponente afferma che "il traffico derivante dagli approdi di navi da crociera nel 2006 non è andato oltre i 20 arrivi e risulta pertanto marginale. Tale dato si dovrebbe riproporre per il 2007"

### Sintesi dei traffici

Si riporta nella seguente tabella la sintesi dei traffici nel porto di Brindisi per il biennio 2005/2006 in termini di numero di navi per diversi tipi di imbarcazione.

Tipo Nave	No. Navi 2006	No. Navi 2005	Differenza % 2006/2005
Catamarano - Aliscafo	61	54	12.96
Imbarcazione da diporto - Motoryacht - Nave da diporto	1.014	996	1.90
Motocisterna	198	186	6.45
Motogastiera	381	420	-9.28
Motonave	379	417	-9.11
Nave da crociera	8	14	-42.85
Nave traghetti	1.307	1.451	-9.92
Rimorchiatori - Supply vessel	83	25	>100
Ro/Ro	73	87	-16.09

## Descrizione dell'area industriale di Brindisi

### Petrochimico

Lo stabilimento petrolchimico, avviato nel 1962, è situato sulla costa adriatica a Sud-Est di Brindisi ed occupa una superficie di 478 ha (*Figura 3.1, doc. no. 02-527-H36*).

Esso è caratterizzato da una rete viaria di 45 km, un circuito ferroviario di 20 km e un pontile di 600 m che garantiscono la movimentazione dei materiali all'interno dello Stabilimento (complessivamente, circa 2 milioni di t/a) e il collegamento con i sistemi di trasporto esterno. Per il Petrochimico transitano circa 11,000 unità/anno tra ferrocisterne, navi, autobotti e altri mezzi. In prossimità dell'esistente pontile a servizio di tale area industriale è prevista la realizzazione del Terminale GNL.

L'attività petrolchimica è supportata da un opportuno sistema per la produzione di utilities come energia elettrica, acqua e vapore, oltre che di una serie di servizi essenziali che coprono l'ingegneria, la logistica, l'informatica e la manutenzione, ai quali si affiancano le strutture per l'area HSEQ (sicurezza, salute, ambiente e qualità).

Attualmente all'interno del Petrochimico sono presenti le seguenti società: Polimeri Europa S.p.A., Basell Brindisi S.r.l., ChemGas S.r.l., EniPower S.p.A., Syndial S.p.A., Dow Poliuretani Italia S.r.l., Celtica ambiente (area ex E.V.C.), Powereco (area ex E.V.C.).

### Polo Energetico

Esso è rappresentato dalle Centrali Termoelettriche Edipower ed EniPower, entrambe situate nelle immediate vicinanze del sito di proposta ubicazione del Terminale GNL. Completa il Polo la centrale ENEL di Cerano "Federico II", situata circa 9 km a Sud del sito.

### Centrale Edipower

La Centrale Termoelettrica Edipower, ubicata a circa 750 m dal sito di Capo Bianco dove è prevista la realizzazione del Terminale GNL, "*si affaccia sul porto medio di Brindisi, dove sono ubicate le opere di presa e scarico delle acque di raffreddamento del ciclo termico. Ad Ovest della Centrale sono situati i moli di Costa Morena dove possono attraccare navi carboniere e petroliere fino a 35-40 Kt di stazza. La potenza installata nella Centrale è pari a 1,280 MW.*

J n m

La Centrale è equipaggiata con (EdiPower, 2007) 4 generatori di vapore, 4 turbine a vapore, 4 condensatori, 4 alternatori, 2 trasformatori principali 190 MVA per le sezioni 1 e 2, 1 trasformatore principale 370 MVA per le sezioni 3 e 4, 4 ciminiere metalliche alte 60 m." Attualmente, riporta il Proponente, "solo due dei quattro gruppi (il 3 ed il 4) sono funzionanti e vengono alimentati esclusivamente con carbone a basso tenore di zolfo. Tali gruppi sono dotati, in aggiunta ai precipitatori elettrostatici, di un impianto di denitrificazione dei fumi (DeNOx)".

**Centrale EniPower**

"La Centrale Termoelettrica EniPower (...) è composta da 3 cicli combinati da 390 MW ciascuno, di cui due, avviati nel corso del 2005, raffreddati in ciclo chiuso con torri ibride ad acqua di mare. Il terzo gruppo di potenza, raffreddato in ciclo aperto con acqua di mare, è entrato in esercizio nel 2006.

I turbogas possono essere alimentati da una miscela di gas naturale e gas petrolchimico (...). L'energia elettrica prodotta è in parte destinata ai fabbisogni delle società presenti nello stabilimento e in parte immessa sulla rete nazionale tramite un nuovo elettrodotto a 380kV, entrato in esercizio nel 2005. Il vapore tecnologico prodotto è ceduto agli impianti delle Società coinsedate..."

**Centrale Enel "Federico II"**

La Centrale Termoelettrica Enel "Federico II", uno dei principali impianti termoelettrici di Enel Produzione (2,640 MW), si trova a Sud di Brindisi, in Località Cerano di Brindisi, su un'area pianeggiante di circa 200 ettari.

"La Centrale è costituita da quattro sezioni a vapore da 660 MW ciascuno, che generano energia grazie al vapore prodotto dalla combustione di carbone, olio combustibile, orimulsion o gas metano. (...)

Il carbone utilizzato dalla Centrale viene scaricato nelle banchine di Costa Morena, nel porto medio di Brindisi, e viene trasportato all'impianto da un nastro trasportatore della lunghezza di 13 km e capacità di trasporto di 2,000 t/ora", o in alternativa tramite trasporto su camion su strada dedicata a fianco del nastro.

"L'esercizio della Centrale comporta il prelievo di 2,880 milioni di m3/anno di acqua di mare, pari a 100 m3/s, tramite un'opera di presa ubicata in mare aperto, ad una distanza di circa 300 m dalla battigia.

L'acqua viene quindi restituita in mare, tramite un'apposita opera di scarico situata nel tratto costiero antistante la centrale, con un innalzamento massimo della sua temperatura di circa 8 °C in corrispondenza del funzionamento alla potenza nominale.

Le acque per uso di processo e servizi provengono da pozzi e dal mare (tramite appositi impianti di dissalazione) mentre dall'acquedotto sono prelevate solo le acque per uso potabile."

**Contesto energetico di riferimento: il mercato del gas naturale**

In ambito europeo, il Proponente afferma che "Il Terminale GNL di Brindisi è esplicitamente richiamato nell'ambito del progetto NG4", uno dei 6 progetti prioritari per le infrastrutture di importazione del gas che prevede Terminali GNL in Belgio, Francia, Spagna, Portogallo e Italia: diversificazione delle fonti di approvvigionamento e dei punti d'ingresso, compresi i punti di connessione di terminali GNL con la rete di trasmissione.

Per quanto riguarda invece l'analisi della domanda e offerta di gas naturale in Italia e la relativa evoluzione, il Proponente riporta una sintesi dello studio elaborato dal Ministero dello Sviluppo Economico (di seguito: MSE) e presentato in occasione della Conferenza dei Servizi sul terminale

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.

di Brindisi del 28 Maggio 2007 dal titolo "Scenari della domanda di gas naturale in Italia e prospettive di sviluppo delle infrastrutture di approvvigionamento". Nel documento vengono espresse alcune considerazioni strategiche sul "*potenziamento delle infrastrutture esistenti che ancora nel breve periodo non sono in grado di fronteggiare l'aumento della domanda di gas naturale, rendendo pertanto necessaria l'entrata in attività di almeno 4 nuovi terminali di GNL.*" Nel documento viene inoltre illustrato uno "*scenario alternativo ecosostenibile, che comporterebbe una riduzione della domanda di gas al 2030 di 7.3 Mtep, derivante da un massiccio ricorso all'efficienza energetica ed un ulteriore incremento dell'impiego delle nuove fonti rinnovabili, rendendo pertanto necessaria l'entrata in attività di 3 nuovi terminali di GNL. I nuovi terminali consentiranno il "raggiungimento del duplice obiettivo di soddisfare il fabbisogno energetico interno sviluppando la concorrenza anche attraverso lo sviluppo di un mercato "spot" (Borsa del gas) e di migliorare la sicurezza del sistema del gas".*

A valle di tali considerazioni a carattere generale e di una sintesi dei principali dati di domanda e offerta del mercato del GNL, il Proponente rapporta il progetto di Brindisi al contesto italiano evidenziando il suo contributo alla copertura della domanda interna.

In particolare afferma che secondo i vari documenti di programmazione economica e finanziaria (2002-2006 e 2008-2011) e le specifiche normative (si citano le leggi, come la L. n.239 del 23 agosto 2004), ai rigassificatori GNL viene conferito un ruolo strategico "*nell'ambito della formazione di un'offerta concorrenziale nel mercato italiano e comunitario del gas*". Inoltre, "*La disponibilità di contratti di approvvigionamento già in possesso del gruppo BG conferisce alla realizzazione dell'impianto di rigassificazione di Brindisi un valore strategico importante nello scenario di concorrenza che si delinea nel settore della produzione e distribuzione del GNL. In tale contesto la realizzazione del Terminale di Brindisi appare come un'opera assolutamente coerente, in grado di promuovere la competitività del sistema italiano e all'interno del sistema stesso, oltre che consolidare nuovi operatori di dimensioni adeguate ad un contesto concorrenziale. In conclusione, l'analisi delle caratteristiche e delle prospettive di sviluppo del settore italiano del gas mostra come la realizzazione del progetto rivesta una notevole importanza strategica in termini di competitività e sicurezza del mercato italiano nel suo complesso.*"

Il Proponente riporta inoltre alcune considerazioni ambientali correlate all'uso di gas naturale, evidenziando l'alto grado di accettabilità ambientale che lo distingue da altri combustibili fossili ed i vantaggi in termini di riduzione delle emissioni.

Conclude affermando che "*La sostituzione di combustibili fossili 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 significherebbe una riduzione dell'1% delle emissioni totali di CO<sub>2</sub>.*"

## **Motivazioni tecniche delle scelte progettuali e analisi delle alternative**

Nel cap. 7 del QRP del SIA sono state riportate le motivazioni che hanno portato ad effettuare le scelte progettuali relative a:

- tipologia di opera
- localizzazione dell'impianto on-shore
- localizzazione e orientamento del pontile
- scelte strutturali e di processo (serbatoi di stoccaggio, vaporizzatori, ecc.).

## **Tipologia di Opera**

## Localizzazione dell'impianto onshore

### Motivazione della scelta di localizzazione

Il Proponente, dopo aver premesso che la Legge 24 Novembre 2000, No. 340 "Disposizioni per la Delegificazione di Norme e la Semplificazione di Procedimenti Amministrativi" favorisce l'uso o il riutilizzo di siti industriali per l'installazione di rigassificatori di gas naturale (terminali GNL), osserva che per la scelta dei possibili siti per la localizzazione di un Terminale GNL "occorre tener conto dei requisiti minimi di cui deve necessariamente disporre l'area destinata ad ospitare l'impianto", considerando i seguenti elementi fondamentali per questa tipologia di impianto:

- n. 2 serbatoi con adeguata capacità tale da consentire lo stoccaggio almeno dell'intero carico della nave metaniera;
- pontile e banchina per l'accosto delle metaniere e lo scarico del GNL con posizione favorevole riguardo la profondità dei fondali e l'azione del mare e del vento;
- impiantistica per la rigassificazione ed edifici per la gestione dell'impianto;
- gasdotto per l'invio del metano alla rete di trasporto nazionale;
- disponibilità di acqua di mare come fonte di calore per la rigassificazione del GNL con le opere di presa e di scarico dimensionate adeguatamente e localizzate in posizioni tali da evitare il ricircolo degli scarichi freddi che diminuirebbe l'efficienza del sistema.

Secondo il Proponente, il sito di Capo Bianco ha caratteristiche soddisfacenti per i seguenti aspetti:

- "L'impianto (stoccaggio e rigassificazione) è previsto su un rilevato a mare ricavato lungo la Costa di Capo Bianco, la cui realizzazione è già prevista dal Piano Regolatore Portuale dal quale si stacca il pontile destinato a ricevere le metaniere, anch'esso già previsto dal Piano Regolatore Portuale...". In particolare, gli strumenti di pianificazione vigenti (il Piano Regolatore Territoriale Consortile dell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi e il Piano Regolatore del Porto di Brindisi) indicano la disponibilità di un'area di sviluppo delle attività industriali da realizzarsi mediante riempimento a mare, che è di estensione adeguata per la realizzazione del Terminale;
- l'accesso alle infrastrutture nel porto di Brindisi è buono, protetto dai venti e dalle correnti, con acque profonde e con escursioni di marea limitate; è inoltre disponibile il servizio rimorchiatori, energia elettrica (fornita dalle due centrali del polo energetico brindisino), manodopera e utilities varie (come il sistema dei trasporti);
- "le profondità dei fondali dell'area portuale sono idonee alla manovra e all'accosto delle navi gasiere per il trasporto del GNL, senza che siano richieste attività di dragaggio";
- considerato che il Terminale è stato progettato per poter essere dotato di apparecchiature per il recupero delle frigoriferie, in modo da fornire un mezzo di raffreddamento ad utenze industriali vicine, si rileva che nell'area industriale di Brindisi sono presenti potenziali utilizzatori del freddo del Terminale;
- potrà essere garantito l'impiego dell'acqua di mare come fonte di calore per il processo di rigassificazione del GNL; le opere di presa e di scarico potranno essere dimensionate adeguatamente e localizzate in posizioni tali da evitare il ricircolo degli scarichi freddi che diminuirebbe l'efficienza del sistema;
- "lo scarico delle acque raffreddate del processo di rigassificazione consentirà di compensare l'impatto termico complessivo dell'area portuale nella quale confluiscono gli scarichi di acqua riscaldata da altri impianti industriali".

### Alternative di Localizzazione del Terminale



Nella ricerca dei siti alternativi per la localizzazione del Terminale GNL, sono stati esaminati i seguenti tratti di costa individuati nell'area costiera compresa tra il Porto di Brindisi e Torre San Gennaro, a Sud della Centrale ENEL di Cerano:

- tratto tra Isole Pedagne e Capo di Torre Cavallo;
- tratto tra Capo di Torre Cavallo e Torre Matterelle;
- tratto tra Torre Matterelle e la Centrale ENEL di Cerano;
- tratto a Sud della Centrale ENEL di Cerano.

In generale, dall'analisi dei tratti sopra elencati emerge che *"tutta la zona di mare antistante la costa in studio è interessata da attività di pesca e dalla presenza di praterie di Posidonia oceanica (habitat prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) tra le batimetriche 6 e 22 m.*

*L'area, fino al confine comunale tra Brindisi e San Pietro Vernotico, è inclusa nel Sito di Interesse Nazionale di Brindisi di cui alla Legge 9 Dicembre 1998, No. 426.*

*L'intera zona costiera oggetto di analisi presenta vincoli territoriali, paesaggistici e ambientali non compatibili con l'installazione di un Terminale GNL.*

*Gli unici tratti di costa non compresi all'interno di parchi o riserve sono quelli antistanti lo stabilimento multisocietario e la Centrale ENEL di Cerano e il tratto, di circa 1 km, tra Torre Mattarelle e la Centrale ENEL, soggetto a normativa di salvaguardia e protezione dal PRG di Brindisi adeguato alla normativa del PUTT/P&BA, volto alla salvaguardia e alla valorizzazione dei caratteri naturali e paesaggistici.*

*Ulteriori elementi che rendono non favorevole, dal punto di vista ambientale e paesaggistico, la localizzazione del Terminale GNL in prossimità della Centrale ENEL di Cerano sono:*

- *le nuove strutture risulterebbero visibili da zone ad elevato pregio ambientale e paesaggistico (area di parco);*
- *data la batimetria dei fondali, la realizzazione del pontile per l'accosto e lo scarico delle metaniere potrebbe necessitare di attività di dragaggio dei fondali con conseguenti impatti sull'ambiente marino e disturbi/distruzione della prateria di Posidonia, habitat prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, presente a breve distanza dalla costa;*
- *potrebbero essere necessari importanti lavori marittimi per la realizzazione del pontile, che, nel caso dovesse raggiungere la batimetrica dei 13 m, presenterebbe una lunghezza di circa 1.5 km, e delle opere di protezione (diga frangiflutti) necessarie per garantire le operazioni di scarico delle metaniere in condizioni sicure;*
- *la realizzazione delle opere a mare (pontile e diga frangiflutti) potrebbe indurre modifiche anche importanti ed estese alla linea di costa, in conseguenza di possibili variazioni del trasporto solido lungo costa con nuove zone di erosione e accumulo".*

In conclusione il Proponente afferma che *"nel tratto di costa esaminato non sono state individuate zone idonee ad ospitare un Terminale GNL."*

## **Localizzazione ed orientamento del Pontile**

In risposta a istanze pubbliche, ferma restando la localizzazione dell'impianto lungo la costa di Capo Bianco, il Proponente dichiara di avere incaricato la Società HR Wallingford per lo sviluppo di uno studio preliminare per l'individuazione di possibili soluzioni alternative di localizzazione del pontile.

Tale studio ha identificato 3 possibili aree per l'ormeggio delle metaniere antistanti la costa tra la Diga dei Trapanelli e Capo di Torre Cavallo, con profondità d'acqua prossime a 14 m, compatibili con il pescaggio delle metaniere e quindi tali da minimizzare le attività di dragaggio ed i relativi 4 possibili allineamenti del pontile per il collegamento tra la zona di ormeggio e la costa, in

corrispondenza del collegamento a terra della Diga dei Trapanelli e di Capo di Torre Cavallo. Tali aree per l'ormeggio sono:

- "l'area 1 è ubicata circa 1 km a Sud del canale di accesso al porto, è esposta alle direzioni predominanti di vento (SSE e NNO) e prevede due diverse soluzioni di collegamento a terra, con pontili di diversa lunghezza, uno radicato in prossimità della Diga dei Trapanelli, l'altro a Capo di Torre Cavallo, di lunghezza pari a circa 2.8 e 1.5 km rispettivamente
- l'area 2 è ubicata circa 4 km a Sud del canale di accesso al porto, è esposta alle direzioni predominanti di vento (SSE e NNO). Il pontile è collegato a terra a Capo di Torre Cavallo (lunghezza pari a circa 2.2 km)
- l'area 3 è ubicata in prossimità dell'accesso al porto, è parzialmente protetta nei riguardi delle direzioni S e SO da Capo di Torre Cavallo e prevede il collegamento a terra in prossimità della Diga dei Trapanelli (lunghezza pari a circa 1.2 km)".

Per quanto riguarda il pontile, ipotizzato di tipo convenzionale, su pali; nello studio sono state valutate soluzioni con e senza protezione per ogni area di ormeggio (diga semplice o doppia o struttura a cassoni con la duplice funzione di banchina di ancoraggio e diga).

Nel corso della valutazione è stata evidenziata la fattibilità tecnica di tutte le soluzioni identificate, confrontate tra loro con riferimento ai seguenti parametri:

- accessibilità e manovrabilità delle metaniere,
- tempo di inoperatività del terminale (downtime),
- costo delle opere (indicativo).

Si evidenzia che tra le soluzioni alternative analizzate dalla HR Wallingford, la localizzazione 3, prossima alle Isole Pedagne, "è quella che presumibilmente presenta il minor downtime per effetto del moto ondoso, sebbene le differenze per tale aspetto delle tre localizzazioni siano minime. I parametri condizionanti l'analisi comparativa sono risultati invece quelli collegati alla ubicazione e all'estensione della diga di protezione".

Il Proponente conclude l'analisi comparativa di fattibilità tecnica, affermando che "complessivamente la soluzione che prevede il pontile localizzato all'interno dell'area portuale, a Capo Bianco, presenta il più elevato punteggio: l'accesso e le condizioni di operabilità sono buone e i costi risultano inferiori, anche significativamente, a tutte le altre soluzioni".

Viene inoltre considerato che le opzioni di pontile esterno comportano una tempistica maggiore per la realizzazione delle opere marittime e che "la maggiore lunghezza delle tubazioni criogeniche comporta una maggiore produzione di BOG con incremento del numero di compressori e relativi consumi di energia".

Infine lo studio marittimo, di cui si riporta di seguito una sintesi, ha evidenziato che tali opzioni "comportano una maggiore indisponibilità dell'impianto con possibile interruzione della fornitura".

Il confronto tra le alternative è stato effettuato anche con riferimento ai vincoli territoriali e a parametri di tipo ambientale, escludendo dall'analisi l'area di ormeggio 2 e relative opere di protezione in quanto "ricadono interamente nel SIC marino e nella zona di interdizione alla navigazione, all'ancoraggio e alla pesca per esercitazioni di tiro dal poligono di Punta della Contessa". Tale localizzazione interessa inoltre un tratto di costa in cui sono presenti importanti vincoli: Parco Naturale Regionale "Saline di Punta della Contessa"; porzione costiera del SIC "Stagni e Saline di Punta della Contessa"; Ambito Territoriale Esteso (ATE) "A-Valore Eccezionale" del PUTT/P&BA. Si riporta di seguito la tabella di sintesi del confronto che considera le tre opzioni preferibili dal punto di vista tecnico evidenziate dallo studio HR Wallingford (2005a) e la soluzione del Pontile di Capo Bianco, quella prescelta:

Confronto tra le Alternative di Pontile Vincoli territoriali e Ambientali				
	Opzione 1B-2	Opzione 3B	Opzione 3D	Pontile di Capo Bianco
Lunghezza/ubicazione pontile	2,8 km in mare aperto dal radicamento a terra della Diga dei Trapanelli	1,2 km in mare aperto dal radicamento a terra della Diga dei Trapanelli	1,2 km in mare aperto dal radicamento a terra della Diga dei Trapanelli	0,5 km, all'interno del porto
Opere di protezione	singola diga	singola diga	doppia diga	Nessuna
SIC marino con presenza di Posidonia (habitat prioritario)	parte del pontile, la pianafonnia e la diga interessano direttamente il SIC marino	nessuna delle opere interessa direttamente il SIC marino		l'opera, interna al porto, non interferisce in alcun modo con il SIC marino
Porzione onshore del SIC/ZPS	nessuna delle opere interessa direttamente il SIC costiero			l'opera, interna al porto, non interferisce in alcun modo con il SIC costiero
Parco naturale	nessuna delle opere interessa direttamente il parco			l'opera, interna al porto, non interferisce in alcun modo con il parco
Destinazione d'Uso area costiera	Industriale, presenza degli impianti dello stabilimento multisocietario e delle infrastrutture portuali			
Sito di Interesse Nazionale	Tutte le opere sono comprese nel SIN			
Vincoli Militari	Interessa l'area di restrizione del poligono di tiro di Punta della Contessa	Prossima all'area di restrizione del poligono di tiro di Punta della Contessa e alla base delle operativa della Marina delle Isole Pedagne	Prossima all'area di restrizione del poligono di tiro di Punta della Contessa e alla base delle operativa della Marina delle Isole Pedagne	No

### Studio del Traffico Marino

Il terminale dovrà gestire fino a 6 milioni di tonnellate di GNL l'anno (circa 8 miliardi di metri cubi di prodotto l'anno), il che comporta, in aggiunta al traffico esistente, l'arrivo e la partenza da Brindisi di 95 navi metaniere l'anno.

Il Proponente ha pertanto incaricato la HR Wallingford di indagare sull'effetto dell'aumento di traffico a Brindisi dal punto di vista del funzionamento del terminale GNL e della programmazione del traffico esistente.

A questo fine è stato intrapreso un lavoro consistente in:

- revisione e aggiornamento secondo necessità delle precedenti simulazioni delle operazioni portuali
- revisione delle condizioni meteoceanografiche
- analisi dei dati sul livello di traffico esistente a Brindisi raccolti e forniti da D'Apollonia S.p.A. e identificazione delle restrizioni
- esecuzione di una serie di scenari di operazioni portuali per esaminare il flusso di traffico, provare i vincoli di programmazione e il loro impatto sulle operazioni del terminale.

### Sistema di simulazione

F u ml

Il terminale è stato modellato con un singolo ormeggio dedicato al GNL con una capacità di scarico massima continua di 10.000 m<sup>3</sup> l'ora. Si presuppone che le autorizzazioni per il progetto siano state concesse con riferimento a due serbatoi di stoccaggio di 160.000 m<sup>3</sup> di volume nominale (cilindrico) ciascuno (che equivale ad un volume di lavoro di 150.000 m<sup>3</sup> o leggermente superiore). Inoltre il volume di stoccaggio è stato fissato in modo da garantire un tempo di inattività (a causa dei serbatoi vuoti) di meno dello 0,1%, nonché che i serbatoi non si riempiano mai completamente. *"La simulazione effettuata comprende tre rotte tra Brindisi e ciascuno dei terminali proposti per l'esportazione. Ciascuna rotta comprende un certo numero di navi individualmente identificate all'interno del modello. Per ciascuna nave è specificato un orario di arrivo, comprensivo di intervalli regolari negli arrivi determinati dai requisiti di send out estivi/invernali a Brindisi e dal contributo relativo del terminale di esportazione. Ragion per cui nel periodo invernale è previsto l'arrivo a Brindisi di più navi che negli altri momenti dell'anno"*.

Si presume che il carico fornito dal Medio Oriente, dal Golfo Arabico e dalla Nigeria contribuisca alla produzione totale per volume secondo le seguenti percentuali: Medio Oriente = 40%; Golfo Arabico = 40%; Nigeria = 20%.

Il ritmo regolare di arrivo è stato calcolato basandosi sul volume di produzione e su una dimensione media del carico parziale di 140.000 m<sup>3</sup> prevedendo un aumento del ritmo di arrivo durante il periodo di produzione invernale.

Nello studio si presuppone che il 50% delle navi arrivi in orario e il 50% con ritardi tra 0 e 36 ore. Sono anche stati posti dei limiti alle operazioni marittime al terminale delle navi metaniere, ed in particolare alla velocità della corrente, alle onde ed ai venti alla navigazione nel canale ed all'ormeggio.

**Sintesi degli scenari**

Sono stati esaminati sette scenari: il primo simula il caso base in assenza di traffico; i successivi cinque, simulano le condizioni del traffico usando rispettivamente i livelli registrati dal 2001 al 2005; l'ultimo simula le condizioni di traffico utilizzando i livelli delle registrazioni combinate degli anni dal 2001 al 2005.

*"Questi scenari presuppongono una situazione di caso peggiore in cui tutto il traffico storico portuale critico abbia la priorità rispetto alle navi metaniere"*.

**Discussione dei risultati**

Nello studio si riporta che *"Per ciascuno scenario è stata registrata una serie di dati, per ciascuna nave in arrivo o in partenza dal porto e per l'impianto di rigassificazione e il relativo stoccaggio. Le informazioni comprendono i tempi e i ritardi associati all'arrivo o alla partenza di ciascuna nave metaniera, il livello di produzione corrente e il livello di stoccaggio per l'impianto di rigassificazione."*

La valutazione dell'impatto dei livelli del traffico esistente sulle operazioni del terminale è stata effettuata calcolando i seguenti parametri chiave:

- **Controstallia** per anno (in milioni di dollari USA): si assume che *"il tempo di stallia concesso prima di incorrere nei costi di controstallia è di 24 ore più qualsiasi tempo di inattività di raffreddamento del carico necessario, più il 50% di qualsiasi ritardo dovuto a ritardi ambientali (per esempio, quando si supera la soglia di altezza ondosa). Il tempo reale di stallia per ciascuna nave è stato calcolato dal momento in cui la nave metaniera dà notizia di prontezza al momento in cui è pronta a partire dopo aver completato le operazioni di carico. Il costo di controstallia è stato calcolato in ragione di 55.000 dollari USA al giorno..."*
- **Requisiti per lo stoccaggio netto**: differenza tra i volumi minimo e massimo di stoccaggio dei serbatoi durante la simulazione.

x

0  
he  
B  
B  
B

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

- Occupazione dell'ormeggio: tempo medio, in percentuale, durante il quale l'ormeggio è occupato da una nave.

Nelle circostanze operative previste i risultati riportano che l'impatto del traffico programmato sulle operazioni del terminale è, in generale, modesto. Si prevede un aumento di controstallia di circa 0,1 ± 0,1 milioni di dollari USA per anno con un aumento corrispondente nell'occupazione dell'ormeggio fino al 3,5%.

In un caso estremo (con riferimento alle restrizioni operative), ove tutto il resto del traffico non può entrare o lasciare il porto quando la nave metaniera è affidata al pilota, ne conseguono restrizioni negli altri movimenti del traffico portuale per circa il 4,7% del tempo totale. Questo, viene precisato, partendo dal presupposto che ogni anno arrivino e partano circa 96 navi metaniere, con ciascuna nave affidata al pilota per una media di circa 2,25 ore all'arrivo e 2 ore alla partenza. In conclusione, l'impatto delle operazioni GNL sugli altri utenti del porto è stato ritenuto moderato e gestibile.

### **Accessibilità e manovrabilità delle metaniere**

Per valutare la fattibilità, dal punto di vista della manovrabilità e dell'ormeggio di navi metaniere a Brindisi, è stata condotta una serie di simulazioni numeriche, impiegando la stessa procedura di simulazione utilizzata per la maggior parte dei nuovi piani di sviluppo portuali, e per tutti quelli relativi al settore del GNL.

#### Informazioni e presupposti utilizzati per la simulazione

- Per accertare la sostenibilità a lungo termine e la flessibilità di accogliere una gamma estesa di navi metaniere, la simulazione ha considerato gli arrivi e le partenze di due tipi di navi metaniere, della capacità di 137.000 m<sup>3</sup> e 165.000 m<sup>3</sup>, entrambe del tipo a serbatoi sferici.
- La simulazione tiene conto dei seguenti valori di profondità dei fondali nel canale, nel porto e nell'area di ormeggio, insieme all'immersione massima normale di ciascuna metaniera:

<i>Area</i>	<i>Profondità</i>	<i>Dimensioni metaniera</i>	<i>Immersione normale</i>
Canale di approccio	> 18.0m	137,000m <sup>3</sup>	11.0m.
Porto	> 15.0m	165,000m <sup>3</sup>	11.0m
Area di ormeggio	14.5m		

- La simulazione di manovra delle navi è stata concentrata sull'individuazione delle condizioni limite di vento massimo, supponendo che le navi dispongano di eliche di manovra prodire funzionanti e dell'assistenza di quattro rimorchiatori con una capacità di trazione alla bitta di 50 t nelle manovre di evoluzione e di ormeggio.
- Nelle simulazioni sono stati considerati i seguenti valori limite di velocità del vento che rendono possibile l'ormeggio per circa il 98% del tempo:

<i>Nave metaniera</i>	<i>Massime Condizioni di Vento Raccomandate</i>
137.000m <sup>3</sup>	20 nodi da sud-est e 25 nodi dalle altre direzioni
165.000m <sup>3</sup>	20 nodi da sud-est e 25 nodi dalle altre direzioni

- Per tutte le simulazioni è stata supposta la presenza, all'imboccatura del porto, di una corrente trasversale di 0,5 nodi in direzione nord-sud.
- Il moto ondoso provoca diversi movimenti verticali (sollevamento, beccheggio e rollio) della nave – che possono tutti ridurre lo spazio libero sotto la chiglia (*UKC – Under Keel Clearance*). Dal momento che i maggiori effetti del moto ondoso saranno sperimentati negli

accessi al porto, dove i fondali sono superiori a 25 m, si suppone che lo spazio libero sotto la chiglia si manterrà sempre su valori sufficienti.

È stata valutata un'altezza d'onda significativa di 1,6 m con periodo di ritorno un anno che non comporta un movimento verticale indotto della nave significativo. E' necessario, tuttavia, tenere in debito conto la questione dell'altezza delle onde e dello spazio libero ridotto sotto la chiglia.

- Tutte le prove sono state condotte con altezza di marea pari a zero, ovvero considerando i dati nominali della profondità riportati nella carta BA 1418.
- I rimorchiatori previsti sono di costruzione moderna (di tipo ASD o Voith-Schneider) con capacità di trazione alla bitta di 50 t o 75 t, secondo il limite della velocità del vento prescelto.
- Il cerchio di evoluzione è stato fissato in 2,4 volte la lunghezza della nave metaniera da 137.000 m<sup>3</sup>, con un diametro, quindi, pari a 680 m. (Allegato 7- figura 2.1)

Sono stati simulati 16 casi per un totale di 32 prove considerando i due diversi tipi di navi metaniere (137.000m<sup>3</sup> -165.000m<sup>3</sup>) in differenti condizioni di velocità e direzione del vento:

### Conclusioni

Nei risultati delle simulazioni di manovre di ormeggio all'arrivo delle metaniere, si riscontrano diversi esiti di fallimento, in particolare nei casi in cui la velocità del vento è di 30 nodi e nel caso in cui la velocità è di 25 nodi per particolari direzioni del vento.

Nella relazione si riporta che *"Lo studio non ha valutato i margini di sicurezza necessari per definire i limiti delle operazioni vere e proprie. I margini di sicurezza e gli altri limiti saranno sviluppati in collaborazione con la capitaneria di Porto di Brindisi prima dell'inizio di qualsiasi attività di navi gasiere, e saranno determinati dopo aver preso in considerazione eventi potenziali, quali avarie occorrenti ad un rimorchiatore o rottura di un cavo di rimorchio durante la manovra della nave"*.

### Scelte strutturali e di processo

#### Serbatoio di Stoccaggio

Tra le diverse tipologie di serbatoi analizzate per l'impiego nel Terminale (a singolo contenimento, a doppio contenimento e a contenimento totale), il Proponente ha optato per quella "a contenimento totale" (secondo norme EN 1473 e API 620), che rappresentano un'evoluzione dei serbatoi a doppio contenimento.

Il Proponente ritiene tale scelta ottimale in quanto:

- è in linea con le più avanzate soluzioni impiantistiche adottate in opere della stessa tipologia del terminale a progetto;
- garantisce un ottimo livello di sicurezza in considerazione del contenimento totale previsto per il serbatoio.

#### Vaporizzatori

Per quanto riguarda il processo di rigassificazione, il Proponente ha considerato le tipologie dei seguenti vaporizzatori:

- vaporizzatori ad acqua di mare,
- vaporizzatori a fiamma sommersa,
- vaporizzatori ad aria.

Per il Terminale di Brindisi si prevede di effettuare la rigassificazione del GNL mediante vaporizzatori ad acqua di mare (di tipo verticale a velo d'acqua, detti anche Oper Rack Vaporizer ORV), che si basano su un processo semplice ed economico e a ridotto impatto ambientale, in grado di utilizzare una risorsa facilmente disponibile (acqua di mare) e limitare l'utilizzo di combustibile. Non sono prevedibili emissioni in atmosfera.

Dal punto di vista ambientale l'unico impatto associato, afferma il proponente, è quello relativo allo scarico in mare di acqua relativamente più fredda (circa 6°C) e con minimo contenuto di cloro libero ( $\leq 0.2$  mg/l).

### **Prelievi e Scarichi a Mare delle Acque per la Vaporizzazione del GNL**

Durante il normale esercizio del Terminale è previsto il prelievo di circa 25.000 m<sup>3</sup>/h di acqua di mare che può raggiungere i 26.700 m<sup>3</sup>/h in condizioni di funzionamento a regime massimo. Tale quantitativo di acqua di mare sarà prelevato per mezzo di un'opera di presa dedicata al Terminale e ubicata all'interno del porto esterno di Brindisi in prossimità dell'angolo Nord - Ovest dell'area di impianto. L'acqua di mare prelevata sarà scaricata nell'area portuale dopo il suo utilizzo nel processo di rigassificazione ad una temperatura di circa 6 °C più fredda dell'acqua prelevata e con un contenuto di cloro libero minore di 0.2 mg/l.

L'ubicazione del punto di scarico dell'acqua fredda è stato determinato a seguito di studi di modellistica numerica eseguiti nel 2005 dalla società HR Wallingford, che hanno valutato gli effetti delle diverse possibili opzioni per la collocazione e la conformazione dell'opera di scarico.

Le valutazioni hanno preso in considerazione gli effetti ambientali connessi alla dispersione del pennacchio di acqua fredda e clorata nelle acque portuali e le relative interazioni con il funzionamento delle altre prese/scarichi presenti nell'area e le eventuali problematiche di ricircolo delle acque dovute al funzionamento dell'opera di presa del terminale Brindisi LNG.

Da tali studi è risultato che la soluzione migliore sarebbe quella di rilasciare le acque di scarico direttamente nel canale di presa dello Stabilimento Multisocietario. Tale opzione, tuttavia, non è risultata percorribile per la necessità di un accordo tra le società coinvolte e a causa delle interferenze con l'esercizio dell'opera di presa dello stabilimento che si verificherebbero durante la fase di cantiere necessaria alla realizzazione del nuovo canale di scarico.

In seconda istanza la scelta del Proponente ricade sull'opzione che prevede la realizzazione dell'opera di scarico in prossimità della presa a servizio dello stabilimento multisocietario in corrispondenza del limite Nord - Ovest dell'area di colmata. In tale situazione si verificano problematiche di ricircolo minime, presentando nel caso peggiore una diminuzione di circa 0.5°C della temperatura dell'acqua in ingresso all'opera di presa del terminale di rigassificazione. Inoltre le simulazioni mostrano anche un abbassamento della temperatura delle acque di raffreddamento in ingresso allo stabilimento multisocietario di circa 1.0°C.

La terza opzione valutata, che prevede l'opera di scarico posizionata a circa metà del pontile a servizio del terminale, è risultata più impattante in quanto causa un minore mescolamento delle acque fredde di scarico con gli scarichi caldi degli altri impianti.

Successivamente, nel 2007, il Proponente ha incaricato la HR Wallingford di condurre ulteriori simulazioni volte ad individuare, lungo il lato Ovest della colmata, prossima all'opera di presa a servizio dello Stabilimento Multisocietario, l'ottimale localizzazione della nuova opera di scarico a mare valutando gli effetti di 4 diverse ipotesi.

Nella prima opzione valutata si prevede uno scarico superficiale in prossimità dell'angolo Sud Ovest del riempimento a mare per mezzo di una tubazione semplice. Tale opzione minimizza la lunghezza del canale di scarico ma offre limitate possibilità di rimescolamento iniziale del pennacchio di acqua fredda con le acque del porto.

La seconda opzione prevede uno scarico profondo per mezzo di un diffusore posato sul fondale in prossimità dell'angolo Sud Ovest del riempimento a mare. Tale opzione presenta un percorso del

canale di scarico leggermente più lungo della precedente (differenza essenzialmente legata alla presenza del diffusore) ma garantisce condizioni di diffusione del pennacchio migliori. Si è quindi valutata una terza opzione, con la possibilità di uno scarico superficiale in prossimità dell'angolo Nord Ovest del riempimento a mare. Tale alterativa offre un maggiore potenziale di rimescolamento delle acque fredde con l'acqua in ingresso allo stabilimento multisocietario e con le acque portuali ma necessita di un canale di scarico più lungo e, essendo più vicina alla presa del Terminale, potrebbe generare fenomeni di ricircolazione dell'acqua di scarico del Terminale. L'ultima ipotesi valutata prevede infine uno scarico profondo per mezzo di un diffusore posato sul fondale in prossimità dell'angolo Nord Ovest del riempimento a mare. Quest'alternativa è sostanzialmente equivalente alla precedente ma necessita di un canale di scarico leggermente più lungo.

L'opzione migliore è risultata essere la terza in quanto garantisce un buon grado di rimescolamento delle acque di scarico con le acque del porto e con l'acqua prelevata dalla presa a servizio dello stabilimento multisocietario. Questa presenta inoltre una ridotta visibilità ed offre una maggiore accessibilità in caso di manutenzione.

### Disinfezione dell'Acqua di Vaporizzazione

L'acqua utilizzata per la vaporizzazione deve necessariamente essere sottoposta ad un trattamento di disinfezione per contrastare i fenomeni di micro e macro fouling da parte di alghe, funghi e batteri. I metodi di disinfezione delle acque applicabili in campo civile e industriale sono fondati su agenti fisici o agenti chimici (biocidi), questi ultimi in particolare classificabili in due categorie:

- biocidi ossidanti, quali:
  - cloro liquido,
  - ipoclorito,
  - biossido di cloro,
  - ozono;
- biocidi non ossidanti: includono numerose sostanze tra cui:
  - ammine,
  - fenoli clorurati,
  - sali di rame,
  - composti organo solforati;
  - composti dell'ammonio quaternario (QAC, Quaternary Ammonium Compounds).

E' stato fatto un confronto dei metodi sopra elencati in base alla efficacia, compatibilità ambientale, sicurezza, costo.

Il metodo per la disinfezione delle acque migliore risulta essere, secondo il Proponente, il trattamento di elettroclorazione con ipoclorito di sodio (Kellog, 2003), in quanto è tra le tecnologie disponibili quello da più tempo sperimentato e applicato a impianti simili a quelle dell'opera proposta.

Nel caso del Terminale GNL di Brindisi il dosaggio del cloro attivo verrà effettuato in modo tale da ottemperare a quanto fissato dal D. Lgs 152/06 (contenuto di cloro attivo residuo nello scarico a mare deve essere inferiore a 0.2 mg/l). Il trattamento di elettroclorazione prevede che l'ipoclorito venga generato direttamente in sito attraverso un processo di elettrolisi. I vantaggi dell'impiego di produttori elettrochimici di ipoclorito sono numerosi (come da BREF relativo ai sistemi di raffreddamento; EC, 2001):

- non si verificano le problematiche connesse all'approvvigionamento, alla manipolazione, al trasporto e allo stoccaggio di prodotti chimici;
- la produzione dell'ipoclorito avviene in continuo, in base alle reali necessità del processo.



- (non ci sono surdosaggi);
- non vi è degradazione dell'ipoclorito (con formazione di  $\text{NaClO}_3$ ) causata dallo stoccaggio;
  - la manutenzione del sistema è semplice e limitata.

Gli svantaggi al contrario sono (Kellog, 2003):

- pulizia periodica dei catodi;
- consumi di energia (comunque contenuti);
- possibile formazione di composti secondari, quali i trialometani.

### **Caratteristiche del terminale di rigassificazione**

Il progetto prevede la realizzazione di un Terminale che consenta:

1. la ricezione di Gas Naturale Liquido (GNL) liquefatto mediante raffreddamento a pressione di 1,263 bar fino alla  $T = -160,5^\circ\text{C}$ , con densità di circa  $0,47 \text{ t/m}^3$  proveniente da diversi fornitori presenti sul mercato internazionale trasportato da navi metaniere con capacità comprese fra 71.000 e 180.000  $\text{m}^3$ ;
2. l'invio all'impianto mediante un sistema di tubazioni mantenute in condizioni criogeniche e lo stoccaggio in due serbatoi, entrambi fuori terra e di capacità nominale di 160.000  $\text{m}^3$  del tipo a totale contenimento (full-containment);
3. la rigassificazione del GNL mediante vaporizzatori ad acqua di mare ORV con capacità media annua di circa  $8 \times 10^9 \text{ m}^3 = 106 \text{ ton}$ .
4. invio del GN mediante un metanodotto ad alta pressione alla stazione di misura e di qui alla rete nazionale di metanodotti, mediante una tubazione di circa 5 km.

A tal fine viene previsto:

- il completamento della colmata;
- un pontile costruito su pali fissato al fondo marino e piattaforma per l'accosto, l'ormeggio e lo scarico delle metaniere mediante tre bracci di scarico;
- sistema di tubazioni che consente l'invio del GNL dalla piattaforma ai serbatoi di stoccaggio realizzati sul riempimento di Capo Bianco;
- impianti di stoccaggio e rigassificazione su un'area di circa 140.000  $\text{m}^2$  in corrispondenza del rilevato a mare già parzialmente realizzato in prossimità della costa di Capo Bianco ad est del canale di presa della Polimeri.

Si evidenzia inoltre che il Terminale sarà dotato di sistemi ausiliari e di controllo tra i quali:

- rete acqua mare;
- sistema acqua potabile e servizi;
- rete azoto;
- stoccaggio e movimentazione gasolio;
- sistema aria compressa per la strumentazione;
- sistema elettrico e di telecomunicazioni;
- sistema gas combustibile;
- sistema di controllo distribuito;
- blocchi di emergenza.

### **Sistema di ricevimento e scarico delle metaniere**

Handwritten notes and signatures on the right margin, including 'EG', 'u', and several illegible signatures.

**Colmata**

La colmata, parzialmente già realizzata (ca. 450.000 m<sup>3</sup>) e sulla quale verrà realizzato l'impianto di rigassificazione, occuperà un'area di circa 14 ettari, corrispondenti all'area interna alla recinzione. In particolare, la colmata è posta tra l'esistente Molo Canale (la presa acqua mare dello stabilimento di Polimeri Europa) e la costa di Capo Bianco, antistante lo stabilimento stesso. Sul lato nord del riempimento sarà radicato il pontile per l'accosto, l'ormeggio e lo scarico delle navi gasiere. Il Proponente afferma che "Per realizzarla saranno necessari in totale 1.250.000 m<sup>3</sup> (n.d.r. incluso quelli già portati in posto) di materiale di cava. La quota superiore del piano di colmata sarà a + 3.5 m IGM ad esclusione dell'area limitrofa al radicamento del pontile che si troverà a + 5 m IGM. Il riempimento sarà realizzato con pietrisco certificato di pezzatura 0 ÷ 300 kg, opportunamente compattato, ad eccezione delle due aree interessate dalla fondazione dei serbatoi di GNL dove il riempimento sarà invece costituito da sabbia, con finito a + 1 m IGM (piano di imbasamento delle fondazioni dei serbatoi); la sabbia in queste zone sarà compattata dinamicamente. La protezione della colmata dal moto ondoso sarà realizzata verso mare da cassoni di cemento armato opportunamente forati, sui cui fianchi sarà realizzata una scogliera costituita da massi naturali da 1 ÷ 3 ton. La scogliera avrà pendenza nel primo tratto vicino alla linea di costa di 1:1.5, mentre il tratto più al largo sarà realizzato con pendenza 1:2.5."

**Pontile**

Il pontile per lo scarico del GNL, anche carrabile, garantisce l'accesso alla piattaforma di scarico e il supporto alle tubazioni (scarico GNL, tubazioni di servizio e cavi elettro-strumentali). L'opera di lunghezza pari a circa 480 m e larga 4 m, sarà costituita da un impalcato di cemento armato, supportato da travi d'acciaio, fondata su pali d'acciaio infissi sul fondo del mare, che ospiterà la sede stradale e la struttura metallica reticolare di supporto per le tubazioni. La piattaforma sarà costituita da un impalcato di cemento armato con estradosso a quota +5 m s.l.m, di forma rettangolare con dimensioni 58 m per 45 m circa. Su di essa saranno installate le apparecchiature di scarico del GNL. Contestualmente alla realizzazione del pontile saranno installate le briccole di accosto e quelle di ormeggio, che saranno costituite da impalcati in cemento armato supportati da pali metallici a fondo aperto infissi nel fondale. Tutte le briccole saranno collegate tra loro e alla piattaforma o al pontile a mezzo di passerelle pedonali.

Rispetto al Progetto Preliminare del gennaio 2008, è stato effettuato un **adeguamento del pontile** per l'ormeggio delle navi gasiere resosi necessario, afferma il proponente, al fine di garantire l'idoneità della struttura all'ormeggio di **navi da 180.000 m<sup>3</sup>**. Viene infatti ricordato che il pontile di ormeggio, nel Progetto 2008, era stato verificato per consentire l'ormeggio di navi fino a 165.000 m<sup>3</sup>. La ragione di questo adeguamento è giustificata, afferma il proponente, dall'evoluzione dei criteri progettuali delle nuove navi gasiere che ha suggerito di "ampliare tale range portandolo a 180.000 m<sup>3</sup>, in modo da ottimizzare l'attracco in accordo con la tendenza all'aumento di stazza delle navi gasiere in costruzione più recenti e tecnologicamente avanzate e con le caratteristiche del Porto di Brindisi".

Il proponente afferma di aver proceduto alla verifica prettamente strutturale del pontile, una volta acquisita la verifica di compatibilità della tipologia di nave da 180.000 m<sup>3</sup> con le caratteristiche del Porto di Brindisi (batimetrie, simulazioni di manovra e di accosto, etc.).

- In breve, le principali modifiche del pontile riguardano:
- la riduzione della lunghezza complessiva del pontile, in modo da mantenere invariata la distanza con il canale di accesso al porto, in conformità con i documenti allegati al NOF, in particolare l'Osservazione 3 del verbale 05 del 18 luglio 2002;

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including 'A', 'C', 'M', 'P', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z'.

- una revisione delle mutue distanze tra briccole di ormeggio e di accosto in modo da soddisfare il corretto ormeggio del nuovo range dimensionale;
- spostamento della cabina elettrica dalla piattaforma di scarico ad una piattaforma dedicata ubicata lungo il pontile a congrua distanza dalla piattaforma di scarico, al fine di migliorare gli aspetti di sicurezza legati alle operazioni di scarico.

Il proponente conclude affermando che *“Fermo restando il lay-out del pontile e delle strutture di accosto e di ormeggio, i singoli elementi strutturali saranno suscettibili di ulteriore ottimizzazione a valle dell'analisi strutturale di dettaglio tipica della progettazione esecutiva”*.

### **Sistema di scarico**

La struttura di scarico è progettata per gestire in sicurezza navi metaniere con capacità da 70,000 fino a circa 180,000 m<sup>3</sup> con operazioni di scarico che durano circa 12 ore (considerando una metaniera di 140,000 m<sup>3</sup>).

Il sistema trasferisce il GNL dalla nave alla tubazione di invio ai serbatoi di stoccaggio a terra utilizzando le pompe sommerse nelle cisterne della nave attraverso quattro bracci di scarico, ciascuno con portata di 5,000 m<sup>3</sup>/h, per una portata di esercizio di 12,000 m<sup>3</sup>/h, di seguito descritti:

- due bracci dotati di tubazioni coibentate per lo scarico del prodotto dalla nave verso i serbatoi,
- un braccio per il ritorno dei vapori di gas naturale generati nei serbatoi (BOG: Boil Off Gas) verso i serbatoi della nave, compensando lo svuotamento dal GNL,
- un braccio coibentato “ibrido” utilizzabile sia per scaricare il GNL sia per il ritorno vapori.

Dai bracci di scarico il GNL viene portato agli stoccaggi tramite una linea da 36” mentre un'altra linea parallela da 8” serve per la ricircolazione di GNL dai serbatoi necessaria a mantenere la temperatura quando nessuna nave scarica dal molo e evitare la formazione di grandi quantità di BOG durante la fase iniziale dello scarico successivo.

Il progetto prevede inoltre l'installazione sul pontile di un separatore di liquido per dividere gli eventuali liquidi trascinati dal gas di ritorno alla metaniera, con annesso desurriscaldatore per raffreddare il gas di ritorno mediante vaporizzazione di GNL, nel caso avesse una temperatura troppo elevata.

Durante le operazioni di scarico i serbatoi di stoccaggio e la nave metaniera costituiscono un sistema unico connesso dalle linee di scarico/ritorno.

All'inizio delle operazioni di scarico nave i bracci di scarico vengono raffreddati tramite GNL. Quando la temperatura è vicina a quella del GNL stoccato (circa - 160 °C), il pompaggio di GNL viene incrementato alla portata di progetto (circa 12,000 m<sup>3</sup>/h). La pressione del sistema è controllata dai compressori di BOG e mantenuta a circa 250 mbarg. La nave metaniera è a una pressione leggermente inferiore (max 175 mbarg) e questo assicura la minima vaporizzazione possibile durante lo scarico.

Quando la metaniera è vuota i bracci vengono drenati parte nella metaniera e parte nel separatore liquido sul pontile poi inertizzati con azoto e infine disconnessi dalla nave. A questo punto inizia la circolazione del GNL delle tubazioni di scarico nave per mantenere la temperatura a livello criogenico in attesa della nave successiva.

### **Serbatoi di stoccaggio**

Il GNL sarà stoccato in due serbatoi criogenici a contenimento totale ognuno con capacità di 160.000 m<sup>3</sup>. In particolare, il serbatoio a contenimento totale è costituito da un serbatoio interno in acciaio al 9% di nichel (contenitore primario) e da un serbatoio esterno in calcestruzzo (contenitore secondario).

La pressione del sistema è di circa 250 mbar di poco superiore alla pressione della nave metaniera che è di 175 mbar per minimizzare l'evaporazione del GNL.

Il serbatoio esterno è una struttura monolitica, costituito da pareti in cemento armato precompresso, una soletta inferiore in cemento armato (piastra circolare di spessore 500 mm sotto il serbatoio e 1,000 mm alla periferia) e una copertura a cupola costituita da una struttura in calcestruzzo precompresso e un telaio in acciaio al carbonio, che sostiene le colonne interne della pompa, la copertura isolante del serbatoio interno e una piattaforma per la manutenzione. Lo spigolo tra la soletta e la parete è protetto da una piastra in acciaio al 9% di Nichel posizionata nello spazio anulare tra i due serbatoi e si estende fino a 5 m di altezza sulla parete in calcestruzzo e al di sotto del serbatoio interno.

L'isolamento del serbatoio è costituito sul fondo da vetro cellulare o schiuma di PVC mentre l'isolamento delle pareti del serbatoio è costituito da perlite posta tra il serbatoio interno e quello esterno. L'isolamento del tetto è costituito da perlite o da pannelli in fibra di vetro sulla soletta sospesa. Alle normali condizioni d'esercizio, il serbatoio esterno in calcestruzzo precompresso dovrà anche contenere i vapori, pertanto il calcestruzzo è reso stagno al vapore mediante una barriera per il vapore in polimeri o acciaio.

Il serbatoio interno è un guscio cilindrico (diametro 78.5 m, altezza 34.9 m) aperto superiormente e con una piastra di fondo, interamente costruito in acciaio al 9% di Nichel. La copertura è costituito da una piattaforma sospesa in acciaio ed alluminio isolata con perlite ed agganciata con dei tiranti in acciaio inossidabile alla copertura in calcestruzzo del serbatoio esterno.

Nello spazio anulare tra i due serbatoi si estende la piastra di acciaio di protezione d'angolo e mentre uno strato isolante costituito da vetro cellulare, oltre a una barriera secondaria, sabbia e del materiale di riempimento separano il fondo del serbatoio dalla piastra di fondazione su cui poggia.

I due serbatoi, realizzati interamente fuori terra, avranno le seguenti caratteristiche e dimensioni :

- Diametro esterno max m circa 82,
- Diametro interno m 80.5,
- Altezza esterna fuori struttura serbatoi (escluse sovrastrutture) circa m 50,
- Altezza cilindrica fuori terra circa m 40,
- Capacità (cadauno) m 3 160,000,
- Pressione di progetto mbarg 290,
- Temperatura di progetto °C - 160.

Tutti i collegamenti ai serbatoi di stoccaggio saranno effettuati attraverso il tetto. All'interno dei serbatoi sarà installata strumentazione atta a monitorare in continuo il livello del liquido stoccato nonché il profilo di temperatura e di densità lungo l'altezza del serbatoio per evitare il fenomeno di *roll over*, causato dal rimescolamento di strati di GNL a differente densità, con conseguente intensa evaporazione di GNL.

## Impianti

Il Terminale è progettato per una capacità nominale di rigassificazione di 8.0 GSm<sup>3</sup> /anno (circa 5.5 - 6.4 mtpa) con un fattore di picco pari a 1.2. La capacità di picco è quindi pari a circa 9.6 GSm<sup>3</sup>/anno con una portata di circa 1,100,000 Sm<sup>3</sup> /h verso la rete.

La movimentazione del GNL dai serbatoi è assicurata da un primo stadio di pompaggio con sistema a bassa pressione costituito da pompe primarie interne ai serbatoi (2+2 pompe verticali a motore centrifugo immerso con portata di 1000 m<sup>3</sup>/h e pressione di mandata 8 bar) che trasferiscono il GNL così sottoraffreddato dai serbatoi ai ricondensatori. Prima dell'ingresso nei ricondensatori vi è un punto correzione della composizione del GNL con aggiunta di azoto quando l'indice di wobbe è

troppo elevato, determinato dalla stazione di misura posta a valle dei vaporizzatori e prima dell'invio alla rete nazionale.

I ricondensatori assicurano la ricondensazione dei vapori di boil off (BOG) grazie al contatto con il GNL sottoraffreddato in un letto a riempimento cilindrico di pall rings.

Prima dell'invio all'impianto di vaporizzazione, il GNL miscelato con il BOG ed eventualmente con l'azoto di correzione viene portato alla pressione della rete nazionale tramite 5 pompe (4 + 1) ad alta pressione di tipo verticale, multistadio e a motore sommerso di portata pari a circa 500 m<sup>3</sup>/h.

L'impianto di vaporizzazione prevede 5 vaporizzatori ad acqua di mare ORV, (open rack vaporizer) che utilizzeranno l'acqua di mare come liquido riscaldante. Gli ORV funzionano come scambiatori di calore nei quali l'acqua di mare viene fatta cadere per gravità su una serie di pannelli nei quali albergano le tubazioni contenenti il GNL che vaporizza fluendo in controcorrente.

L'acqua di mare necessaria sarà prelevata attraverso un sistema che comprende l'opera di presa con manufatto in cemento armato in corrispondenza dell'angolo nord est della colmata alimentata da un canale di adduzione con estradosso a quota - 5 m, camere per l'alloggiamento dei filtri fissi, rotanti e di sgrigliatura, una vasca di calma/sedimentazione e la vasca di pompaggio in cui alloggianno le 3 pompe (2+1) previste.

L'acqua in uscita dallo scambiatore viene raccolta in un bacino posto sotto i pannelli e inviata in un canale a pelo libero che connette all'opera di scarico in mare realizzata in prossimità dell'attuale scarico della Polimeri Europa, con una differenza di temperatura di circa 6 °C in meno tra l'acqua di mare in entrata e quella in uscita.

Come specificato nel progetto, con una temperatura minima invernale dell'acqua di mare di 8 gradi, lo scarico avverrà a 2 gradi.

Il Proponente afferma infine che il GNL gassificato viene inviato alla stazione di misura e successivamente portato alla pressione di 75 bar per poter essere immesso nella rete.

### **Sistemi ausiliari**

#### ***Torcia***

Il Proponente afferma che il terminale è progettato seguendo la filosofia del "zero flaring" che prevede la minimizzazione degli effluenti gassosi inviati a torcia: il BOG generato nelle operazioni di movimentazione ordinaria del GNL viene quasi interamente recuperato all'interno del ciclo produttivo (ricondensatori).

Viene precisato che il sistema torcia, alimentato da GN spillato dal sistema, sarà impiegato in casi non ordinari (scarichi occasionali discontinui, blocco dell'erogazione) o di emergenza per bruciare in sicurezza.

Le quantità di BOG non altrimenti recuperabili, provenienti dal sistema di controllo della pressione del gas al punto di consegna, sfiati delle valvole di sicurezza e spurghi delle tubazioni, sono raccolte da un sistema di due collettori.:

- un collettore a bassa pressione per tutti gli scarichi provenienti da apparecchiature a monte delle pompe alta pressione (stoccaggi e vaporizzatori)
- un collettore ad alta pressione per gli scarichi dalle apparecchiature a valle delle pompe alta pressione (stazione di misura).

Il BOG raccolto è inviato al separatore dove eventuali liquidi trascinati (GNL) sono separati dalla fase gas e sono comunque inviati alla sommità della torcia, vaporizzati dalla temperatura ambiente o se necessario per mezzo di un riscaldatore elettrico.

#### ***Sistema acqua potabile e servizi***

In base a quanto indicato nel documento di progetto, l'acqua per usi civili sarà fornita mediante allacciamento alla rete di distribuzione locale oppure mediante autobotti.

A tal fine sarà realizzato un serbatoio di stoccaggio principale (consumo di almeno 12.000 lt/giorno) e un secondo per altri usi da 50 m<sup>3</sup>.

Si afferma che anche l'acqua per usi industriali sarà fornita mediante allacciamento alla rete di distribuzione locale oppure mediante autobotti.

### Bilancio energetico e di materia

In base a quanto indicato dal Proponente nel documento di progetto, si prevedono i seguenti bilanci di consumi di materia in fase di esercizio:

- azoto liquido per correzione indice di Wobbe 25.000 kg/h;
- azoto gassoso per polmonazioni max 500 Nm<sup>3</sup>/h;
- aria compressa 200 Nm<sup>3</sup>/h (occasionale)
- acqua di mare circuito antincendio 1200 m<sup>3</sup>/h
- acqua di mare oltre alla vaporizzazione (per additivazione e controlavaggi sistemi) 75 +30 m<sup>3</sup>/h;

Il fabbisogno termico è stimato in 33840 kW per ciascun ORV.

Il fabbisogno di energia elettrica riguarda le pompe (primarie, di alta pressione, pompe acqua mare) e il compressore del BOG. Si stima un fabbisogno di 17 MW in marcia normale con picco di 19 MW.

### Confronto con le MTD/BAT

Il proponente ha eseguito un confronto fra le tecniche di processo del Terminale, le MTD (Migliori Tecniche Disponibili" indicate in Linee Guida) e le BAT ("Best Available Techniques" indicate nei BREFs europei) separatamente per le seguenti sezioni dell'impianto, come illustrato dalle tabelle che seguono:

- sistema di ricevimento e stoccaggio GNL,
- vaporizzazione GNL e invio GN alla rete,
- sistema acqua mare.

I documenti presi come riferimento per il confronto sono:

"Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems", Dicembre 2001 (IPPC, 2001); "Second Draft Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatment Industries", Agosto 2005 (IPPC, 2005); "Reference Document on the Application of Best Available Techniques on Emissions from Storage" (IPPC, 2006); linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili - Gestione dei rifiuti - Impianti di trattamento chimico-fisico dei rifiuti liquidi (Gruppo Tecnico Ristretto, 2007).

### Sistema di ricevimento e stoccaggio GNL

Confronto tra BREFs Emission from Storage e Terminale				
Capitolo	Pag.	Aspetto	Disposizione da BREF	Situazione Terminale
5.1.1.2	263	Considerazioni specifiche sui serbatoi – Serbatoi refrigerati	Emissioni non significative dai serbatoi refrigerati	Il progetto dei serbatoi prevede il controllo delle perdite e sistemi secondari di contenimento (Brindisi LNG, 2008a).
4.1.2.2.1	116	Operazioni di manutenzione ed ispezione	Progetto e ottimizzazione delle attività di ispezione/manutenzione basati su indicazioni HAZOPs	L'HAZOP preliminare per i serbatoi è stato implementato durante il Front End Engineering Design (FEED).
4.1.3.13	139	Bilanciamento del vapore	Bilanciamento del vapore durante le operazioni di scarico	Per occupare il volume del GNL trasferito dalla nave al serbatoio di stoccaggio e mantenere la corretta pressione del sistema, una parte del vapore presente nei serbatoi di stoccaggio del terminale viene pompato nello stoccaggio della metaniera (vapore di ritorno). La movimentazione del GNL e del vapore di ritorno tra la nave e i serbatoi è garantita da due bracci di scarico del GNL, un braccio "ibrido" e un braccio di ritorno BOG.

Rigassificazione GNL e Invio GN alla Rete

Confronto "Industrial Cooling System BREF" e Terminale				
Capitolo	Pag.	Aspetto	Disposizione da BREF	Situazione Terminale
4.6.3	131	Selezione materiali	Corrosività dell'acqua di raffreddamento	La selezione dei materiali per la costruzione degli equipaggiamenti ha tenuto in considerazione la corrosione. Tutti i materiali sono stati scelti con lo scopo di resistere alla corrosione e assicurare una lunga vita utile. I principali componenti sono in acciaio inossidabile.

39 u m

4.5.2	128	Riduzione del trasporto di organismi	Posizione e progetto delle prese d'acqua mare adeguati e selezione della tecnica di protezione	La presa per l'acqua mare è localizzata in corrispondenza dell'angolo Nord - Est della colmata (si veda Par. 8.4.5). Il piano di estradosso del canale di adduzione sarà posto a una quota relativamente poco profonda in maniera da pescare l'acqua superficiale più calda. Nella realizzazione dell'opera di presa si impiegheranno tutti gli accorgimenti necessari alla realizzazione di un'opera permanente a mare. La forma del pennacchio freddo dell'acqua di scarico e le caratteristiche di diluizione che definiscono l'impatto termico dello scarico sono state definite per mezzo di opportuni modelli matematici.
4.5.2	128	Riduzione del trasporto di organismi	Ottimizzazione della velocità nei canali d'ingresso per limitare la sedimentazione e verifica dell'occorrenza di fenomeni stagionali di macroincrostazione	Al fine di evitare l'aspirazione di organismi marini, i filtri assicureranno il corretto rapporto tra velocità della corrente e la dimensione delle aperture. In corrispondenza del sistema di filtri viene iniettata una soluzione di ipoclorito di sodio per evitare la crescita biologica.

Handwritten notes and signatures on the right side of the table.

Sistema di Raccolta e Trattamento delle Acque Reflue

Handwritten notes and signatures below the section header.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.



Confronto tra "Waste Water Treatment Management BREF" e "Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili - Gestione dei rifiuti - Impianti di trattamento chimico-fisico dei rifiuti liquidi" e Terminale				
Capitolo	Pag.	Aspetto	Disposizione da BREF	Situazione Terminale
E.5.1.1 (Linee guida)	574	Sistemi di gestione e certificazione ambientale	Adozione di sistemi di gestione ambientale (EMS) nonché di certificazione ambientale (ISO 14000).	Il terminale sarà dotato di un sistema di gestione ambientale redatto in linea con i principi chiave del sistema ISO 14001.
E.5.1.5 (Linee guida)	581	Gestione dei reflui prodotti dall'impianto	Dotazione di sistemi separati di drenaggio delle acque, a seconda del carico di inquinante, provvisti di un sistema di collettamento	Il terminale è provvisto di sistemi di drenaggio separati per le diverse tipologie di refluo prodotto e di un sistema di collettamento delle acque meteoriche
			delle acque meteoriche	
4.3.1 (Waste Water Treatment Management BREF)	293	Scarico a mare del refluo trattato	Scelta del punto di scarico a mare in posizione tale da disperdere in modo efficace l'acqua di scarico	L'opera di restituzione dell'acqua di mare sarà costituita da un canale a pelo libero di cemento armato avente sezione rettangolare che, partendo dai vaporizzatori, terminerà nell'opera di restituzione vera e propria, realizzata sempre in cemento armato e ubicata in prossimità dell'angolo Nord-Ovest dell'area di colmata (Brindisi LNG, 2008a). L'opera di restituzione avrà una geometria tale da limitare il più possibile la velocità dell'acqua. La forma del pennacchio freddo dell'acqua di scarico e le caratteristiche di diluizione che definiscono l'impatto termico dello scarico sono state definite per mezzo di opportuni modelli matematici.

### Cantierizzazione, tempi e fasi del progetto

Il Proponente afferma che saranno realizzate le strutture temporanee di cantiere per le opere civili e marittime "all'interno dell'area denominata Costa Morena, ubicata nel porto di Brindisi. Tale area sarà utilizzata come base operativa dei mezzi marittimi, per lo stoccaggio dei materiali e come mezzo di smistamento degli automezzi. Con l'avanzamento dei lavori della colmata si creerà la possibilità di disporre poi di una ulteriore area aggiuntiva di cantiere interna al sito".

Per quanto riguarda i lavori di costruzione dei serbatoi GNL, le strutture temporanee di cantiere verranno predisposte "non appena l'avanzamento dei lavori della colmata lo permetterà in modo da poter avere libero accesso al sito per lo svolgimento delle proprie attività".

Per i lavori di costruzione e montaggio dell'impianto, il Proponente riporta le superfici delle aree disponibili per ogni Subcontrattore che parteciperà alla costruzione dell'impianto, per un totale di 43,000 m<sup>2</sup>.

Vengono infine fornite informazioni sulla distribuzione di acqua (autobotti o allaccio alla rete esterna con serbatoi di accumulo) ed energia elettrica (collegamento alla rete del fornitore locale), sull'impianto di betonaggio, sul magazzino materiali e macchinari, sui laboratori per test e calibrazione, sulla struttura di primo soccorso, sulla sicurezza, sulla mensa di cantiere, sul trasporto e movimentazione dei materiali e sulle modalità di smaltimento rifiuti derivanti dalle attività di

*Handwritten initials: SJ, m, nit*

cantiere, da eseguire, precisa il Proponente, *"in ottemperanza alle normative vigenti e in particolare al D.L. 152 del 03 aprile 2006"*.

In particolare, nella relazione di progetto vengono fornite indicazioni sui percorsi stradali del materiale di cava dai punti di prelievo, ubicati nella zona di contrada Autigno (S. Vito dei Normanni) fino al cantiere. La viabilità da utilizzare è stata individuata in modo tale da interessare solo la zona industriale di Brindisi, evitando l'attraversamento del centro cittadino.

Relativamente alle opere marittime, il Proponente precisa che *"si prevede di prefabbricare, presso officine o cantieri esterni presenti localmente, elementi e/o moduli di grandi dimensioni che risultino economicamente convenienti e tecnicamente realizzabili e trasportabili. Riducendo nel contempo il congestionamento dei lavori in sito, la riduzione dei tempi e il miglioramento della sicurezza"*.

Per quanto riguarda i tempi e le fasi di progetto, nella relazione del Quadro di Riferimento Progettuale, il proponente afferma che la durata complessiva dei lavori è stata prevista pari a 32 mesi. Nella seguente tabella si riportano in sintesi le diverse fasi previste con le rispettive tempistiche e descrizioni:

Attività	Durata	Descrizione attività
Completamento della colmata	8 mesi	Il completamento della colmata, già parzialmente realizzata per circa 450.000 m <sup>3</sup> , prevede la posa in opera di ulteriori 800.000 m <sup>3</sup> di materiale vergine di cava, fornito e trasportato da tre cave esistenti in comune di S. Vito dei Normanni a circa 35 km dal cantiere. Per lo scarico del materiale si prevede l'utilizzo di 2 pontoni mentre mezzi terrestri (camion, pale, escavatori) lavorano sul rilevato già realizzato. Il consolidamento del rilevato è realizzato mediante vibrocompattazione, mentre le zone che ospiteranno i serbatoi saranno oggetto di compattazione dinamica (peso di acciaio o calcestruzzo da un'altezza di circa 20-30 m). Prima della realizzazione del rilevato si prevede di rimuovere le tre tubazioni fuori esercizio di proprietà della Polimeri Europa attualmente presenti nell'area, in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- una tubazione di diametro nominale 24" e di lunghezza di circa 1,000 m (off-shore) con circa 40 m interrati (on-shore), precedentemente utilizzata per il trasferimento della virgin nafta</li> <li>- una tubazione di diametro nominale 20" e di lunghezza di circa 1,000 m (off-shore) con circa 40 m interrati (on-shore), precedentemente utilizzata per il trasferimento del crude oil</li> <li>- una tubazione di diametro nominale 4" e di lunghezza di circa 1,000 m (off-shore), precedentemente utilizzata per l'acqua potabile.</li> </ul>
Costruzione dei serbatoi (lavori civili e meccanici)	30 mesi	I due serbatoi di stoccaggio del GNL saranno realizzati interamente fuori terra a Sud-Ovest dell'area di impianto. Per la costruzione dei serbatoi sono previste le seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> <li>- fondazioni (infissione dei pali per il consolidamento del terreno di fondazione e realizzazione della platea di base in cemento armato);</li> <li>- costruzione del serbatoio esterno (parete esterna in cemento armato; prefabbricazione della struttura in acciaio del tetto sospeso e sollevamento pneumatico della fino alla sommità; posa della lamina di acciaio al</li> </ul>

*Vertical column of handwritten signatures and initials on the right side of the page.*

*Handwritten marks: a star-like symbol and a vertical line.*

*Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.*

Attività	Durata	Descrizione attività
		carbonio sull'interno della parete); - costruzione del serbatoio interno (fondo e pareti in acciaio 9% Ni; tetto esterno in cemento armato); - montaggi e prove (tubazioni interne; piattaforma sulla sommità del tetto; prova idraulica; riempimento dell'intercapedine con perlite, installazione delle strutture metalliche sulla piattaforma; installazione di tubazioni, valvole, strumentazione, sistema elettrico, pompe sommerse, segnalazioni aeree, etc.); - bonifica con azoto per la predisposizione al successivo riempimento con GNL.
Costruzione dell'area di processo	16 mesi	L'area del rilevato ottenuta mediante riempimento a mare ospiterà anche l'impianto di gassificazione e ai sistemi ausiliari. Per il montaggio si prevedono le seguenti fasi: - montaggi meccanici; - montaggi elettrici; - montaggi strumentali; - verniciatura e coibentazione.
Costruzione del pontile	19 mesi	Le attività previste, che in alcuni casi dovranno essere eseguite con l'ausilio di mezzi marini di adeguate dimensioni e capacità di sollevamento, sono: - apertura del cantiere e preparazione dei mezzi marini; - battitura dei pali di fondazione del pontile; - battitura dei pali per i dolphins; - montaggio delle testate e degli accessori per i dolphins; - posa degli impalcati; - installazione della piattaforma; - posa delle passerelle; - installazione degli impianti.
Costruzione edifici e lavori civili	14 mesi	Le principali attività previste sono: - indagini suppletive - movimenti terra - realizzazione sistemi di drenaggio realizzazione degli interrati - fondazioni e palificazioni - edifici - altre opere in calcestruzzo (basamenti, solettoni etc) - inghisaggi - esecuzione di strade e piazzali
Precommissioning		Per assicurare che tutte le parti dell'impianto completate meccanicamente siano state realizzate in maniera sicura e conforme al progetto originario sono possibili lavori meccanici finalizzati a rettificare le installazioni non corrette. Durante il precommissioning non vengono introdotti idrocarburi nell'impianto, ma solo fluidi relativamente innocui quali aria compressa, acqua ed azoto. Possono essere temporaneamente messi sotto tensione alcuni quadri elettrici a scopo di test. Il precommissioning prevede il controllo di: - opere civili; - edifici; - tubazioni (pulizia ed asciugatura); - apparecchiature statiche, - apparecchiature rotanti; - parte strumentale:

g h

Attività	Durata	Descrizione attività
		Saranno inoltre eseguiti i controlli elettrici e in particolare saranno condotti: - test su motori elettrici (disconnessi) e analisi delle vibrazioni, - accoppiamento e test a freddo dei motori elettrici, - installazione di filtri sia temporanei che fissi.
Commissioning	8 mesi	Le operazioni che si effettuano sull'impianto meccanicamente completato al fine di permettere l'inizio della produzione sono: - energizzazione dei servizi (utilities); - commissioning della parte elettrica; - commissioning della parte strumentale; - test di tenuta di tubazioni e apparecchi; - bonifica con azoto. Al termine è previsto il raffreddamento di linee, apparecchiature e stoccaggi, con GNL vaporizzante da metaniera, inizialmente per raffreddare la zona scarico e trasferimento, successivamente per raffreddare un serbatoio ed infine tramite circolazione di GNL a mezzo delle pompe primarie, il resto dell'impianto viene portato a temperatura criogenica. Qualora non fosse disponibile GNL l'operazione può essere svolta con azoto liquido.

Handwritten notes and signatures on the right side of the page, including a large signature at the top and several initials and marks below.

Portate a termine le fasi di precommissioning e commissioning, per l'avviamento dell'impianto sono previste le seguenti fasi operative:

- operazioni precedenti l'arrivo della nave metaniera:
  - pressurizzazione dell'impianto,
  - accensione e test della torcia;
- operazioni successive l'arrivo della nave metaniera:
  - settaggio del sistema di controllo della pressione nei serbatoi di stoccaggio,
  - avvio delle pompe a bassa pressione e settaggio ricircolo nel pontile,
  - settaggio vaporizzatori,
  - preparazione ricondensatore,
  - raffreddamento pompe di mandata e linee dirette ai vaporizzatori,
  - commissioning del compressore e del ricondensatore.

### Fase di Esercizio e dismissione del Terminale

Una volta messo in esercizio il terminale, oltre alla ricezione e invio del gas, le attività di movimentazione consistiranno in:

- trasporto dei lavoratori;
- forniture di materiali di consumo;
- veicoli dei subappaltatori addetti alla manutenzione;
- movimentazione di navi cisterna GNL e rimorchiatori di supporto;
- unità per la manutenzione e il controllo del pontile e delle linee di invio.

Il proponente afferma infine che "salvo interventi di manutenzione che ne possano prolungare il periodo di operatività, al termine della propria vita utile il Terminale sarà dismesso in accordo alle leggi e alle buone pratiche dell'industria vigenti e l'area sarà recuperata per gli usi consentiti. A tal fine saranno predisposti tutti i necessari studi ambientali. Sarà inoltre data rilevanza alla possibilità di riutilizzo ottimale delle risorse e recupero dei materiali".

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left and several initials on the right.

## Interazioni con l'ambiente

### Emissioni in atmosfera

#### Fase di realizzazione

Le emissioni in questa fase sono riconducibili alla produzione di polveri durante la movimentazione dei terreni ed all'emissione di inquinanti da parte dei mezzi utilizzati per le diverse realizzazioni. Le polveri saranno prodotte essenzialmente durante:

- le attività per il completamento della nuova colmata inclusa la rimozione delle tubazioni sottomarine fuori esercizio;
- l'effettuazione dei movimenti terra per la preparazione dell'area;
- la realizzazione delle fondazioni;
- la realizzazione dei montaggi impiantistici.

Le emissioni di inquinanti in atmosfera tipici della combustione in fase di costruzione sono imputabili essenzialmente ai fumi di scarico delle macchine e dei mezzi pesanti impiegati in cantiere.

Un contributo all'inquinamento atmosferico è rappresentato dalle emissioni di inquinanti ad opera del traffico terrestre e navale indotto dalle attività di realizzazione del Terminale e del pontile. Ulteriori dettagli sono riportati nel Quadro di Riferimento Ambientale, componente Atmosfera, cui si rimanda.

#### Fase di esercizio

A parere del Proponente, il terminale può essere considerato un sistema privo di significative emissioni in atmosfera, poiché il processo prevede l'utilizzo di acqua di mare.

Le emissioni in atmosfera riconducibili all'esercizio del Terminale GNL sono riconducibili a:

- emissioni in fase di normale esercizio (collettori di torcia di alta e bassa pressione, torcia pilota);
- combustione ad opera di sorgenti non continue o di emergenza (torcia, generatore diesel e pompe, serbatoio di accumulo, fenomeni di rollover, attività di manutenzione);
- emissioni fuggitive di gas metano e di composti organici volatili;
- traffico indotto terrestre e marino.

Il Proponente afferma che l'esercizio in marcia normale non prevede rilascio di gas in atmosfera. Sono previste emissioni associate alla corrente di azoto che serve a inertizzare i collettori di torcia di alta e bassa pressione. *“La portata di azoto rilasciata all'aria è stimata essere pari a circa 500 kg/h. Sulla sommità della torcia è presente la fiamma pilota per incendiare eventuali rilasci di gas naturale. Le emissioni in atmosfera associate alla fiamma pilota sono sintetizzate nella seguente tabella”*:

Emissioni in Atmosfera da Fiamma Pilota Torcia		
Inquinante	Emissioni	
	UdM	Quantità
NOx	kg/anno	80
COV	kg/anno	180
CO	kg/anno	300
CO <sub>2</sub>	t/anno	100
PM <sub>10</sub>	kg/anno	3.1

Le emissioni da sorgenti non continue o in condizioni di emergenza sono riconducibili a:

- emissioni per combustione da:
  - generatore diesel, avente potenza di circa 1 MW
  - 2 motori pompe, ciascuno di potenza pari a 750 kW
  - torcia per lo scarico in atmosfera del GN/GNL;
- emissioni di azoto da serbatoio di accumulo;
- emissioni dirette in caso di fenomeno di rollover (basculamento) del GNL nei serbatoi;
- emissioni durante le attività di manutenzione.

L'impianto è dotato di un generatore diesel di emergenza per fornire energia elettrica in caso di perdita di potenza dalla rete. Tale eventualità, secondo il Proponente, è estremamente remota e le emissioni dovute a tale evento sono ritenute trascurabili.

Lo stesso dicasi per le due pompe antincendio diesel installate come riserva di quelle principali, che entrano in funzione in caso di guasti o malfunzionamenti. "Tale eventualità è estremamente remota e le emissioni dovute a tale evento del tutto trascurabili".

Per quanto riguarda la torcia, questa "viene usata solo in situazioni diverse dall'esercizio normale dell'impianto, vista la filosofia di "zero flaring" adottata nella progettazione. Si stima che la torcia possa essere sia in funzione occasionalmente per complessive 50 ore all'anno. Pertanto le emissioni dovute al suo funzionamento sono considerate dal Proponente limitate. Le emissioni dovute al suo funzionamento sono presentate nella tabella seguente":

Emissioni in Atmosfera Torcia		
Inquinante	Emissioni	
	UdM	Quantità
NOx	t/anno	0.75
COV	t/anno	1.75
CO	t/anno	2.9
CO <sub>2</sub>	t/anno	962
PM <sub>10</sub>	kg/anno	30

L'impianto è dotato di un sistema di accumulo di azoto liquido avente lo scopo di distribuire sia azoto liquido per la correzione del numero di Wobbe che azoto gassoso per la purga delle linee di torcia e per le operazioni di manutenzione. In caso di emergenza le valvole di sicurezza o di sfioro potranno dare origine ad una emissione di azoto puro all'atmosfera pari ad una portata di 300 Nm<sup>3</sup>/h.

Durante il funzionamento normale dell'impianto, l'azoto gassoso che si genera nel serbatoio criogenico a causa del carico termico ambientale viene utilizzato per alimentare i consumi normali dell'impianto. In caso di consumo nullo, l'azoto generato viene scaricato in atmosfera. La portata massima sarà pari a 230 Nm<sup>3</sup>/h.

"Nel caso di basculamento (rollover) di un serbatoio si verifica la formazione di gas di boil off (BOG) che viene scaricato direttamente all'atmosfera attraverso dedicate valvole di sicurezza."

Tale fenomeno avviene nell'eventualità di una stratificazione all'interno del serbatoio di GNL, che può determinare a sua volta un'evaporazione violenta di GN.

Per evitare tale fenomeno i serbatoi sono muniti di una serie di accorgimenti, quali:

- ingressi del GNL scaricato da nave a differenti altezze all'interno della massa liquida;
- misure di temperatura e densità lungo tutta l'altezza del liquido;
- procedure operative per evitare la stratificazione quali l'utilizzo della pompa primaria in stand-by in ricircolo totale onde miscelare il contenuto dello stoccaggio.

Il basculamento è quindi ritenuto, secondo il Proponente, altamente improbabile ovvero non atteso durante la vita dell'impianto.

"Durante le attività di manutenzione ordinaria dell'impianto, al fine di poter operare in sicurezza su una apparecchiatura, si deve solitamente prima drenare la stessa dal contenuto di GNL e poi bonificarla con azoto, onde permetterne la successiva apertura. In generale la parte liquida viene drenata verso i serbatoi di stoccaggio onde recuperarne il contenuto. Per la bonifica si convogliano invece l'azoto e i vapori di idrocarburo spiazzato dall'apparecchio in torcia, tramite il collettore di bassa o di alta pressione per essere poi bruciato alla sommità di essa prima del rilascio in atmosfera. Non si prevedono rilasci di idrocarburi in atmosfera per la fase di manutenzione ordinaria.

L'esercizio del terminale comporta emissioni fuggitive di gas ed altri composti. Esse sono state quantificate in base a fattori tipici di emissione, presentati dalla Chemical Manufacturers Association (CMA) ed indicati nella tabella seguente:

Emissioni Fuggitive, Fattori di Emissione		
Sorgente	Fluido	Fattore di emissione (kg/h/sorgente)
Valvole	Gas	4.50E-03
Valvole	Liquido Leggero	2.50E-03
Pompe	Liquido Leggero	1.30E-02
Compressori	Gas	2.28E-01
Fittings	Gas	3.90E-04
Fittings	Liquido Leggero	1.10E-04
Altro	Gas/ Liquido Leggero	8.80E-03

Di seguito si riportano invece numero e tipologia delle sorgenti di emissioni fuggitive individuate nel Terminale GNL di Brindisi, e relative emissioni stimate:

Sorgente	Bracci di carico	Stoccaggio	Vaporizz.	Compr. BOG	Sistema di misura	Totale
Valvole Gas	18	30	90	50	35	223
Valvole Liquido Leggero	50	60	90	20	0	220
Pompe	0	0	5	0	0	5
Compressori	0	0	0	2	0	2
Fittings Gas	50	20	100	40	15	225
Fittings L.L	20	30	100	40	15	205
Altro	6	10	8	4	5	33
<b>Emissioni totali (kg/h)</b>	<b>0.28</b>	<b>0.38</b>	<b>0.82</b>	<b>0.79</b>	<b>0.21</b>	<b>2.48</b>
<b>Emissioni totali annue (t/a)</b>	<b>2.46</b>	<b>3.37</b>	<b>7.15</b>	<b>6.89</b>	<b>1.83</b>	<b>21.69</b>

Il Proponente afferma infine che le emissioni da traffico indotto proverranno da:

- mezzi terrestri destinati al trasporto del personale addetto, all'approvvigionamento dei materiali di consumo e allo smaltimento dei rifiuti;
- navi destinate al trasporto ed allo scarico del GNL.

## Emissioni sonore

## Fase di realizzazione

In questa fase le emissioni rumorose sono previste per:

- installazione cantiere
- movimentazione terreno
- realizzazione delle fondazioni e palificazioni
- realizzazione strutture in c.a.
- installazione impianti.

"Nell'ambito delle attività di costruzione edili in genere, le attività sopra citate comportano valori di potenza sonora (LWA) compresi tra circa 89 e 115 dBA". Per ulteriori dettagli il Proponente rimanda al Quadro di Riferimento Ambientale.

**Fase di esercizio**

Il Proponente riporta nella tabella seguente le apparecchiature potenzialmente rumorose in moto durante l'esercizio del Terminale GNL ed i relativi livelli di potenza sonora (Lw) espressi in dBA:

Descrizione Equipment	No. Totali/ esercizio	Regime di Funzionamento	Lw [dBA]
Pompe interne ai serbatoi (20-P01-A/B/D/E)	4/2	Esercizio	96
Pompe Sendout (30-P01A/B/C/D/E)	5/4	Esercizio	96
Pompe Acqua Servizio (59-P01-A/B)	2/1	Esercizio	96
Pompe Acqua Potabile (58-P01-A/B)	2/1	Esercizio	96
Pompe Acqua Mare (60-P01-A/B/C)	3/2	Esercizio	96
Pompe Firewater (Elettriche) (63-P01A/D)	2/0	Emergenza	116
Pompe Firewater (Diesel) (63-P01B/E)	2/0	Emergenza	104
Pompe Jockey Firewater (63-P02-A/B)	2/1	Esercizio	87
Pompe Trasferimento Diesel (66-P01-A/B)	2/0	Emergenza	96
Compressore aria strumenti (56-K01-A/B)	2/1	Esercizio	98
Compressori BOG (40-K01A/B)	2/2	Esercizio	107
Generatore Diesel Emergenza (51-SE01-DE)	1/0	Emergenza	119
ORV (30-E-01 A/B/C/D/E)	5/5	Esercizio	98
Vaporizzatore Atmosferico Azoto (57-SE-02(ex 57-MC-01 A))	1/1	Esercizio	98
Nitrogen Supply Package (57-SE-02)	1/1	Esercizio	88



Descrizione Equipment	No. Totali/ esercizio	Regime di Funzionamento	Lw [dBA]
(ex 57-ML-01))			
Sistema Clorazione Acqua Mare (60-SE01-A/B)	2/1	Esercizio	98
Camino Torcia (65-SE01)	1/0	Esercizio	141

Il Proponente afferma che altri contributi, seppur minimi, vengono forniti dal traffico terrestre (per approvvigionamento materiali di consumo e trasporto addetti) e dal traffico marittimo (navi metaniere dedicate al trasporto del GNL e rimorchiatori di servizio).

## **Prelievi idrici**

### **Fase di realizzazione**

Durante questa fase, afferma il Proponente, i prelievi idrici sono collegati essenzialmente all'umidificazione delle aree di cantiere per limitare le emissioni di polveri dovute alle attività di movimento terra e agli usi civili, come da tabella che segue

<b>Prelievi Idrici – Fase di Cantiere</b>			
Uso	Modalità di Approvvigionamento	Quantità	Totale
Acqua per usi civili connessi alla presenza del personale addetto alla costruzione	autobotte/rete esterna	1,235 addetti (presenza.max) x 60 l/g	Circa 2,700 m <sup>3</sup> /mese
Acqua per attività di cantiere (bagnatura piste, attività varie e usi di cantiere, etc.)	autobotte/rete esterna	50 m <sup>3</sup> /g	

### **Fase di esercizio**

Si riporta che l'acqua utilizzata in fase di esercizio servirà a coprire i fabbisogni legati a usi civili e usi industriali.

Il prelievo per uso civile prevede un consumo di acqua di circa 15 m<sup>3</sup>/giorno e la fornitura avverrà tramite autobotte o da rete esterna. L'approvvigionamento per gli usi industriali è essenzialmente inerente il processo di rigassificazione GNL e altri utilizzi industriali. La quantità di acqua di mare prelevata ammonta a 25.000 m<sup>3</sup>/h in condizioni di normale funzionamento, mentre sono previsti 26.700 m<sup>3</sup>/h nella condizioni di massimo consumo dell'impianto, ed un consumo di circa 10 m<sup>3</sup>/giorno per altri usi industriali.

Il Proponente presenta la seguente tabella riepilogativa:

<b>Prelievi Idrici – Fase di Esercizio</b>		
Uso	Modalità di Approvvigionamento	Quantità
Acqua di mare per usi industriali (gassificazione del GNL)	Opera di presa	25,000 m <sup>3</sup> /h(1) 26,700 m <sup>3</sup> /h(2)
Acqua per usi civili	Autobotte/rete esterna	15 m <sup>3</sup> /g
Acqua per usi industriali	Autobotte/rete esterna	10 m <sup>3</sup> /g

(1) funzionamento normale.

(2) flusso massimo

## Scarichi idrici

### Fase di realizzazione

Il Proponente afferma che in fase di costruzione i reflui di origine civile legati alla presenza della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere "saranno raccolti e trattati in un impianto di trattamento (vasca Imhoff); i rifiuti prodotti saranno inviati a successivo smaltimento a norma di legge a mezzo autobotte".

### Fase di esercizio

Gli scarichi idrici in fase di esercizio del Terminale sono connessi ad acqua di mare per la gassificazione del GNL; acque sanitarie connesse alla presenza del personale addetto; acque meteoriche.

- Acqua di mare destinata alla gassificazione del GNL

*"L'acqua di mare destinata al processo di rigassificazione è convogliata in un fascio tubiero all'interno del vaporizzatore ORV dove cede calore al GNL e lo rigassifica. A valle dell'ORV l'acqua di mare, raffreddata a causa della cessione di calore necessario al processo di vaporizzazione, è nuovamente scaricata in mare previo addizionamento di cloro al fine di contrastare la crescita biologica nelle componenti impiantistiche.*

*La differenza di temperatura prevista tra l'acqua in ingresso al sistema di vaporizzazione e quella in uscita dallo stesso sarà pari a -6 °C."*

- Le acque sanitarie (reflui civili)

Tali acque, afferma il Proponente, saranno raccolte in appositi serbatoi o vasche a tenuta stagna e potranno essere conferite attraverso fognatura dedicata ad un impianto di trattamento esterno posto nelle adiacenze del Terminale GNL e gestito da terzi; in alternativa le acque sanitarie potranno essere smaltite sistematicamente con autospurgo e consegnate ad impianti di trattamento e depurazione autorizzati. La produzione di acque sanitarie prevista è pari a circa 15 m<sup>3</sup>/giorno. L'acqua depurata verrà scaricata a mare. Nessun liquido proveniente dai servizi igienici sarà scaricato nel terreno naturale.

Le acque provenienti dai "troppo pieni" dei serbatoi dell'acqua potabile e dell'acqua servizi nonché dall'essiccatore dell'aria strumenti, verranno inviate alla rete di raccolta acqua meteorica.

- Le acque meteoriche

Le acque di prima pioggia e di dilavamento, depurate e controllate, saranno scaricate a mare. Le acque meteoriche pulite di seconda pioggia o recapitanti da superfici impermeabili non carrabili, saranno scaricate direttamente a mare.

*"Ai fini di quanto sopra, l'impianto sarà dotato per la raccolta e il drenaggio delle acque meteoriche di apposite reti recapitanti in fognature separate. Le acque meteoriche di prima pioggia e le acque di lavaggio verranno trattate all'interno dell'impianto di rigassificazione; in particolare:*

- le acque di prima pioggia (che cadranno su tutte le aree pavimentate, incluse le strade) e le acque provenienti dal lavaggio delle apparecchiature, verranno trattate in un impianto costituito da un separatore olio/acqua e da un flottatore ad aria indotta;
- le acque di seconda pioggia considerate pulite verranno sottoposte, prima del loro smaltimento, ad un trattamento di grigliatura. I prodotti rimossi durante il trattamento verranno smaltiti secondo la vigente normativa tramite ditte specializzate."

Il tutto è riassunto nella tabella che segue:

### Scarichi Idrici - Fase di Esercizio

Tipologia di Scarico	Modalità di Trattamento e Smaltimento	Quantità
Acqua di mare per rigassificazione del GNL	Scarico a mare	25,000 m <sup>3</sup> /h(1) 26,700 m <sup>3</sup> /h(2)
Acque Meteoriche	<u>Trattamento</u> Acque di prima pioggia incidenti su aree pavimentate: impianto di trattamento (separatore olio/acqua e flottatore ad aria indotta)  Acque di seconda pioggia Grigliatura  <u>Smaltimento Acque Pulite</u> Scarico a mare	
Usi civili	Autobotte o fognatura verso impianto di trattamento esterno	15 m <sup>3</sup> /g

(1) funzionamento normale

(2) flusso massimo (composizione ricca del GNL)

## Produzione di rifiuti

### Fase di realizzazione

Tutti i rifiuti prodotti dal cantiere verranno gestiti e registrati; lo smaltimento avverrà presso impianti/siti autorizzati e ogni attività sarà gestita secondo la normativa prevista dalla Legge Italiana. In particolare, "Per quanto concerne le tubazioni, i tronconi saranno opportunamente svuotati, trasportati in area attrezzata e cordonata ed autorizzata per il deposito provvisorio dei rifiuti. Lo strato cementizio di protezione sarà rimosso e stoccato in deposito provvisorio interno. Il materiale ferroso bonificato sarà trasportato ad area di messa in riserva autorizzata e successivamente inviato ad impianto esterno di recupero autorizzato".

In sintesi, nella seguente tabella si riportano i quantitativi dei suddetti rifiuti:

Rifiuti Prodotti in Fase di Cantiere				
Tipologia	UdM	Quantità	Modalità Stoccaggio	Destinazione
Residui ferrosi	t	2,100	aree isolate	recupero
Carta e cartone	t	100	aree isolate	recupero
Legno	t	850	aree isolate	recupero
Rifiuti plastici	t	100	aree isolate	recupero
Pitture	t	10	aree isolate	smaltimento autorizzato
Cemento, calcestruzzo, etc.	m <sup>3</sup>	2,500	aree isolate	recupero
Cavi	t	8	aree isolate	smaltimento autorizzato
Materiali isolanti	m <sup>3</sup>	900	aree isolate	smaltimento autorizzato
Oli, grassi	t	trasc.	aree isolate	smaltimento autorizzato
Prodotti chimici	t	trasc.	aree isolate	smaltimento autorizzato

### Fase di esercizio

I rifiuti deriveranno essenzialmente da:

- attività di processo o ad esse riconducibili, quali la manutenzione ordinaria o straordinaria

degli impianti;

- attività di tipo civile (uffici, mensa).

Nella tabella che segue sono presentati i rifiuti derivanti da attività di manutenzione dell'impianto:

Rifiuti Prodotti in Fase di Esercizio				
Tipologia	UdM	Quantità	Modalità Stoccaggio	Destinazione
Residui ferrosi	t/anno	10	aree isolate	recupero
Carta e cartone	t/anno	1	aree isolate	recupero
Legno	t/anno	2	aree isolate	recupero
Oli, grassi	t/anno	Trasc.	aree isolate	smaltimento autorizzato
Prodotti chimici	t/anno	Trasc.	aree isolate	smaltimento autorizzato

La produzione di rifiuti per addetto è stimata in 0.5 kg/g, per un totale di circa 10 t/anno. Viene precisato che i rifiuti generati verranno sempre smaltiti nel rispetto della normativa vigente, provvedendo, dove possibile, alla raccolta differenziata. "Eventuali stoccaggi temporanei all'aperto di rifiuti speciali non pericolosi saranno effettuati in bacini di contenimento impermeabili. I rifiuti speciali, liquidi e solidi, previsti in piccolissime quantità prodotti durante l'esercizio o nel corso di attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, saranno gestiti secondo la vigente normativa ...".

## Utilizzo di materie prime e risorse naturali

### Fase di realizzazione

- Occupazione di aree per il cantiere

Per questo argomento il Proponente rimanda al progetto (si veda par. 2.2.7 del presente documento).

- Manodopera impiegata nelle attività di costruzione

La massima presenza di addetti durante le attività di realizzazione del Terminale e del pontile è riportata in tabella:

Attività	Durata (mesi)	Addetti (No.)
Realizzazione Terminale	32	1.080
Opere marittime	19	150

Si afferma che la domanda di manodopera sarà soddisfatta in ambito locale.

- Movimenti terra

Il Proponente afferma che in fase di cantiere si prevede la movimentazione di circa 800,000 m<sup>3</sup> di terre per il completamento della colmata (si veda par. 2.2.7 del presente documento). In particolare, "i quantitativi di materiale necessari saranno prelevati da cave esistenti situate nella zona del Comune di S. Vito dei Normanni, a circa 35 km dal sito di prevista localizzazione del Terminale.

- Materiali per la Costruzione

I principali materiali che saranno impiegati in fase di costruzione sono i seguenti:

- pali in acciaio;
- calcestruzzo, principalmente per la realizzazione delle vasche e delle fondazioni dei vaporizzatori e delle fondazioni degli altri edifici/equipment presenti;
- carpenteria metallica, tubazioni, apparecchi ed impianti elettrostrumentali;

– materiali per isolamento e prodotti di verniciature  
 In particolare, nella tabella seguente sono riportati i quantitativi di materiali impiegati per la realizzazione dell'impianto:

<b>Materiali Costruzioni Civili</b>		
<b>Materiale</b>	<b>UdM</b>	<b>Quantità</b>
Calcestruzzo	m <sup>3</sup>	12.600
Impermeabilizzazioni	m <sup>3</sup>	42830
Protezioni al fuoco	m <sup>2</sup>	50
Murature	m <sup>2</sup>	3.680
Pavimenti e rivestimenti	m <sup>2</sup>	21.350
Serramenti	m <sup>2</sup>	830
Titeggiature	m <sup>2</sup>	12.230
Strade e piazzali	m <sup>2</sup>	28.820
Recinzioni	m <sup>2</sup>	6.550
Strutture metalliche	kg	625.500
Reti interrato	m	9.630
Verniciature	m <sup>2</sup>	13.500
<b>Materiali Costruzioni Serbatoi</b>		
<b>Materiale</b>	<b>UdM</b>	<b>Quantità</b>
Calcestruzzo	m <sup>3</sup>	28.584
Armature convenzionali	t	3.365
Armature criogeniche	t	830
Pali di fondazione	t	7.058
Tinteggiature	m <sup>2</sup>	34.826
Cavi orizzontali post tesi	m	34.320
Cavi verticali post tesi	m	9.440
Lamiere in acciaio al Ni 9%	t	Circa 3.600
Lamiere acciaio A 516 gr. 60	t	Circa 3.200
<b>Materiali di Montaggio</b>		
<b>Materiale</b>	<b>UdM</b>	<b>Quantità</b>
Apparecchiature	kg	950.000
Tubazioni GRVE	kg	200.000
Tubazioni CS/CC	kg	1.940.000
Supporti tubazioni criogeniche	kg	300.000
Supporti tubazioni	kg	51.000
Cavi elettrici	m	260.000
Cavi strumentazione	m	170.000
<b>Materiali di Montaggio</b>		
<b>Materiale</b>	<b>UdM</b>	<b>Quantità</b>
Cavi telecomunicazioni	m	30.000
Verniciature	m <sup>2</sup>	20.000
Isolamento freddo	m <sup>2</sup>	17.000

### **Fase di esercizio**

- Occupazione di Suolo

Come già specificato in precedenza (si veda anche il par. 2.2.6 del presente documento), l'area di prevista localizzazione del Terminale ha un'estensione complessiva pari a circa 140,000 m<sup>2</sup>. L'impianto sarà realizzato sull'area di colmata a mare (superficie totale pari a circa 150,000 m<sup>2</sup>), già parzialmente realizzata e attualmente in fase di completamento, in un contesto a vocazione portuale e industriale.

I principali manufatti che saranno presenti nell'area occupata dal Terminale sono: serbatoi per lo stoccaggio del GNL; aventi capacità nominale di 160,000 m<sup>3</sup>, con un'altezza di circa 50 m ed un



ruspe-livellatrici	80	2
Rulli	150	2
Asfaltatrici	300	1
Auto betoniere	18.5	10
Auto betoniere - carri	60	8
Pompaggio cls	50	3
Trattori	60	4
Autogru	300	114
Gru fisse	300	4
Carrelli elevatori	15	4
Gruppi elettrogeni	450	4
Gruppi elettrogeni	20	6
Gruppi elettrogeni	150-200	2
Motocompressori	80-100	12
Battipali	40	2
Pontone	-	1
Gru su pontone	150	1
Motobarche	60	2
Rimorchiatori	-	2

• **Traffico Terrestre**

Il traffico di mezzi terrestri, di cui si riporta di seguito il numero indicativo di mezzi in ingresso e in uscita dall'area di cantiere durante la costruzione dell'impianto, è imputabile essenzialmente a trasporti di terre per il completamento della colmata, trasporto di materiali da costruzione, movimentazione degli addetti alle attività di costruzione".

<b>Traffico di Mezzi Terrestri in Fase di Cantiere</b>			
<b>Fase lavorativa</b>	<b>Tipologia Mezzi</b>	<b>No. mezzi</b>	<b>No. transiti giorno</b>
Completamento colmata	Mezzi leggeri	25	2
	Mezzi pesanti	20	10
	Trasporti eccezionali	8	--
Realizzazione pontile	Mezzi leggeri	15	2
	Mezzi pesanti	4	6
	Trasporti eccezionali	--	--
Montaggio impianto	Mezzi leggeri	100	2
	Mezzi pesanti	55 <sup>(1)</sup>	2
	Trasporti eccezionali	20	

(1) Indice di funzionamento previsto: 80%

Viene precisato che "la viabilità e gli accessi all'area di cantiere principale sono assicurati dalle strade esistenti, che sono in grado di far fronte alle esigenze del cantiere". (si veda il par. 2.2.7 del presente documento).

• **Traffico Marittimo**

Il Proponente riporta il numero dei mezzi marittimi ritenuto necessario per il completamento della colmata e la costruzione del pontile ("realizzazione e posa in opera delle strutture, dei dolphin di accosto e di ormeggio, e di tutti gli impianti necessari per il normale utilizzo dell'opera"):

<b>Traffico di Mezzi Navali in Fase di Cantiere</b>	
<b>Fase lavorativa</b>	<b>No. mezzi</b>
Completamento colmata	4
Realizzazione pontile	3

**Fase di esercizio**

• Traffico Terrestre

La previsione del traffico di mezzi terrestri durante la fase di esercizio è riportato nella tabella seguente:

Tipologia		UdM	
Mezzi leggeri	Trasporto dipendenti, mezzi sociali e imprese esterne, corrieri	transiti/giorno	200
	Raccolta di rifiuti	transiti/giorno	2
Mezzi pesanti	Approvvigionamento di sostanze/prodotti	transiti/anno	10
	Smaltimento rifiuti	transiti/anno	100
	Esecuzione di varie attività (manutenzione, etc.)	transiti/anno	100

• Traffico Marittimo

Il Proponente afferma che "Il GNL verrà trasportato a Brindisi mediante navi metaniere di capacità fino a circa 165,000 m<sup>3</sup>. Si stima l'arrivo di massimo 100 navi/anno (Brindisi LNG, 2008a). Un'ulteriore quota di traffico marittimo è legata alla presenza dei rimorchiatori, che faciliteranno le operazioni di accosto e ormeggio delle metaniere. Si prevede l'utilizzo di 4 rimorchiatori più uno di riserva."

### Mitigazione e compensazione degli impatti

Il Proponente esamina i provvedimenti progettuali che potranno essere adottati per la mitigazione e la compensazione degli impatti indotti dalla realizzazione e dall'esercizio del Terminale GNL di Brindisi, con riferimento in particolare a:

- misure di ottimizzazione per l'inserimento dell'opera nel territorio e nell'ambiente;
- misure di compensazione;
- programma di bonifica e ripristino ambientale a fine esercizio dell'opera.

#### Misure di ottimizzazione per l'inserimento dell'opera nel territorio e nell'ambiente

Nel Quadro di Riferimento Progettuale, a pag. 96, il Proponente ricorda che la Direzione per la Valutazione di Impatto Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (ora Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) "ha espresso il proprio nulla osta alla prosecuzione del procedimento con Nota No.12385/VIA/A.O.12.N del 14 Novembre 2002 subordinando tale nulla osta alle seguenti condizioni e raccomandazioni:

- 1) "l'impianto sia realizzato una volta definiti ed attuati gli eventuali interventi di bonifica che si dovessero rendere necessari a seguito delle procedure previste per i siti d'interesse nazionale da bonificare;
- 2) il punto di carico della acque fredde affluenti dall'impianto sia posizionato in maniera tale da favorire il ricambio delle acque portuali e, possibilmente, anche il raffreddamento delle contigue aree marine interessate da scarichi idrici termici e inoltre sia verificata la possibilità di riciclo delle acque industriali raffreddate nell'ambito degli altri impianti industriali presenti nella zona;
- 3) venga incentivato l'instaurarsi di attività commerciali e/o industriali che possano impiegare il freddo co-generato dall'impianto;
- 4) l'impianto e le opere accessorie vengano realizzate secondo criteri di coerenza ambientale minimizzando gli impatti visivi dei serbatoi e della torcia mediante l'uso di opportune opere di mitigazione;



5) venga esplorata la possibilità di evitare la disinfezione delle acque sversate nell'ambiente marino. Ove le operazioni di disinfezione fossero effettivamente necessarie, vengano esaminate alternative meno impattanti all'impiego di cloro.

Qualora tali alternative fossero non attuabili venga ridotto al minimo tecnicamente possibile il ricorso a disinfettanti a base di cloro attivo. In ogni caso venga stabilito, con cadenza biennale, un piano di monitoraggio sullo stato delle biocenosi marine che vivono stabilmente nell'area;

6) per quanto riguarda la costruzione delle opere portuali indicate in premessa che risultano già comprese nel vigente Piano Regolatore Portuale e necessarie per la costruzione e l'esercizio del rigassificatore le stesse a seguito delle apposite verifiche svolte, sono state ritenute non assoggettabili alla procedura di VIA, in condizione del rispetto delle seguenti prescrizioni:

- che l'eventuale utilizzo dei sedimenti dragati per la realizzazione della colmata avvenga solo a valle delle attività previste da piano di caratterizzazione una volta accertato il possibile riuso, -
- che venga definita la destinazione d'uso della porzione occidentale della colmata Capo Bianco (ad ovest del canale Enichem) in modo da evitare insediamenti del sui attività possano configgere con quelle previste per l'impianto di ragassificazione GNL,
- che vengano esclusivamente autorizzati i soli traffici previsti alla prima fase in ragione di 50 navi/anno".

Successivamente, afferma il Proponente, la stessa Direzione con nota No. 12688/VIA/A.O.13N del 22 Novembre 2002 ha modificato e integrato la prescrizione di cui al punto 6, terzo trattino nel modo seguente: "che vengano autorizzati i traffici previsti in ragione di 50 navi/anno per la prima fase e di 100 navi/anno a regime per la seconda fase".

Gli interventi e le azioni intraprese da Brindisi LNG in ottemperanza alle prescrizioni sopra elencate sono descritte nella nota di Brindisi LNG riportata in Appendice B della relazione del Q.R. Progettuale (Doc. No. 02-527-H36). Di seguito si riporta quanto espresso dal Proponente in sintesi:

**P.to 1: Interventi di Bonifica:** il Proponente afferma che oltre "gli interventi già attuati, i lavori di completamento saranno svolti sulla base di piani di caratterizzazione già approvati" e nel caso di contaminazione saranno eseguite attività di messa in sicurezza e bonifica definite dalle Autorità competenti e approvate dal MATTM.

**P.to 2: Scarico acque fredde:** il punto di scarico delle acque fredde è stato progettato nell'ottica di favorire il ricambio delle acque portuali e il riciclo delle acque raffreddate nell'ambito delle altre realtà industriali vicine al sito del terminale.

**P.to 3: Incentivazione all'instaurarsi di attività commerciali e/o industriali che possano impiegare il freddo cogenerato:** Da un apposito progetto (della società NONISMA) sono previsti spazi necessari alla costruzione delle relative apparecchiature e predisposizione di attacchi di collegamento, che "in fase di progettazione costruttiva saranno meglio valutati e dettagliati".

**P.to 4: Impatto visivo:** da studi preliminari sul caso, gli interventi da adottare sono in corso di definizione e saranno ricompresi nel progetto costruttivo particolareggiato.

**P.to 5: Disinfezione delle acque marine:** dal confronto di diversi metodi di impiego per la disinfezione, è stata scelta la soluzione più razionale con dosaggio a base di cloro. Il dosaggio garantirà il rispetto dei limiti di legge (0,2 ppm). Riguardo al monitoraggio delle biocenosi marine, come previsto dal SGA ISO 14001, il Proponente prevede di predisporre un Piano di controllo con cadenza periodica.

**P.to 6: attività connesse alla costruzione del terminale:** Il Proponente conferma che non sono necessarie attività di dragaggio, in quanto le profondità dei fondali risultano sufficientemente adeguate alle manovre e ormeggio delle navi. Il Proponente precisa che il completamento della colmata verrà effettuata con "materiale vergine di cava". Riguardo la destinazione d'uso della parte occidentale della colmata del Capo Bianco (a ovest del molo ex Enichem) non riguarda il terminale quindi è fuori competenza del proponente stesso.

Tali provvedimenti sono stati analizzati con maggior dettaglio nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA.

### **Misure di compensazione degli impatti**

Il proponente afferma che le misure di compensazione, nell'ambito dei provvedimenti tecnico-progettuali per la mitigazione degli impatti, non comportano alcun intervento strutturale ma si limitano a sfruttare in maniera opportuna gli effetti di un'attività di progetto.

*"Nel caso specifico del Terminale GNL di Brindisi, è stata valutata la possibilità di ricercare possibili soluzioni di compensazione riguardo al recupero del freddo"* (frigorie).

Uno studio condotto da BG Italia (2002) ha evidenziato le seguenti soluzioni preliminari:

- produzione di acqua dolce dall'acqua di mare, al fine di sgravare il sistema di trasporto e distribuzione locale a vantaggio della rete di acquedotti della regione e/o delle regioni limitrofe
- frazionamento dell'aria a servizio delle piccole e medie imprese operanti nel settore petrolchimico vicino all'area del terminale; *all'interno di tale attività, potrebbe essere sviluppato anche un servizio di sequestro della CO<sub>2</sub>*
- produzione di energia: potrebbe essere utilizzato un ciclo secondario per produrre energia da sfruttare per:
  - area portuale,
  - aeroporto,
  - sistema viario di terra,
  - sistema parallelo legato alla base logistica militare.

### **Programma di bonifica e ripristino ambientale a fine esercizio**

Il Proponente afferma che la vita prevista del Terminale del GNL di Brindisi è 30 anni, al termine dei quali si prevede la dismissione dell'impianto (con rimozione delle strutture) e il recupero dell'area per gli usi consentiti, al fine di creare le condizioni che consentano il ripristino delle condizioni antecedenti l'installazione. In sintesi si prevede un Piano di Bonifica e ripristino ambientale con le seguenti operazioni:

- sospensione dell'esercizio del terminale;
- rimozione di tutte le sostanze, prodotti chimici, oli lubrificanti contenuti nelle apparecchiature, tubazioni e serbatoi presenti;
- smantellamento degli impianti e delle strutture presenti;
- demolizione degli edifici e delle strutture presenti;
- rimozione dei materiali di risulta, che verranno smaltiti in accordo alla normativa vigente;
- ripristino dell'area.

### **Misure di gestione e controllo in fase di esercizio**

In accordo agli standard ambientali e di sicurezza sviluppati dalla società British Gas (BG), il Proponente informa che nell'impianto di Brindisi verranno implementate adeguate misure di gestione e controllo, in fase di esercizio, con particolare riferimento a:

- controllo ed analisi degli effluenti;
- attività di monitoraggio ambientale.

Al fine del perseguimento dei seguenti obiettivi bisognerà:

- verificare sperimentalmente e controllare l'impatto ambientale dell'impianto;
- verificare la correttezza delle previsioni dei modelli matematici per la stima

- dell'inquinamento, e, ove del caso, validare modelli per il controllo dell'ambiente stesso;
- verificare, in fase d'esercizio, il rispetto dei limiti delle emissioni previsti dalla normativa vigente.

A riguardo è prevista una gestione dei dati con adeguate procedure, la loro memorizzazione in un'apposita banca dati e la periodica trasmissione di questi agli Enti di controllo e altri stakeholders. La verifica delle corrette modalità di funzionamento del terminale verrà effettuata tramite l'applicazione di un adeguato sistema di gestione ambientale (il Terminale è certificato ISO 14001).

### **Controllo ed analisi degli effluenti**

Gli effluenti legati ai cicli tecnologici sono costituiti essenzialmente dalle acque di scarico in uscita dal processo di rigassificazione.

Al fine di monitorare gli effetti di tali scarichi il Proponente dichiara che *"le analisi degli effluenti faranno parte del normale funzionamento del Terminale, considerato che deviazioni o superamenti dei valori standard possono essere imputabili a funzionamenti anomali e/o guasti dei macchinari o da modificazioni di parametri attesi"*.

L'acqua di mare impiegata per i processi di rigassificazione e raffreddamento sarà reimpressa nelle acque portuali conformemente ai limiti di legge, seguente a un monitoraggio allo scarico, prima della sua immissione a mare.

In particolare, precisa il Proponente, si prevede di effettuare misure in continuo per i seguenti parametri: portata allo scarico, temperatura, pH, cloro attivo.

*"Saranno inoltre predisposte per analisi a campione allo scarico periodiche di eventuali altre sostanze specifiche il cui monitoraggio risultasse significativo"*.

Le acque reflue civili saranno preventivamente trattate in un piccolo impianto di depurazione dedicato e quindi scaricate secondo norma vigente. *"In corrispondenza delle vasche di raccolta delle acque reflue, prima dello scarico, saranno previsti pozzetti di ispezione e analisi a campione periodiche di temperatura, pH, conducibilità, ossigeno, disciolto, ecc.. Le acque meteoriche saranno raccolte e smaltite tramite apposita rete dedicata."*

Si afferma infine che *"non è previsto alcuno scarico a mare di rifiuti in forma solida o liquida"* e che *"i residui di processo saranno rappresentati da additivi chimici, acque di lavaggio, oli di lubrificazione, filtri, ecc., che andranno smaltiti secondo la normativa vigente"*.

### **Schema di piano preliminare di monitoraggio ambientale**

Il Proponente, nell'ambito dell'attività intraprese ai fini dell'ottenimento della certificazione di qualità ambientale ai sensi della norma ISO 14001 ha incaricato una società esterna di predisporre lo schema di Piano Preliminare di Monitoraggio Ambientale (PPMA) per il controllo dei parametri biologici, chimici e fisici durante la fase di realizzazione e successivamente durante l'esercizio dell'opera. (si veda Appendice D, Doc. No. 02-527-H36).

A tale scopo vengono definite tre fasi di monitoraggio: ante operam, durante la fase di cantiere e durante l'esercizio dell'opera.

Nella succitata Appendice D, a partire dalla valutazione preliminare delle principali interazioni con le componenti ambientali derivanti dall'attività di cantiere previste per l'anno 2007, il Proponente presenta uno schema di massima di Piano Preliminare di monitoraggio Ambientale, indicando *"parametri"* e *"aree di indagine e modalità di monitoraggio"* per le componenti atmosfera, ambiente idrico superficiale e sotterraneo, ambiente marino, gestione del ciclo di rifiuti, rumore e vibrazioni, componenti vegetazionali e faunistiche, campi elettromagnetici e inquinamento luminoso, paesaggio e ambiente sociale.

### **Sistema di gestione ambientale (certificazione ISO 14001)**

Il Proponente "ha intrapreso le attività necessarie al conseguimento della certificazione ambientale ed è intenzionata ad implementare per il terminale GNL di Brindisi un sistema di gestione ambientale conforme alle norme ISO 14000 e/o EMAS". Attualmente lo stabilimento è certificato ISO 14001 limitatamente alle attività di realizzazione del Terminale GNL.

Il sistema di gestione ambientale verrà sviluppato in linea con i principi chiave del sistema ISO 14001 attraverso procedure operative, registri e rapporti e avrà lo scopo di sorvegliare e misurare regolarmente i principali parametri operativi che possono avere un impatto sull'ambiente al fine di assicurare la conformità alle prescrizioni legali ed agli adempimenti legislativi, nonché individuare le possibili azioni di miglioramento.

### Sicurezza e analisi del rischio

La quantità di Gas Naturale che si prevede di stoccare nei serbatoi dello stabilimento in progetto è superiore al valore di soglia dell'Allegato I Parte 1 del D. Lgs. 334/99 ed il terminale è pertanto soggetto all'applicazione dell'articolo 8 del Decreto stesso.

Con riferimento agli aspetti di prevenzione dei rischi incidentali e analisi di sicurezza, il Proponente ha sviluppato un Rapporto di Sicurezza Preliminare, elaborato ai sensi del D. Lgs. 334/99 nell'ambito della procedura per l'ottenimento del Nulla Osta di Fattibilità (NOF) ai sensi del sopra citato Decreto.

Il Proponente informa di aver presentato il Rapporto Preliminare di Sicurezza del Terminale nell'ambito del procedimento per il rilascio del Nulla Osta di Fattibilità (NOF); il documento è stato approvato con prescrizioni dall'Ispettorato Regionale Puglia del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco in data 18 Ottobre 2002 (comunicazione del Ministero dell'Interno, Corpo Nazionale Vigili del Fuoco, Ispettorato regionale Puglia con protocollo No. 6450 del 18 Ottobre 2002).

Il Proponente evidenzia che le informazioni aggiuntive richieste dall'Ispettorato Regionale Puglia del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco saranno fornite nel Rapporto di Sicurezza Definitivo, sviluppato in base al Progetto Particolareggiato e che sarà presentato prima dell'inizio dell'attività.

### Dati identificativi ed ubicazione dell'impianto

Il Proponente afferma che il progetto, proposto dalla BG Italia, "riguarda la realizzazione di un Terminale di ricezione GNL ubicato all'interno dell'area portuale di Brindisi destinato a movimentare 6 milioni di tonnellate anno di gas naturale".

Complessivamente, il Proponente stima che il terminale interessi un'area pari a circa 140,000 m<sup>2</sup>, corrispondenti all'ingombro della base dell'impianto, avente forma quadrangolare.

All'interno di tale area si distinguono i principali ingombri:

- due serbatoi per lo stoccaggio del GNL aventi un diametro di 80.5 m, un'altezza cilindrica di 36 m e un'altezza complessiva di 46.8 m
- l'area di processo
- l'area edifici
- la fiaccola o torcia, di altezza pari a 40 m, diametro del camino 1.1 m e diametro del bruciatore 0.69 m.

Il Proponente fa notare che la disposizione dell'impianto consentirebbe di effettuare gli interventi necessari per un eventuale incremento della capacità di movimentazione del gas naturale fino a 12 milioni t/anno. Tali interventi necessiterebbero della realizzazione di altri due serbatoi di stoccaggio delle stesse dimensioni di quelli sopra presentati e nel raddoppio dell'area di gassificazione.

Come già riportato in precedenza (si veda par. 2.3 del presente documento), il Terminale GNL proposto sarà ubicato nel porto esterno di Brindisi, in un'area denominata Capo Bianco, in prossimità del Molo Enichem a servizio dello stabilimento petrolchimico.

L'area brindisina è un'area nella quale sono già presenti altri insediamenti industriali. I più rilevanti sono rappresentati dal Polo Energetico e dal Polo Petrolchimico.

Il Polo Energetico è costituito dalle Centrali Termoelettriche Edipower ed EniPower di Brindisi, situate nelle immediate vicinanze del sito di proposta ubicazione del Terminale GNL; una terza centrale è situata circa 9 km a Sud del sito (centrale ENEL di Cerano "Federico II").

All'interno del Polo Petrolchimico sono presenti le seguenti società, classificate "a rischio incidente rilevante" ai sensi del D. Lgs. 334/99:

- Polimeri Europa S.p.A. (produzione olefine (cracking), produzione polietilene in fase gas, ciclo produttivo di butadiene/butileni, confezionamento e stoccaggio polietilene, deposito prodotti petroliferi liquidi, impianto stoccaggio criogenico etilene, impianto di trattamento acque oleose e sodiche e trattamento biologico, impianto stoccaggio criogenico propilene, parco stoccaggio gas di petrolio liquefatti, parco stoccaggio prodotti chimici, stoccaggio ed evaporazione etilene, recupero gas combustibile, compressione, purificazione e distribuzione idrogeno)
- Basell Brindisi S.r.l. (produzione di polimeri a base di polipropilene, con processi ad alta resa su 2 diverse linee)
- ChemGas S.r.l. (produzione di ossigeno ed azoto e relativi stoccaggi operativi)
- Syndial S.p.A. (attività di gestione delle bonifiche per il recupero delle aree di proprietà)
- Dow Poliuretani Italia S.r.l. (attività di gestione delle bonifiche per il recupero delle aree di proprietà)
- Sanofi-Aventis S.p.A. (produzione di principi attivi farmaceutici)
- Ipem S.p.A., ex Costiero Adriatico S.r.l. (deposito di gas liquefatti).

### **Capacità produttiva dell'impianto**

Nel Doc. No. 02-307-H1 rev. 0, Aprile 2002, il Proponente afferma che il terminale non effettua alcuna produzione, bensì movimentata metano previa trasformazione del suo stato fisico da liquido a gas. "Il terminale consentirà mediamente, la movimentazione di 6 milioni di tonnellate per anno di gas. Gas che sarà distribuito alla rete ad alta pressione (80 barg) per circa 5.71 milioni di tonnellate per anno ed alla rete a bassa pressione (40 barg) per circa 1.43 milioni di tonnellate per anno".

### **Informazioni relative alle sostanze utilizzate, prodotte e movimentate, riportate nell'Allegato I del D.Lgs. 334/99**

La sostanza movimentata al terminale è gas naturale allo stato liquefatto e gassoso. Il metano, costituente principale del gas naturale, è un gas infiammabile che presenta:

- un limite inferiore di infiammabilità (Lower Flammable Limit, LFL) pari al 5% in volume;
- un limite superiore di infiammabilità (Upper Flammable Limit, UFL) pari al 15% in volume;
- temperatura di autoignizione pari a 537 °C;
- densità relativa rispetto all'aria pari a 0.6.

Il metano inalato non ha effetti tossici, provoca asfissia quando la percentuale di ossigeno scende sotto al 18%. Nel caso in esame il gas naturale è conservato sotto forma liquida ad una temperatura

di -160 °C circa: il rischio principale considerato per gli operatori è il contatto accidentale con il gas naturale liquido e le conseguenti ustioni da contatto che può provocare.  
Il gas naturale allo stato liquido sarà stoccato entro due serbatoi, cilindrici verticali, ognuno della capacità di 160,000 m<sup>3</sup>, corrispondenti ad una quantità massima di 70,400,000 kg stimata considerando una densità del GNL liquido pari a 440 kg/ m<sup>3</sup>.

In condizioni operative normali il GNL non presenta fenomeni di instabilità connessi a reazioni chimiche o a comportamenti anomali. Essendo comunque un gas liquefatto durante la movimentazione e lo stoccaggio, tende a compensare gli eventuali sbilanciamenti termici evaporando. Il Proponente considera tale caratteristica dimensionando per tali evenienze i sistemi di recupero del gas evaporato, e di sovrappressione.

Nel caso di sversamento accidentale del GNL liquido, il primo fenomeno rilevante consiste nel brusco raffreddamento della zona e delle apparecchiature in essa eventualmente presenti con conseguente possibile infragilimento. Il Proponente afferma che nel progetto, le strutture che potrebbero essere interessate da sversamenti di GNL, saranno protette dall'infragilimento.

Contemporaneamente alla formazione della pozza si avrà una continua evaporazione e dispersione del gas. A seconda della zona interessata, delle modalità mediante le quali si è verificato il rilascio, delle condizioni di ventilazione, della possibilità di innesco, si potrà quindi verificare un innesco della pozza, pool fire, la formazione di una nube infiammabile che potrà dare luogo ad un flash fire o ad un'esplosione.

Nel caso di rilascio di gas naturale allo stato gassoso si potrà avere, a seconda della zona interessata, delle modalità mediante le quali si verifica il rilascio, delle condizioni di ventilazione, nel caso di ignizione immediata un jet fire, nel caso di ignizione ritardata la dispersione del gas o la formazione di una nube infiammabile che potrà dare luogo ad un flash fire o ad un'esplosione.

### **Sicurezza dell'impianto**

Il Proponente rende noto che, per quanto riguarda la sicurezza, i problemi possibili sono connessi ad eventuali rilasci di GNL da tubazioni e/o apparecchiature. I rilasci comportano nel caso di GNL la formazione di pozze a bassa temperatura e conseguentemente, eventuali pool fire, in caso di innesco immediato, o dispersione di gas che, in caso di innesco ritardato può dar luogo a flash fire, esplosione e pool fire. Nel caso di rilasci di gas si potranno verificare jet fire, in caso di innesco immediato, o dispersione del gas che, in caso di innesco ritardato, può dar luogo a flash fire e/o esplosione.

Il Proponente evidenzia la sicurezza che caratterizza il settore industriale sulla base della considerazione che, sin dagli inizi (circa 37 anni fa), sono stati portati a destinazione con successo più di 49,000 carichi di GNL senza il verificarsi di incidenti che abbiano provocato lo sversamento del carico e che non si sono verificati incidenti che abbiano provocato il cedimento di serbatoi per GNL costruiti con materiali adeguati. I casi incidentali di letteratura sono stati analizzati dal Proponente allo scopo di trarne insegnamento e prendere eventuali provvedimenti mirati alla riduzione della probabilità di accadimento di eventi analoghi.

### **Interazioni con altri impianti**

Allo scopo di verificare eventuali interazioni da parte degli impianti esterni al terminale, sono stati analizzati tre scenari rappresentativi, secondo il Proponente, del tipo di incidenti ipotizzabili nella vicina area di stoccaggio carburanti della Marina Militare e nel complesso petrolchimico limitrofo.

Nella seguente tabella vengono presentate le conclusioni delle analisi effettuate dal Proponente.

Sintesi della valutazione delle conseguenze per scenari esterni al terminale		
Scenario		Conseguenze
Rif.	Breve descrizione	Ai confini del sito del Terminale GNL
E1	Incendio di un serbatoio nel sito di stoccaggio del petrolio.	Irraggiamento termico ai confini del sito inferiore a 1.5 kW/m <sup>2</sup> .
E2	Rilascio da un serbatoio di stoccaggio etilene nell'impianto petrolchimico.	Il Terminale GNL non è interessato dalle concentrazioni LFL ed 1/2 LFL (Flash Fire). Irraggiamento termico dovuto all'incendio di una pozza di etilene inferiore a 5 kw/m <sup>2</sup> .
E3	Esplosione in un'unità di cracking nell'impianto petrolchimico.	Il Terminale GNL è interessato da una sovrappressione pari a circa 50 mbar (inferiore a 100 mbar), che può causare il ferimento del personale al terminale, nessun danno a componenti fondamentali dell'impianto GNL.

### Analisi delle sequenze degli eventi incidentali

La definizione delle sostanziali cause iniziatrici di eventi incidentali è stata effettuata dal Proponente sulla base dell'analisi storica effettuata per installazioni simili e distinta per la parte terminale e per la parte movimentazione delle navi gasiere nell'ambito portuale.

L'analisi di dettaglio ha evidenziato che le sostanziali cause iniziatrici sono connesse a:

- piccola perdita di GNL al pontile;
- grande rilascio di GNL dalla tubazione di invio GNL a terra;
- piccola perdita di GNL dalle tubazioni in sito;
- grande rilascio di GNL dalle tubazioni in sito;
- rilascio di vapore (gas naturale) dalle tubazioni per il controllo dei gas di evaporazione;
- rilascio da serbatoio di stoccaggio - scarico in emergenza da una valvola di sicurezza;
- rilascio dalla linea di invio gas naturale ad alta pressione;
- esplosione in sito;
- BLEVE del serbatoio del condensatore;
- sfiato in emergenza dalla fiaccola o torcia;
- cedimento di apparecchiature sulla gasiera fuoriuscita di GNL sul ponte della nave.

Il Proponente rende noto che un'analisi sistematica degli eventi indesiderati ipotizzabili sarà effettuata in fase di progettazione di dettaglio anche mediante un'Analisi di Operabilità (HAZard and Operability Study, HAZOP Study).

Relativamente alle operazioni di accesso al porto ed attracco di una nave gasiera al pontile, il Proponente evidenzia in generale i seguenti eventi:

- collisione: contatto tra due o più navi in movimento, alla deriva o a rimorchio o non assicurate altrimenti alla terraferma;
- colpo: contatto tra una nave in movimento o alla deriva e un oggetto quale boa, un'altra nave all'ancora o un'altra nave assicurata a boe di ormeggio;
- impatto: contatto tra una nave in movimento o alla deriva ed un oggetto immobile quale banchina, molo o pontile o un'altra nave assicurata a banchina, molo o pontile;
- arenamento: contatto tra una nave ed il fondale di un ormeggio, una chiusa, un canale o qualsiasi altra zona del fondale marino;
- incendio ed esplosione;
- oscillazione: movimento di una nave rispetto al suo ormeggio, dovuto ad agitazione delle acque provocata dal vento, dalla corrente, dalla marea o da un'altra nave di passaggio o dovuto ad ormeggi inadeguati;

- avaria,
- movimento del carico.

### Comportamento dell'impianto in caso di indisponibilità delle reti di servizio

Nel seguito viene riportato il comportamento nel terminale, ipotizzato dal Proponente, relativamente al caso di mancanza di servizi.

Il terminale sarà connesso alla rete Nazionale di distribuzione dell'energia elettrica. Nel caso di interruzione del servizio i servizi essenziali di impianto saranno alimentati da un generatore diesel di emergenza. Gli impianti di rivelazione gas, incendi ed il sistema di allarme e controllo saranno alimentati anche da batterie di emergenza e saranno connessi, inoltre, al quadro di distribuzione energia da generatore diesel di emergenza.

Una delle pompe principali antincendio sarà azionata da motore diesel.

L'aria compressa sarà necessaria per l'alimentazione di alcuni strumenti e per l'azionamento di alcune valvole pneumatiche. In caso di interruzione del servizio le valvole si posizioneranno in modo da assicurare la sicurezza dell'impianto. Le valvole di blocco e di intercettazione in emergenza (Emergency Shut Down ESD) saranno del tipo "fail safe".

L'acqua di mare alimenta gli evaporatori GNL; nel caso l'opera di presa interrompa il servizio si sospenderà l'invio di gas naturale alla rete.

L'acqua dolce alimentata dalla rete di distribuzione acqua potabile dell'area alimenterà l'impianto acqua antincendio e la rete dei servizi igienici del terminale. Nel caso in cui sia sospesa l'erogazione, il terminale sarà dotato di serbatoio di stoccaggio riserva acqua antincendio dimensionato per far fronte ad un'emergenza incendio per un tempo fino a due ore.

### **Stima delle conseguenze degli eventi incidentali**

L'analisi di rischio effettuata dal Proponente ha fatto riferimento alla norma UNI EN 1473 "Installazioni ed Equipaggiamenti per il Gas Naturale Liquefatto (GNL), Progettazione delle Installazioni a Terra".

### **Identificazione degli incidenti**

In base alle informazioni disponibili il Proponente ha individuato un elenco di scenari di rilascio potenzialmente pericolosi. Gli scenari di fuoriuscita in sito sono stati suddivisi in tre gruppi:

- Gruppo 1 - Questo gruppo comprende gli scenari di base, che comprendono incidenti associati a tutti i principali componenti dell'impianto. Questo è il gruppo comprendente gli scenari che vengono esaminati in prima istanza.
- Gruppo 2 - Questo gruppo comprende ulteriori scenari che rappresentano generalmente delle variazioni degli scenari compresi nel gruppo 1. Questi scenari potranno essere presi in considerazione se lo scenario di base del gruppo 1 è inaccettabile o se i dati storici indicano che sussiste un rischio significativo dovuto alla frequenza dell'evento o se rappresenta una particolare fonte di preoccupazione per le autorità locali.
- Gruppo 3 - Questo gruppo comprende ulteriori scenari che possono essere rilevanti per alcune opzioni riguardanti il terminale. Per esempio se si considera l'integrazione termica con una centrale elettrica adiacente potrebbe essere necessario esaminare possibili rilasci da un impianto di glicol.

Gli scenari analizzati dal Proponente sono quelli che sono stati identificati come appartenenti al Gruppo 1.

Il Proponente tende a sottolineare che l'impianto conterrà anche dispositivi che sono comuni ai normali siti industriali, come ad esempio i trasformatori. I pericoli associati a questi dispositivi non



sono stati considerati nella analisi, gli hazard associati saranno analizzati e considerati durante la fase di progettazione di dettaglio.

Il Proponente evidenzia che i serbatoi di stoccaggio GNL saranno realizzati in calcestruzzo precompresso, del tipo a contenimento totale, secondo quanto definito dalla UNI EN 1473. Per tale tipo di serbatoi la UNI EN 1473 esclude quale possibile scenario incidentale il cedimento catastrofico del serbatoio.

### Valutazione delle frequenze

Per tale aspetto il Proponente evidenzia due studi di particolare rilevanza effettuati dal GIIGNL (Groupe International d'Importateurs du Gaz Natural Liquéfié, costituito da rappresentanti di terminali di scarico di GNL e impianti di livellamento dei picchi in tutto il mondo). Nel primo di essi il gruppo ha svolto un lavoro di identificazione degli incidenti relativi al GNL, nel quale sono stati inclusi tutti gli incidenti che si sono verificati presso le strutture dei membri del gruppo dal 1965 al primo trimestre del 1994. Il secondo, nel 2000, costituisce l'aggiornamento del primo ed include gli incidenti avvenuti fino al secondo trimestre del 2000. Nella banca dati aggiornata del GIIGNL è stato inserito un totale di 246 eventi che sono stati suddivisi in categorie a seconda della gravità o della causa dell'incidente. Il Proponente riferisce di aver utilizzato le informazioni contenute nella banca dati, di cui sopra, per quantificare le frequenze per ciascuno scenario di rischio per il Terminale GNL di Brindisi.

Per la valutazione della frequenza dello scenario incidentale n. 10 ipotizzato, che interessa la nave gasiera, il Proponente ha commissionato uno studio specifico, alla Società Eagle Lyon Pope che ha analizzato gli incidenti a navi gasiere registrati nell'archivio dei Lloyds. La banca dati raccoglie gli incidenti verificatisi dal 1964 ad oggi. I dati storici riguardanti gli incidenti sono stati comparati ai dati sui passaggi marittimi pubblicati da SIGTTO (Society of International Gas Tanker & Terminal Operators) nelle edizioni annuali del registro "Log LNG".

Per convertire le frequenze di incidenti "funzionali" (frequenze di incidente per attività svolta) nelle frequenze di incidente per anno, il Proponente ha fatto le seguenti ipotesi per il Terminale GNL di Brindisi:

- che siano necessari circa 100 trasporti di GNL all'anno. Si stima che ciascuna operazione di scarico abbia una durata di circa 12 ore. Di conseguenza si ipotizza un tempo di scarico totale di 1200 ore all'anno;
- che siano disponibili i due serbatoi di stoccaggio GNL;
- che il terminale sia operativo per tutto l'anno.

Nel complesso, il Proponente fa sapere che le informazioni indicano la possibilità di fuoriuscite piccole (<1000 kg) e che, ad eccezione di fuoriuscite da camini di sfiato/fiaccole/valvole di sicurezza sui tetti dei serbatoi, pochi dei rilasci esaminati sono stati innescati. Sono state registrate diverse esplosioni, la maggior parte delle quali si sono verificate a carico di vaporizzatori sommersi o di turbine. Il Proponente segnala che questa tipologia di apparecchiature non saranno installate al Terminale GNL di Brindisi.

Nel seguito si sintetizzano le frequenze di accadimento degli eventi ipotizzate dal Proponente e la classificazione delle frequenze stesse secondo quanto riportato nell'Appendice J della norma UNI EN 1473.

<b>Valutazione delle frequenze degli incidenti</b>			
<b>Evento No./ Descrizione</b>	<b>Innesco del Rilascio</b>	<b>Frequenza dell'Incidente (Occorrenza/Anno)</b>	<b>Classificazione Frequenza secondo UNI EN 1473</b>
1a Piccolo rilascio di GNL sul fronte del pontile, nella zona dei bracci di scarico (comprende il cedimento del braccio mentre sono operative	No	6.51 E-02	Frequente. La probabilità di occorrenza è superiore a 1.00 E-02
	Si	Non sono riportati eventi di tale tipo nella banca dati	

**Valutazione delle frequenze degli incidenti**

Evento No./ Descrizione	Innesco del Rilascio	Frequenza dell'Incidente (Occorrenza/Anno)	Classificazione Frequenza secondo UNI EN 1473
le valvole PERC).			
2a	No	1.26 E-03	Possibile ma non molto frequente. La probabilità di occorrenza è inferiore a 1.00 E-02 e superiore a 1.00 E-04.
Rilascio di GNL dalla tubazione di invio prodotto a terra durante le operazioni di scarico.	Si	3.10 E-03	
3a	No	2.63 E-02	Frequente. La probabilità di occorrenza è superiore a 1.00 E-02
Piccolo rilascio in pressione dalle tubazioni di uscita dal serbatoio o da altre tubazioni di GNL in sito	Si	4.15 E-03	
3b	No	5.53 E-03	Possibile ma non molto frequente. La probabilità di occorrenza è inferiore a 1.00 E-02 e superiore a 1.00 E-04.
Grande rilascio a bassa velocità dalle tubazioni di uscita dal serbatoio o da altre tubazioni di GNL in sito.	Si	Non sono riportati eventi di tale tipo nella banca dati	
4	No	2.89 E-03	Possibile ma non molto frequente. La probabilità di occorrenza è inferiore a 1.00 E-02 e superiore a 1.00 E-04.
Rilascio di vapore dalle tubazioni per il controllo dei gas di evaporazione	Si	Non sono riportati eventi di tale tipo nella banca dati	
5	No	3.85 E-03	Possibile ma non molto frequente. La probabilità di occorrenza è inferiore a 1.00 E-02 e superiore a 1.00 E-04.
Rilascio dal serbatoio - Scarico in emergenza da una valvola di sicurezza (come in situazione di roll over)	Si	4.82 E-04	
6a	No	Non sono riportati eventi di tale tipo nella banca dati	Raro. La probabilità di occorrenza è inferiore a 1.00 E-04 e superiore a 1.00 E-06
Rilascio dalla linea di invio gas ad alta pressione	Si	Non sono riportati eventi di tale tipo nella banca dati	
7a	-	1.38 E-03	Possibile ma non molto frequente. La probabilità di occorrenza è inferiore a 1.00 E-02 e superiore a 1.00 E-04.
Esplosione in zona confinata contenente gas (alloggiamento compressore)	-	Non sono riportati eventi di tale tipo nella banca dati	
7b	-	Non sono riportati eventi di tale tipo nella banca dati	
7c	-	Non sono riportati eventi di tale tipo nella banca dati	Estremamente raro. La probabilità di occorrenza dell'evento è inferiore a 1.00 E-06 e superiore a 1.00 E-08.
8	-	Non sono riportati eventi di tale tipo nella banca dati	
Cedimento catastrofico del serbatoio del condensatore (BLEVE)	-	-	
9	No	1.38 E-03	Possibile ma non molto frequente. La probabilità di occorrenza dell'evento è inferiore a 1.00 E-02 e superiore a 1.00 E-04.
Sfiato dalla fiaccola o torcia	Si	6.92 E-03	
10	-	2.40 E-02	Frequente. La probabilità di occorrenza è superiore a 1.00 E-02
Cedimento di apparecchiature sulla nave gasiera, risultante in una fuoriuscita di GNL sul ponte della nave gasiera	-	-	

**Livelli degli effetti dannosi**

Allo scopo di valutare le conseguenze degli scenari incidentali analizzati sono stati applicati dal Proponente i seguenti criteri:

**Livelli di gravità dei danni**

*[Handwritten signatures and initials are present throughout the page, including 'R', 'Ugea', and various scribbles.]*

Pericolo	Livello di gravità	Effetti sulle persone		
		Esterno	Interno	
Incendio	Sviluppo di incendi secondari (basata su ignizione pilotata del legno)		Mortalità del 100% in edificio senza protezione antincendio	
	Distanza di fuga - basata su livelli di mortalità pari all' 1%	Ipotizzata una mortalità del 100%		
	Distanza di fuga (basata sull'insorgenza di ustioni cutanee superficiali)	Ferimento		
	1 kW/m <sup>2</sup>	Nessun impatto		
		Esterno	All'interno di un edificio normale	All'interno di un edificio rinforzato
Esplosione	Sovrapressione in campo aperto (mbar) risultante in una mortalità del 100%	464	600	1000
	Sovrapressione in campo aperto (mbar) risultante in una mortalità del 50%	300	250	585
	Sovrapressione in campo aperto (mbar) risultante in una mortalità dell' 1%	180	40	440
Flash fire	Entro il limite inferiore di infiammabilità della nube (LFL)	Presunta mortalità	Protetto dall'edificio	

### Condizioni atmosferiche considerate

Sulla base dei dati meteorologici disponibili per il sito, le analisi del Proponente sono state effettuate facendo riferimento alle seguenti condizioni atmosferiche:

- classe di stabilità F, velocità del vento 2 m/s, indicata con 2F;
- classe di stabilità D, velocità del vento pari a 5 m/s, indicata con 5D.

Tali condizioni sono state integrate considerando:

- temperatura ambiente pari a 15°C;
- umidità relativa pari a 80%.

### Gruppi target e distanze

Per ogni scenario in sito sono stati presi in considerazione dal Proponente i potenziali effetti dannosi su quattro gruppi target separati di persone e precisamente:

- i centri popolati presso la base della Marina Militare a Nord Ovest del sito e la Città di Brindisi;
- gli occupanti delle palazzine uffici presso l'adiacente area industriale;
- eventuali operatori presso la banchina del molo EniChem;
- gli operatori del terminale in sito o sulla nave gasiera.

E' stato inoltre considerato dal Proponente l'eventuale potenziale impatto sul previsto deposito carburanti della Marina Militare ubicato sul terreno di riporto ad Est del sito. Si è ipotizzato che i serbatoi di stoccaggio carburante non subiscano cedimenti dovuti a livelli di irraggiamento termico inferiori a 15 kW/m<sup>2</sup> o a sovrappressione, a seguito di esplosione, inferiore a 40 mbar.

Nel corso della valutazione dell'impatto di una fuoriuscita di GNL o di gas naturale, il Proponente ipotizza che il 60% delle fuoriuscite prenda fuoco (20% immediatamente, 40% successivamente). La porzione del sito entro l'area di pericolo è stata considerata quale misura per definire il potenziale che ha l'evento considerato di provocare vittime. Nella maggior parte dei casi è possibile che l'evento possa essere provocato da uno dei dipendenti del sito. In tale caso non si può escludere la possibilità che tale dipendente rimanga ferito.

Al fine di valutare l'impatto potenziale di un evento occorre conoscere le distanze tra i diversi componenti/elementi interni ed esterni al sito. Il Proponente ha considerato un set di distanze basandosi sulla planimetria del terminale a progetto. Per eventi che si verificano presso il pontile



scenari (1, 2, 3a, 3b, 4, 7, 10) si possono classificare come "accettabili se si dimostra che il rischio è stato ridotto al livello più basso ragionevolmente ottenibile".

Il Proponente evidenzia che nessuna delle distanze di pericolo calcolate per gli scenari di rilascio in sito previsti quali "eventi base di progetto" dispongono del potenziale per avere un impatto sulla base della Marina Militare, sulla Città di Brindisi, sulle palazzine degli uffici o sulla banchina del molo EniChem.

Per quanto riguarda gli aspetti connessi alla movimentazione delle navi al porto, lo studio effettuato dal Proponente ha condotto alle seguenti conclusioni.

Nel Porto di Brindisi fanno scalo attualmente circa 4250 navi all'anno, la maggior parte delle quali sono traghetti passeggeri. Il porto ha in programma un'espansione delle operazioni relative al traffico passeggeri e container ed un aumento dello sviluppo industriale nel suo settore esterno. Il porto presenta un ambiente marittimo favorevole, con previsioni di tempi di attesa minimi dovuti a condizioni meteorologiche sfavorevoli. In base alle informazioni ambientali ciò si verificherebbe per circa 2% - 3% dell'anno. L'allineamento ottimale per il fronte della banchina per GNL secondo lo studio condotto dal Proponente è in direzione 326° (T) - 146° (T).

Il Proponente fa notare che la valutazione dei rischi marittimi che potrebbero interessare le attività delle navi gasiere a Brindisi indica una probabilità di incidenti inferiore alla frequenza storica di incidenti che hanno coinvolto navi gasiere in altre aree portuali. Malgrado la frequenza di rischio di incidente per una nave gasiera al Terminale GNL al Porto di Brindisi sia stimata inferiore alla frequenza "media" storica, allo scopo di mitigare i rischi il Proponente afferma di prevedere le seguenti misure:

- adozione di adeguate procedure di movimentazione delle navi gasiere;
- definizione di un'area di rispetto attorno alla gasiera ormeggiata;
- effettuazione di programmi di addestramento del personale addetto alle operazioni di assistenza alle gasiere.

## **Precauzioni assunte per prevenire gli incidenti**

### **Dispositivi di Blocco e di Allarme**

Il Proponente rende noto che il terminale sarà dotato di un sistema di intercettazione in emergenza (Emergency Shut Down, ESD, System) che sarà integrato con il sistema di controllo dell'impianto e con l'impianto di rivelazione incendi e costituirà il sistema di controllo e sicurezza integrato (Integrated Control and Safety System) del terminale. Ogni sistema ESD sarà costituito da un sistema di controllo, da strumentazione e da valvole di intercettazione monitorati e controllati da un sistema a logica integrata elevata (high integrity logic system). Nella Sala Controllo del Terminale saranno installati dei pulsanti manuali destinati ad attivare lo shut down in emergenza degli impianti. I pulsanti di attivazione manuale saranno installati in un pannello di controllo destinato a tale scopo. Ogni pulsante consentirà l'isolamento di ogni sezione di impianto.

Il sistema ESD sarà localizzato all'interno della Sala Controllo del Terminale e sarà corredato di tutti i sistemi e delle logiche necessarie a garantire che un guasto singolo all'interno del sistema di controllo non possa comportare un'indisponibilità ad operare dello stesso. Il Proponente afferma che in fase di progettazione di dettaglio sarà definito il posizionamento nell'area di impianto di pulsanti manuali di ESD.

Le logiche di ESD oltre ad attivare i sistemi di intercettazione segnaleranno a sala controllo i relativi allarmi visivi e sonori. La logica che sarà seguita dal Proponente nel progetto comporterà tre livelli di shut down:

- livello 1 - totale shutdown del terminale
- livello 2 - shutdown di una unità di processo

- livello 3 - shutdown di apparecchiatura

Le funzioni di ESD saranno definite in base agli standard di riferimento del progetto ed alla raccomandazioni relative alla protezione dell'impianto dai rischi che saranno sviluppate durante l'analisi di operabilità dell'impianto (HAZOP Study) che sarà effettuata dal Proponente in fase di progettazione di dettaglio.

In accordo alle raccomandazioni SIGTTO, Society of International Gas Tanker & Terminal Operators, sarà installata dal Proponente una connessione standard tra la nave gasiera ed il terminale che possa consentire la comunicazione nella eventualità di un'emergenza. Il sistema sarà predisposto per consentire un ESD al sistema di scarico del GNL. Il sistema di shut down, a seguito di un'attivazione di emergenza, dovrà garantire che tutte le sezioni del processo che possono essere interessate dall'emergenza siano sezionate ed isolate.

Il Proponente afferma che il sistema sarà progettato in modo da:

- garantire che possa essere provato senza fermare le operazioni;
- garantire la ridondanza delle logiche di controllo in modo da assicurare che un guasto singolo non possa rendere il sistema inefficiente;
- che la strumentazione di controllo necessaria a verificare i parametri di processo ed attivare il sistema ESD sia indipendente dalla strumentazione di controllo dell'impianto;
- che i segnali fuori dal normale set operativo siano segnalati mediante allarme visivo ed acustico alla sala controllo;
- che i circuiti e gli attuatori delle valvole ESD siano del tipo fail safe (energizzati durante normale funzionamento e deenergizzati in emergenza);
- che gli attuatori ed i cavi siano protetti e localizzati anche tenendo conto della possibile caduta di parti o pezzi.

Il Proponente evidenzia che la configurazione delle valvole ESD sarà tale che a seguito di guasto dell'attuatore si portino in condizioni di sicurezza. Le valvole localizzate in aree esposte al rischio di incendio saranno adeguatamente protette dall'esposizione ad un incendio. I bracci di scarico alla piattaforma saranno dotati di valvole di intercettazione del tipo a sconnessione rapida in accordo alle guida OCIMF.

Le tubazioni di ricezione GNL, invio GNL a vaporizzazione e spedizione gas naturale in rete saranno dotate dal Proponente di valvole di intercettazione di emergenza (Emergency Shutdown Valve, ESDV). L'intercettazione delle valvole potrà essere a comando remotizzato manuale e/o a comando automatico.

### Accorgimenti per Prevenire i Rischi Dovuti ad Errori Umani

Le precauzioni che il Proponente adotterà allo scopo di prevenire e ridurre gli incidenti connessi ad errori umani saranno le seguenti:

- adeguata selezione del personale;
- utilizzo di istruzioni operative e di manuali operativi dell'impianto;
- addestramento periodico del personale;
- cartellonistica di sicurezza ed operativa;
- aggiornamento periodico del personale;
- effettuazione di riunioni periodiche di sicurezza.

### Precauzioni e Coefficienti di Sicurezza Adottati nella Progettazione delle Strutture

I criteri di progettazione e di realizzazione del terminale posti in atto dal Proponente sono rivolti alla riduzione delle possibili perdite e rilasci di prodotto all'esterno. L'obiettivo essenziale per la sicurezza di un Terminale GNL consiste nel prevenire perdite di contenimento e la fuoriuscita incontrollata di sostanze potenzialmente pericolose. Nella progettazione e nell'esercizio

dell'impianto sono e saranno adottate misure atte a prevenire guasti che potrebbero provocare fuoriuscite pericolose e che garantiscano la minimizzazione dei possibili effetti risultanti. Le misure adottate comprenderanno la prevenzione degli incidenti, possibile tramite l'uso di standard di progettazione rigorosi ed evitando possibili fonti di guasti, sistemi di rilevamento delle perdite e di isolamento, meccanismi intrinseci di protezione passiva, come distanze e schemi utili per ridurre le conseguenze e limitare i danni; misure di protezione attiva come lance erogatrici, manichette e mezzi di spegnimento mobili.

In merito alla tematica relativa ai movimenti sismici, sulla base dell'analisi effettuata dal Proponente per l'area di Brindisi ai fini della progettazione di base, per l'area del progetto si possono considerare appropriate una accelerazione OBE (Operating Base Earthquake) di 0.075 g per suolo roccioso e compatto ed una classificazione sismica UBC-2A.

Secondo quanto richiesto dalla UNI EN 1473, il Proponente assicura che le seguenti installazioni saranno protette contro i fulmini:

- serbatoi e loro accessori;
- bracci di scarico;
- edifici.

Il terminale sarà inoltre dotato di impianti di rilevazione e protezione incendi, mentre le strutture esposte al rischio di incendio saranno protette mediante fire proofing.

### **Precauzioni progettuali e costruttive**

Il Proponente sottolinea che il terminale sarà soggetto in fase di progettazione di dettaglio alla classificazione dei luoghi pericolosi; tale classificazione viene effettuata considerando la possibile presenza di atmosfere infiammabili. I luoghi o aree pericolosi sono distinte in zone in funzione della frequenza di occorrenza attesa di tali atmosfere infiammabile. Le apparecchiature saranno classificate in accordo ai principi dello standard NFPA 59A. La classificazione delle aree sarà effettuata secondo la metodologia indicata nella norma IEC 60079-10. Ogni zona sarà inoltre classificata in accordo alla norma IEC 60079-0 in funzione del tipo di gas presente nei gruppi (IIA, IIB o IIC) e della classe di temperatura (da T1 a T6). Le aree dove si possono sviluppare gas infiammabili sono sostanzialmente localizzate all'aperto.

Nella progettazione di dettaglio il Proponente garantirà che locali ed edifici non soggetti a classificazione dei luoghi pericolosi ed in particolare la sala controllo, le sale quadri elettrici e gli edifici normalmente presidiati siano mantenuti in sovrappressione dall'impianto di condizionamento e ventilazione.

Il Proponente afferma che le apparecchiature elettriche installate nelle aree classificate saranno definite adeguatamente in accordo alla IEC 60079-10 e certificate da un'autorità riconosciuta a livello internazionale (Ad esempio BASEFA o PTB). Tutte le apparecchiature meccaniche installate nell'ambito di zone classificate saranno isolate termicamente, in modo che non possano presentare punti caldi, e saranno protette contro l'accumulo di cariche elettrostatiche, in modo da evitare che possano diventare sorgenti di ignizione.

La protezione contro i fulmini, secondo quanto indicato dalla UNI EN 1473, sarà conforme a codici e norme appropriate quali ad esempio: UTE 17 100, NF C 17 100 e NF C 15 100.

Il Proponente rende noto che sistemi di sicurezza saranno previsti a protezione di tutte le apparecchiature che possono presentare un rischio di sovrappressione interna. Tali dispositivi riguarderanno apparecchiature di processo e parti di impianto che possono essere intercettate in emergenza e possono presentare sovrappressioni a causa di fenomeni di espansione termica dei fluidi contenuti. Gli scarichi delle valvole di sicurezza dai vaporizzatori saranno convogliati alla fiaccola. I sistemi di protezione da sovrappressione saranno progettati dal Proponente seguendo gli standard applicati nell'industria petrolchimica e tenendo conto delle condizioni climatiche locali. Tutti i

sistemi di sfiato (vent) ed il sistema fiaccola saranno progettati in accordo alla API RP 520 Parte I, II e all'API RP 521.

Tutti i serbatoi in pressione saranno protetti dal Proponente contro eventuali sovrappressioni. Ove sarà necessario garantire l'operatività degli impianti saranno installate delle valvole di sicurezza ridondate, dotate di adeguati sistemi di interblocco, in modo da garantire che le necessarie valvole di sicurezza siano sempre in servizio.

Il Proponente rende noto che in generale un Terminale GNL è considerato un impianto a basso inquinamento. Le fonti di possibili emissioni inquinanti sono rappresentate dalla fiaccola, dalla preparazione delle apparecchiature per la manutenzione e dal generatore diesel di emergenza. La fiaccola viene usata solo in situazioni diverse dall'esercizio normale, che si stima riguardi un totale di circa 50 ore all'anno; pertanto le emissioni derivanti dal suo funzionamento sono molto limitate. Durante l'esercizio normale non sono previste altre emissioni dal Proponente, tranne quelle fugaci, poiché tutto il metano proveniente da boil-off sarà recuperato mediante compressione. Nel caso in cui tutti i compressori siano fuori servizio, qualsiasi perdita di gas naturale a bassa pressione sarà raccolta e convogliata in un sistema apposito di sfiato. Solo lo sfiato di emergenza dalle metaniere verrà diretto verso gli sfiati atmosferici. Durante il normale esercizio non vi saranno emissioni rilevabili in atmosfera.

Il Proponente assicura che eventuali sfiati ad alta pressione potrebbero essere causati dalla compressione del boil-off o dalle sezioni di erogazione di GNL rigassificato del processo, oppure dalle valvole termiche di sicurezza nel caso in cui una sezione risulti bloccati e debba sfiatare una sovrappressione. Gli sfiati ad alta pressione verranno convogliati verso un sistema apposito. I collettori di sfiato a bassa ed alta pressione si riuniranno a monte del separatore di condensa e confluiranno alla fiaccola. La fiaccola sarà progettata e posizionata in modo tale che la velocità e l'altezza di rilascio del metano siano sufficienti per garantire che il personale e le attrezzature del Terminale non siano esposte a radiazioni termiche pericolose. Piccole fughe di metano saranno minimizzate scegliendo opportunamente valvole, flange e sistemi di campionatura, oltre che osservando le regole di una buona manutenzione ed esercizio.

Le valvole saranno installate dal Proponente in modo da essere adeguatamente controllate e provate in accordo alla normativa vigente.

Le condotte per il trasporto del gas saranno progettate dal Proponente in accordo alla norma ASME B31.8 "Sistemi di Trasporto e Distribuzione Gas".

Il Proponente sottolinea che tutte le superfici metalliche delle apparecchiature, delle tubazioni e delle strutture saranno protette contro la corrosione mediante verniciatura, realizzata tenendo conto delle atmosfere saline ed aggressive (UNI EN 1473). Tutti gli elementi metallici sotterranei saranno protetti contro la corrosione mediante rivestimenti ed una protezione catodica mezzo di corrente impressa che non comporta emissioni significative di metalli. Tutte strutture metalliche immerse totalmente o parzialmente in acqua saranno protette adeguatamente in particolare alle interfacce. Anche le condotte di invio/trasporto gas naturale ad alta e media pressione saranno protette da un sistema di corrente catodica impressa. Il sistema di rivestimento esterno potrà essere in FBE (Epoxy) o in 3LPE (polietilene a 3 strati).

Il Proponente afferma che le sostanze chimiche presenti al terminale saranno in quantità necessaria all'esercizio degli impianti. Saranno adeguatamente depositate in aree ben definite, le sostanze acide, saranno separate dalle basiche, la pavimentazione sarà adeguata, eventuali sversamenti saranno adeguatamente raccolti, nei pressi saranno presenti le necessarie protezioni per il personale. Le reti saranno progettate dal Proponente in modo da impedire qualsiasi rischio di perdita dovuto a corrosione o vaiolatura durante la vita dell'impianto. La scelta dei materiali e le tolleranze di



corrosione saranno definite durante la progettazione di dettaglio in funzione delle condizioni di funzionamento ed ambientali (presenza di cloruri o di composti solforati ed azotati). Tutte le apparecchiature che saranno installate al terminale saranno realizzate e collaudate dal Proponente in accordo alle norme vigenti. In funzione del tipo di fluido e delle condizioni di progetto saranno eseguiti i controlli delle saldature e degli spessori delle apparecchiature interessate.

I sistemi di blocco previsti dal Proponente si divideranno in:

- sistemi meccanici diretti;
- sistemi di blocco elettro-strumentali.

I sistemi meccanici interverranno direttamente sulle macchine o sugli organi in movimento con accorgimenti previsti dai fornitori/costruttore delle macchine stesse.

I sistemi di blocco elettro-strumentali interverranno mediante sensori che superati valori di soglia definiti "target", agiranno automaticamente su sistemi predisposti per la messa in sicurezza degli impianti e delle apparecchiature.

I sistemi di blocco interverranno allo scopo di evitare anomalie di impianto quali ad esempio sovrappressioni, sovratemperature, sovravelocità, allo scopo di evitare che tali anomalie possano degenerare dando luogo a possibili condizioni di degrado/pericolo per l'impianto.

Il Proponente rende noto che i sistemi di blocco saranno costituiti da:

- sistemi di attivazione costituiti da soglie elettroniche (fine corsa, pressure switch);
- sistema di gestione che riceve i segnali, li elabora e trasferisce i risultati dell'elaborazione ai sistemi di attuazione;
- sistemi di attuazione che realizzano sull'impianto quanto richiesto dalle logiche di blocco (valvole a solenoide che azionano valvole di intercettazione o di sfogo, relè che arrestano od avviano motori elettrici collegati a compressori, pompe).

Il dettaglio dei blocchi che saranno installati sull'impianto sarà elaborato dal Proponente in una fase di progetto più avanzata. Una volta progettato in dettaglio e realizzato l'impianto, tutti i sistemi di blocco degli impianti saranno periodicamente controllati e testati.

Il Proponente doterà il terminale dei seguenti edifici e locali ventilati e condizionati se necessario:

- Sala Manovra e Laboratorio;
- Manutenzione - Magazzino;
- Quadri Elettrici di Comando;
- Amministrazione;
- Portinerie;
- Terminale Marino.

Il Proponente afferma che i serbatoi saranno protetti da muretti/recinzioni atte ad evitare urti accidentali. Tutti i percorsi tubazioni saranno sviluppati in zone protette dalla possibilità di essere danneggiati da normali mezzi mobili. L'eventuale accesso di mezzi mobili, quali ad esempio mezzi di sollevamento, sarà procedurato e controllato da personale d'impianto.

Il terminale sarà dotato di sistemi di rivelazione tali da attivare allarmi in presenza di una perdita di GNL, di gas naturale e segnalare la presenza di fumo o fiamme in caso di principio di incendio. In particolare, in accordo alla UNI EN 1473, il Proponente doterà il terminale di:

- rivelatori di gas infiammabili;
- rivelatori di rilascio GNL o del freddo;
- rivelatori di incendio.

## Situazioni critiche, condizioni di emergenza e relativi sistemi di contenimento o prevenzione

### Sostanze emesse

Il Proponente assicura che la sostanza prevalentemente movimentata all'interno del Terminal GNL di Brindisi sarà gas naturale liquefatto e gas naturale gassoso. A seguito della combustione del GNL si ha l'emissione di: anidride carbonica, vapore acqueo e monossido di carbonio. L'anidride carbonica è un gas asfissiante ed in caso di incendio di elevata entità potrebbe generare effetti di asfissia nei soggetti che si trovano sotto vento e non possono portarsi in condizioni di sicurezza. Il vapore acqueo in quanto tale non presenta effetti particolari. Il monossido di carbonio è un gas tossico con effetti di tossicità acuta.

### Effetti indotti su impianti ad alto rischio da incendio e esplosione

Il Proponente osserva quanto segue:

- gli incendi di pozza non raggiungono valori superiori ai 37.5 kw/m<sup>2</sup> (soglia ipotizzata dal Proponente per il danneggiamento delle strutture) restando sostanzialmente all'interno delle unità;
- la formazione di nubi esplosive è spesso impossibile per la mancanza di confinamento delle nubi stesse.

Il Proponente rende noto che il terminale sarà dotato dei sistemi di rivelazione gas, incendi e fughe di GNL connessi al sistema di allarme integrato con il sistema di intercettazione di emergenza (ESD). Le azioni di emergenza saranno organizzate mediante un Piano di Emergenza Interno (PEI).

### Sistemi di contenimento

Il terminale sarà progettato in modo da contenere eventuali sversamenti di GNL, idrocarburi e sostanze chimiche ed impedire la contaminazione del terreno e delle acque.

Il Proponente rende noto che i serbatoi di stoccaggio GNL saranno del tipo a doppia parete a contenimento totale, in accordo alla norma UNI EN 1473 che non richiedono ulteriori bacini di contenimento. Sistemi di raccolta di eventuali sversamenti saranno installati a servizio dei bracci di carico, delle pompe e delle tubazioni di trasferimento GNL.

I serbatoi destinati allo stoccaggio di liquidi infiammabili saranno dotati di bacino di dimensioni, atti a contenere eventuali sversamenti accidentali. Tutte le aree attorno ad apparecchiature contenenti sostanze chimiche saranno dotate di pendenza tale da indirizzare eventuali sversamenti verso la più vicina area di contenimento, definita dal Proponente in modo da non incrementare il livello di rischio nei confronti di altre apparecchiature.

Facendo riferimento a quanto già riportato nel Progetto Preliminare del Gennaio 2008, il proponente conferma che i serbatoi di stoccaggio del GNL saranno della tipologia a contenimento totale a doppia parete e che pertanto "tali serbatoi non costituiscono sorgenti di possibile perdita di GNL". In questo documento si precisa che "le uniche possibili sorgenti di sversamento accidentale di gas naturale liquefatto ai tank di stoccaggio 20-T-01 A/B, sono rappresentate dalle giunzioni flangiate delle linee di mandata delle pompe verticali sommerse a bassa pressione, posto in posizione periferica sul tetto dei serbatoi".

Sono state previste delle "aree dedicate al collettamento di eventuali perdite di GNL in modo da evitare che il GNL eventualmente fuoriuscito ristagni nelle aree di impianto. Le possibili perdite da accoppiamenti flangiati, bracci di scarico verranno raccolte e collettate tramite un sistema di canali, che le concentra in aree apposite più sicure (bacini di raccolta), con l'intento di ridurre l'evaporazione di masse di gas liquefatto. I bacini di raccolta saranno forniti di un sistema di

protezione antincendio a schiuma ad alta espansione che permettera' il controllo e la riduzione della radiazione termica in caso di incendio del GNL colluttato".

### **Manuali operativi e segnaletica di emergenza**

Durante la fase di progettazione del terminale sarà predisposto dal Proponente un Manuale Operativo, che includerà tutte le procedure operative necessarie al buon esercizio degli impianti e dei sistemi presenti al terminale.

L'impianto sarà dotato della segnaletica di sicurezza in accordo a quanto richiesto dal D.Lgs. 493/96. Saranno installati i cartelli di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di divieto, di avvertimento, di prescrizione, di salvataggio e soccorso. Tutte le attrezzature antincendio presenti saranno colorate in rosso, collocate in posizioni visibili ed adeguatamente segnalate.

### **Misure per evitare cedimenti catastrofici**

I supporti in acciaio possono perdere la loro resistenza meccanica quando riscaldati a temperature tra 450°C e 580°C. Oltre ai supporti ed alle strutture di sostegno, anche i sistemi di alimentazione di potenza e le apparecchiature critiche di controllo dell'impianto possono perdere la loro funzionalità e divenire non operative a seguito di un incendio. Allo scopo di proteggere le strutture in acciaio ed i cavi dall'azione di eventuali incendi, il Proponente dichiara che saranno messe in opera protezioni passive in accordo ai requisiti API 2218. Le protezioni saranno effettuate allo scopo di:

- prevenire il collasso di strutture, di parti o di apparecchiature di processo che possono comportare rischi per il personale, o, a seguito del cedimento della struttura, alimentare eventuali incendi;
- prevenire il collasso di strutture che possono provocare danni a apparecchiature adiacenti, in particolare se queste possono comportare ulteriori rischi;
- mantenere l'integrità delle apparecchiature critiche di controllo, come ad esempio le valvole di intercettazioni di emergenza (emergency shutdown and isolation valve), installate allo scopo di mantenere l'impianto in condizioni di sicurezza e intercettare l'alimentazione di sostanze combustibili all'impianto.

Lo standard API 2218 definisce le apparecchiature che devono essere considerate come apparecchiature a rischio di incendio, Fire Potential Equipment, FPE, e definisce le aree intorno a queste come aree esposte al fuoco, Fire Exposed Envelopes, FEE.

Le aree FEE si estendono a distanze definite da ogni parte considerata FPE generalmente da 6 a 9 metri in orizzontale e da 6 a 12 metri in verticale, a seconda della severità stimata del rischio.

All'interno delle aree designate FEE il Proponente prevede che sia applicata la protezione passiva sui supporti in acciaio nel seguente modo:

- per le strutture di processo a più livelli, il livello più in basso fino al primo piano includendone il pavimento, la protezione al fuoco sarà di due ore;
- per apparecchiature del tipo free-standing (ad esempio serbatoi e apparecchiature principali) la protezione dei supporti (ad esempio selle, skirt) sarà di due ore.

Cavi di controllo destinati a controllare azioni di emergency shutdown, di rivelazione gas o incendi a gli attuatori delle valvole installati entro aree esposte a rischi di incendio saranno protetti. Le protezioni garantiranno la funzionalità per 20 minuti, tempo stimato dal Proponente come sufficiente a permettere le azioni di intercettazione/controllo in emergenza.

Per quanto riguarda l'edificio controllo, i locali contenenti apparecchiature e le sottostazioni che si potranno considerare normalmente occupate da personale o che ospiteranno apparecchiature di controllo necessarie ad effettuare operazioni di shut down, il Proponente afferma che saranno

progettate allo scopo di garantire adeguata protezione da eventuali irraggiamenti termici o onde di sovrappressione dovute ad esplosioni allo scopo di:

- assicurare la protezione del personale presente nell'edificio;
- garantire il controllo dell'impianto durante un eventuale incidente per un tempo adeguato ad effettuare le operazioni di messa in sicurezza (shut down).

Il Proponente sottolinea che il progetto di dettaglio degli edifici e dei locali sarà effettuato sulla base dei risultati delle analisi degli scenari di incidente in funzione dell'irraggiamento termico e delle sovrappressioni previste. La resistenza al fuoco degli edifici sarà almeno pari a un'ora. Le pareti e le porte interne avranno almeno una resistenza di 30 minuti.

### Sistemi di prevenzione ed evacuazione in caso di incendio

I sistemi di prevenzione incendi prevedono l'adozione di misure di carattere impiantistico e misure di carattere operativo e procedurale. Le misure di carattere impiantistico rientrano nell'applicazione degli standard di progetto sia per le parti meccaniche che per le parti elettriche.

Come requisiti di progetto tutte le aree di impianto, le apparecchiature e gli edifici saranno studiate e definite in modo da garantire le vie di uscita. In generale il Proponente afferma che ogni area sarà dotata di due vie di fuga alternative.

Gli edifici saranno dotati di almeno vie di fuga alternative tali che da ogni parte dell'edificio ne sia disponibile almeno una distante meno di 12 metri. La via di fuga condurrà all'esterno o a scale o corridoi protetti aventi resistenza al fuoco di almeno 30 minuti. Stanze e locali all'interno di edifici saranno dotati di due uscite quando questi richiedano un percorso superiore a 12 metri per uscire all'esterno. Le uscite che porteranno ad altre stanze o corridoi dovranno presentare percorsi inferiori a 25 metri. L'uscita da strutture o apparecchiature localizzate all'interno di shelters dovranno essere poste ad una distanza massima di otto metri.

Il Proponente afferma che le vie di fuga negli edifici e nelle aree di impianto, includendo le strutture, dovranno avere una larghezza di almeno 1 m, ed una altezza non inferiore a 2.15 m. Le porte sulle vie di fuga potranno al minimo avere una ampiezza di 0.8 m ed una altezza di 2 m. Le scale lungo vie di fuga dovranno avere una ampiezza pari ad almeno 1 m. Ogni via di fuga dovrà essere facilmente accessibile, libera da ostruzioni e ben identificata. Ogni via sarà dotata di adeguata illuminazione e mantenuta in ordine. Eventuali corrimano o parti presenti lungo le vie di fuga non dovranno ridurre l'ampiezza dei percorsi. Tutte le porte installate lungo le vie di fuga dovranno essere facilmente aperte e non potranno essere bloccate se non da elementi frangibili (frangible elements). Tutte le porte dovranno essere illuminate dal sistema di illuminazione di emergenza. Le porte a cardine apriranno nella direzione della via di fuga. Le porte aprendo verso l'esterno non dovranno ridurre l'ampiezza delle vie di fuga.

### Restrizione per l'accesso agli impianti

L'accesso al terminale sarà consentito solo al personale addetto. Il terminale sarà dotato di una recinzione di sicurezza doppia, con un corridoio di 10 metri tra la prima recinzione interna e la seconda, esterna. La recinzione esterna sarà installata almeno a 15 metri all'interno del limite della proprietà British Gas.

Sono state definite dal Proponente due portinerie, destinate al controllo dell'accesso al terminale ed al Pontile GNL. Entrambe le portinerie saranno localizzate nell'angolo Sud Occidentale dell'area. Il terminale sarà dotato di un sistema di sorveglianza televisivo a circuito chiuso. Una specifica procedura di accesso sarà elaborata per regolamentare l'accesso all'area del terminale.

### Misure contro l'incendio

L'impianto antincendio, come previsto dal Proponente, sarà costituito essenzialmente da:

- riserva di stoccaggio acqua antincendio;
- stazione di pompaggio acqua antincendio;
- rete di distribuzione acqua antincendio;
- impianti di spegnimento fissi ad acqua;
- impianti di spegnimento fissi a gas estinguenti;
- impianti di spegnimento fissi a polvere chimica;
- estintori;
- impianti di rivelazione gas, incendi e impianti di allarme;
- pannello di controllo.

La riserva acqua antincendio sarà costituita da un serbatoio cilindrico verticale (D-3301) della capacità di circa 1,300 m<sup>3</sup> (la stima della capacità di stoccaggio è preliminare). Il serbatoio sarà alimentato dalla rete di distribuzione acqua dolce al terminale e sarà dimensionato per alimentare la richiesta di acqua antincendio per il maggiore scenario di incendio credibile, per almeno due ore di intervento.

La stazione di pompaggio acqua antincendio sarà costituita da due pompe, una azionata da un motore elettrico ed una da un motore diesel, ognuna della capacità di 568 m<sup>3</sup>/ora, pressione di mandata pari a 10 barg e da due pompe di pressurizzazione della rete che manterranno la rete, in condizioni normali, alla pressione di circa 4 barg. L'abbassamento della pressione nella rete, a seguito dell'attivazione dell'impianto antincendio, provocherà la partenza della prima pompa principale antincendio. Se la pressione in rete non supererà i 6 barg, si avrà la partenza della seconda pompa antincendio. La rete di distribuzione acqua antincendio costituirà un anello che distribuirà acqua antincendio a tutte le aree del terminale. Dalla rete saranno alimentati idranti, monitori e gli impianti fissi ad acqua. Il dimensionamento dell'anello sarà effettuato in modo che la velocità dell'acqua all'interno delle tubazioni non sia superiore a 3 m/s nei tratti in cui sia possibile un flusso bidirezionale. L'anello sarà protetto da danni meccanici e ove possibile sarà interrato. La rete sarà sezionata mediante valvole installate alla radice delle connessioni principali e a distanze massime di 300 metri sull'anello principale, in modo da poter intercettare la rete in parti e poter effettuare interventi di manutenzione senza mettere tutto l'impianto fuori servizio. Le valvole di sezionamento saranno installate entro pozzetti di ispezione adeguatamente drenati, saranno operabili da fuori terra, ed avranno un indicatore di posizione.

Il Proponente prevede l'installazione di impianti di spegnimento fissi ad acqua, del tipo water spray, a protezione di:

- apparecchiature installate sul tetto dei serbatoi di stoccaggio GNL;
- tubazioni in uscita dai serbatoi di stoccaggio GNL;
- pompe alta pressione GNL;
- pompe media pressione GNL;
- ricondensatore.

Gli impianti saranno dimensionati per garantire le seguenti densità di scarica:

- per le apparecchiature installate sul tetto dei serbatoi di stoccaggio GNL: 3 litri/minuto/m<sup>2</sup>, per le pompe 20 litri/minuto/m<sup>2</sup>;
- per le tubazioni in uscita dai serbatoi di stoccaggio GNL: 2.84 litri/minuto/m<sup>2</sup>;
- per le pompe alta pressione GNL: 20.4 litri/minuto/m<sup>2</sup>;
- per le pompe media pressione GNL: 20.4 litri/minuto/m<sup>2</sup>;
- per il ricondensatore: 10.2 litri/minuto/m<sup>2</sup>

Secondo il Proponente le apparecchiature protette con impianto ad acqua saranno dotate di impianto automatico di rivelazione incendi. A tale scopo potranno essere installati dei rivelatori a cavo termosensibile. L'impianto ad acqua sarà attivato:

- automaticamente dal quadro di controllo antincendio su segnale di rivelazione incendi;
- manualmente da pulsante di comando disposto alla Sala Controllo del terminale;
- manualmente in campo agendo sulla valvola di controllo dell'impianto ad acqua.

Le valvole di controllo/attivazione degli impianti ad acqua (water spray system control valves) saranno installate dal Proponente su apposite strutture di montaggio (skid) in posizione accessibile, ad almeno 15 metri di distanza dall'apparecchiatura protetta. Le valvole di controllo saranno protette contro possibili danni meccanici derivanti dal movimento di veicoli e dall'irraggiamento termico in condizioni di emergenza in modo da consentire comunque l'avvicinamento alle valvole durante un'emergenza.

Impianti di spegnimento ad acqua del tipo sprinkler sono previsti nel progetto a protezione degli edifici manutenzione ed officina. Sarà installato un impianto del tipo a cortina d'acqua intorno alla piattaforma (testa del pontile), lungo il pontile e lungo le vie di fuga. L'impianto sarà progettato allo scopo di proteggere il personale nel caso di incendio di GNL e di controllare la dispersione dei vapori di GNL.

Impianti fissi ad estinguente gassoso saranno installati a protezione dei seguenti locali:

- sale quadri;
- falso pavimento all'interno della sala controllo;
- cabina di controllo al pontile.

Il Proponente non prevede che la sala controllo sia protetta da impianto automatico a gas estinguente perché sarà costantemente presidiata 24 ore su 24.

Un impianto fisso a polvere chimica è previsto a protezione delle valvole di sicurezza disposte sui serbatoi di stoccaggio GNL. Nel caso in cui uno degli sfiati delle valvole prenda fuoco, il sistema a polvere chimica (dry chemical snuffing system) inietterà la polvere nella tubazione terminale della valvola di sicurezza.

Gli idranti saranno del tipo fuori terra disposti lungo l'anello di distribuzione acqua antincendio ad intervalli di 60 metri l'uno dall'altro. L'attacco di base dell'idrante alla rete antincendio avrà un diametro di 200 mm, ogni idrante avrà due attacchi di uscita. La pressione massima agli attacchi di uscita sarà controllata mediante valvola di regolazione a 5 barg. Nell'area di processo ogni due idranti sarà installata una cassetta di corredo.

Alla piattaforma saranno installati quattro idranti equipaggiati con le relative cassette di corredo. Sarà inoltre previsto un attacco di connessione del tipo internazionale per permettere che l'acqua antincendio possa essere alimentata dalla nave.

Due monitori ad acqua montati su torre saranno installati alla piattaforma. I monitori potranno essere operati da postazioni a distanza di sicurezza, protette da schermi dall'irraggiamento termico.

Estintori portatili saranno installati lungo le aree di impianto ed all'interno degli edifici. La localizzazione sarà effettuata, secondo quanto dichiarato dal Proponente, in base ai seguenti principi:

- estintori carrellati a polvere da 50 kg potranno essere installati nei pressi delle aree dove si possono verificare dei piccoli incendi connessi a rilasci di sostanze, all'interno di vasche di raccolta o al pontile;
- estintori portatili a polvere da 9 kg potranno essere installati nei pressi di apparecchiature che contengono liquidi o gas infiammabili;
- estintori a CO2 da 5 kg potranno essere installati in aree ove sono installate apparecchiature che possono essere danneggiate dall'acqua o dalla polvere e quindi nella Sala Controllo, sottostazione, laboratorio.

Gli estintori portatili saranno installati mediante adeguati supporti in modo che la base degli stessi sia a non più di 1.5 metri dal pavimento e che sia ad una distanza di 1.2 metri dai lati delle porte. Qualora installati lungo vie di fuga, saranno installati in modo da non ridurre l'ampiezza delle vie stesse.

Il Proponente segnala che il terminale sarà dotato di impianti di rivelazione gas, incendi e di impianti di allarme.

Gli impianti di rivelazione saranno progettati per:

- comportare la più rapida ed affidabile rivelazione di gas o di incendio;
- allertare il personale dell'impianto e alla Sala Controllo;
- iniziare azioni di prevenzione e di controllo allo scopo di evitare un'escalation degli incidenti, includendo l'attivazione degli impianti antincendio e la partenza delle pompe antincendio.

La scelta dei rivelatori, in termini di principio operativo, quantità e localizzazione è definita dal Proponente considerando:

- tipo di gas infiammabile che può essere presente;
- tipo di incendio che si deve rivelare;
- condizioni ambientali: temperatura, direzione e velocità del vento, polveri o vapori presenti nell'aria, presenza di inquinanti, possibili interferenze magnetiche, ostruzioni presenti nell'impianto;
- comportamento in termini di dispersione dei fumi o dei gas;
- flussi dell'aria di ventilazione;
- possibili guasti e falsi allarmi;
- requisiti di manutenzione (frequenza e durata);
- performance richieste in termini di velocità di risposta.

Rivelatori di incendio saranno installati all'interno degli edifici, degli shelters di alloggiamento delle apparecchiature e dei locali contenenti apparecchiature elettriche presenti al terminale, allo scopo di segnalare tempestivamente un possibile incendio.

I rivelatori saranno del tipo:

- a bulbo (installati per gli impianti a sprinkler);
- a temperatura di tipo fisso, installati in generale all'esterno ed associati ad impianti ad acqua del tipo water spray;
- a temperatura del tipo compensato, all'interno di edifici o locali dove si prevedono normalmente variazioni di temperatura nei pressi di macchine associate a motori;
- a temperatura del tipo ad incremento di temperatura compensato installati nelle aree ove possono essere presenti fumi, ad esempio i locali officina.

Rivelatori di fumo saranno inoltre installati all'interno di locali chiusi quali: Sala Controllo, sale quadri elettrici e cavi, uffici e locali di sistemazione delle macchine di ventilazione e condizionamento.

Rivelatori di fiamma potranno essere installati ove occorre una rapida rivelazione e ove il solo uso di rivelatori termici non si ritiene sufficiente. Il Proponente prevede l'installazione in aree dove possano essere protetti dall'irraggiamento solare, al fine di evitare falsi allarmi.

Nell'impianto saranno inoltre installati dei pulsanti manuali per l'attivazione di allarmi da parte di operatori presenti nell'impianto. I pulsanti d'allarme saranno colorati in rosso del tipo "lift flap & push button", saranno raggruppati per zone e localizzati nei pressi delle uscite principali e lungo le vie di fuga.

I rivelatori di gas infiammabili saranno del tipo sensibile agli idrocarburi e calibrati mediante gas naturale. Durante la progettazione di dettaglio, in funzione dell'analisi dei rischi, i rivelatori gas saranno installati a protezione di:

- zone di scarico GNL;
- vaporizzatori GNL;
- all'aspirazione aria di compressori, motori diesel;
- pompe GNL;
- bacini di raccolta GNL;
- compressori gas di boil-off;
- edifici e spazi ove si possano accumulare gas;
- all'aspirazione aria dei sistemi di ventilazione installati a servizio di locali in aree di processo che movimentano idrocarburi.

I rivelatori saranno del tipo a raggi infrarossi o elettro-catalitico per le zone protette dagli agenti atmosferici e da polveri e veleni. Al fine di garantire ridondanza al sistema di rivelazione gas, il Proponente dichiara che ogni zona sarà protetta da almeno due rivelatori, connessi separatamente al sistema di controllo ed allarme. I rivelatori di gas infiammabili installati nei canali di presa aria degli impianti di ventilazione di edifici e shelters, saranno almeno due per ogni presa aria.

Tutti i rivelatori saranno del tipo a soglia regolabile e gli allarmi saranno settati sui seguenti livelli di concentrazione di gas infiammabili:

- 20 % Lower Explosive (or Flammable) Limit, LEL;
- 50% LEL.

I rivelatori gas localizzati nelle prese aria dei sistemi di ventilazione saranno settati sui seguenti livelli di concentrazione di gas infiammabili:

- 10% LEL
- 20 % LEL.

I locali batterie che conterranno batterie e che in condizioni di ricarica produrranno concentrazioni elevate di idrogeno, saranno protetti mediante rivelatori di idrogeno settati per segnalare allarmi ai seguenti livelli:

- 10% LEL
- 20 % LEL.

Allo scopo di rilevare eventuali rilasci di GNL, il Proponente prevede anche l'installazione di rivelatori del freddo.

I rivelatori saranno localizzati nelle zone di bacino/raccolta di eventuali rilasci di GNL. I rivelatori di freddo, una volta attivati, azioneranno l'allarme di impianto, le necessarie azioni di blocco ed intercettazione di emergenza (ESD) e le protezioni previste.

Il sistema di controllo degli impianti di rivelazione gas, incendi e rilasci GNL (basse temperature) sarà integrato con il sistema ESD del Terminale.

Tutti i circuiti di rivelazione saranno monitorati dal sistema in modo da segnalare eventuali guasti.

La sequenza delle azioni previste in caso di rivelazione sarà messa a punto nella fase di progettazione di dettaglio in un documento denominato Carta delle Cause e degli Effetti (Cause and Effect Charts). In tale documento, come indicato dal Proponente, si prevedono le seguenti azioni:

- allarme visivo e sonoro in Sala Controllo, controllo automatico dei ventilatori dell'impianto di ventilazione e condizionamento e delle serrande tagliafuoco allo scopo di prevenire la propagazione degli incendi o la dispersione di gas in aree critiche o presidiate da personale di impianto;
- attivazione dei segnali necessari ad effettuare ESD;
- attivazione delle pompe antincendio e degli impianti fissi previsti su conferma dell'impianto di rivelazione incendi.



L'alimentazione elettrica al sistema di controllo dell'impianto di rivelazione gas incendi e rilasci GNL sarà integrata da un sistema a batterie UPS (Uninterruptible Power Supplies). Il Proponente sottolinea che il sistema a batterie avrà una capacità tale da provvedere un back up in condizioni normali di monitoraggio pari a 24 ore per la rivelazione incendi e 4 ore per la rivelazione gas seguito da un periodo di carico dovuto ad un allarme di 30 minuti. L'alimentazione elettrica del sistema sarà anche connessa al quadro del generatore diesel di emergenza.

Docce di emergenza e lava-occhi sono previsti nelle aree dove il personale può entrare a contatto con sostanze chimiche che possano causare danni per contatto. In particolare nei pressi dei locali di dosaggio sostanze chimiche, nelle aree di stoccaggio sostanze acide e caustiche, nei pressi di apparecchiature che contengono sostanze chimiche pericolose. Le docce ed i lava-occhi saranno alimentate da acqua potabile e a temperatura tale da non provocare shock termici.

Attrezzature di sicurezza e protezione personale, inclusi respiratori, sono previsti presso la Sala Controllo ed in alcune aree in campo che saranno definite dal Proponente nelle fasi successive del progetto.

Tra i mezzi mobili antincendio, in accordo alle raccomandazioni SIGTTO, come dichiarato dal Proponente, è previsto lo stazionamento al Terminale, durante le operazioni di scarico da nave gasiera, un rimorchiatore antincendio.

Per il monitoraggio del vento, al terminale sarà installato, su una postazione elevata chiaramente visibile da tutte le aree, una manica a vento per identificare la direzione possibile di eventuali rilasci gassosi in supporto alla scelta delle azioni da effettuare durante una eventuale emergenza. Una stazione di monitoraggio meteorologico registrerà la velocità e la direzione del vento. Le misurazioni saranno riportate in Sala Controllo.

Sul molo, nelle aree di stoccaggio e vaporizzazione, è prevista la realizzazione di bacini di raccolta per eventuali perdite accidentali di GNL. Qualsiasi perdita accidentale da una delle tubazioni disposte alla sommità dei serbatoi di stoccaggio GNL, in corrispondenza delle pompe sommerse, sarà convogliata verso un condotto di scarico e diretta, attraverso un canale, verso il bacino di raccolta.

### **Situazioni di emergenza e relativi piani**

La disposizione impiantistica del Terminale è stata stabilita dal Proponente sulla base dei seguenti criteri:

- ottemperare ai requisiti della Norma UNI EN 1473;
- ottemperare ai requisiti della norma NFPA 59A;
- ottemperare ai requisiti imposti da Industrial Risk Insurers (IRI);
- installare le apparecchiature in modo da soddisfare i criteri di sicurezza, operatività, facilità costruttiva e norme di manutenzione;
- ubicare la piattaforma ed il pontile per lo scarico del GNL in accordo con il Piano di Sviluppo del Porto.

I serbatoi di stoccaggio GNL sono stati ubicati dal Proponente nella porzione Sud Occidentale dell'area di processo, allo scopo di ridurre la lunghezza delle linee di scarico GNL e di ritorno vapori. In accordo alla UNI EN 1473, considerato che i serbatoi saranno in calcestruzzo precompresso ed a contenimento totale, la distanza tra i serbatoi è pari alla metà del diametro esterno degli stessi. La distanza tra i serbatoi e la strada è di 15 m nel punto più vicino.

La fiaccola sarà ubicata nella parte Sud Orientale dell'area. L'ubicazione è stata definita dal Proponente sulla base dei livelli di irraggiamento termico previsti in condizioni considerate compatibili con la disposizione delle apparecchiature contenenti idrocarburi del terminale GNL, o dell'eventuale localizzazione di un Deposito di Oli Minerali sul terreno posto più ad Est, e gestito dalla Marina Italiana. L'accesso del personale nei pressi della fiaccola sarà interdetto.

La localizzazione del serbatoio dell'acqua antincendio, della stazione di pompaggio acqua antincendio e del generatore diesel di emergenza è prevista in un'area considerata sicura, secondo le valutazioni del Proponente, sopra vento, a Nord dei serbatoi di stoccaggio GNL.

Gli edifici: Sala Controllo, il Laboratorio, Amministrazione/Addestramento/Mensa e la Manutenzione/Magazzino saranno posizionati nella parte Ovest dell'impianto, in modo da essere sopra vento rispetto a qualsiasi ipotetica fuoriuscita di idrocarburi.

L'edificio per le cabine del MCC/DCS (Motor Control Centre/Distributed Control System, Centro Comandi Motore/Sistema di Comando Distribuito) è ubicato a Sud dell'area dei serbatoi, in un luogo che il Proponente ritiene non soggetta a rischi.

Lo stoccaggio dell'azoto liquido e del gasolio si trova nella parte sud dell'Area di Processo, in questa area è possibile l'accesso delle autocisterne per lo scarico.

L'opera di presa dell'acqua di mare sarà ubicata sulla costa a Nord, nell'angolo orientale vicino agli impianti di rigassificazione del GNL.

La disposizione planimetrica dell'impianto è stata definita dal Proponente pensando ad un futuro potenziamento del terminale ed alla possibilità di installare altri due serbatoi da 160,000 m<sup>3</sup>

Il Proponente assicura che, per ciò che riguarda i mezzi di comunicazione, il terminale sarà connesso alla linea telefonica mediante un centralino, che sarà installato nell'edificio dell'Amministrazione, con diramazioni ai vari uffici presenti in questo edificio. Dal centralino sarà installata una linea telefonica in passerella porta-cavi che consentirà la connessione della Sala Controllo e del Pontile.

Al terminale sarà installato un impianto telefonico interno. L'impianto interno sarà una combinazione di sistema interfonico ad anello/sistema di allarme e consentirà la comunicazione telefonica a due vie del personale presente in tutto il terminale, pontile compreso. Il sistema permetterà inoltre di emettere segnali acustici di allarme tramite gli altoparlanti di chiamata, nel caso di comunicazioni e messaggi di emergenza nell'impianto. Le stazioni di questo sistema verranno posizionate in tutta l'area dell'impianto e al molo.

Il terminale sarà dotato di presidi sanitari (camera di medicazione) e personale addetto incaricato di curare la buona conservazione del locale, degli arredi e dei materiali destinati al pronto soccorso secondo quanto richiesto dalla normativa vigente (D.P.R. 303/56, D.M. 28/7/58).

Al terminale saranno tenute le schede personali sanitarie; nelle schede saranno registrate le risultanze delle visite mediche e degli accertamenti a cui il personale sarà sottoposto secondo il protocollo sanitario previsto in base alla valutazione dei rischi, che sarà effettuata ai sensi del D.L.vo 626/94 e s.m.i., e di quanto richiesto dal Medico Competente incaricato.

Il Proponente afferma che il programma di addestramento personale dovrà prevedere la partecipazione di tutto il personale neo assunto ad un corso di base sui temi della sicurezza ed antinfortunistica. Il corso sarà differenziato a seconda della figura professionale e delle destinazioni di impiego del personale. Il corso dovrà comprendere una parte teorica nella quale saranno illustrati tutti i concetti di base contenuti nel Manuale Operativo e nel Piano di Emergenza Interno del Terminale ed una parte pratica relativa ad esercitazioni di spegnimento incendi effettuate presso adeguate strutture.

Ogni lavoratore sarà formato ed addestrato in accordo a quanto stabilito dall'Articolo 4 del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 Marzo 1998. La formazione e l'addestramento di base dei lavoratori

sarà effettuato in occasione dell'assunzione, del trasferimento o del cambiamento di mansioni o dell'introduzione di modifiche significative. L'addestramento comporterà lo svolgimento di esercitazioni pratiche affiancate, se necessario, da istruttori qualificati e sarà effettuato almeno ogni tre mesi. Le esercitazioni relative alla messa in atto del Piano di Emergenza Interno saranno effettuate ogni sei mesi.

Il Terminale secondo l'Allegato IX del D.M. 10 Marzo 1998 è classificato attività a rischio di incendio elevato, per cui il personale addetto alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze dovrà effettuare il Corso C indicato all'Allegato IX dello stesso decreto.

Le vie di fuga e le uscite di emergenza saranno progettate secondo il D.M. 10/3/98. In particolare tutte le parti del luogo di lavoro destinate a vie di uscita, strade, passaggi, corridoi, scale, passerelle, saranno sorvegliate periodicamente al fine di assicurare che siano libere da ostruzioni e da pericoli che possano comprometterne il sicuro utilizzo in caso di esodo.

Il Piano di Emergenza Interno sarà elaborato prima dell'avvio delle attività al Terminale. Il Piano di Emergenza Interno sarà predisposto dal Proponente secondo quanto indicato al Comma 2 dell'Articolo del D.Lgs. 334/99. Il Piano di Emergenza Interno conterrà le informazioni di cui all'Allegato IV, Punto 1 del D.Lgs. 334/99. Il Proponente precisa che il Piano di Emergenza interno sarà elaborato per ottemperare a quanto richiesto dal D. Lgs. 334/99. Come indicato dall'Articolo 11 del D.Lgs. 334/99, il Proponente predisporrà il Piano di Emergenza Interno e definirà per funzioni il personale responsabile dell'Applicazione del Piano.

## **Sicurezza e analisi del rischio: integrazioni al RdS per la fase NOF**

### **Varchi di accesso all'area del terminale (osservazione 1 verbale CTR)**

Il Proponente evidenzia che il terminale GNL sarà dotato di due varchi di accesso disposti a sud del terminale, e che, di conseguenza, saranno revisionati gli elaborati di progetto del terminale stesso.

### **Deposito carburanti della marina militare (osservazione 2 verbale CTR)**

Il Proponente evidenzia che il deposito di stoccaggio carburanti della Marina Militare previsto nei pressi del terminale GNL occuperà una area di circa 50,000 m<sup>2</sup> e sarà composto principalmente da:

- Parco serbatoi carburante. Sono previsti tre serbatoi adibiti allo stoccaggio di gasolio navale e due serbatoi adibiti allo stoccaggio di carburante avio JP5.
- Stazione di pompaggio. I combustibili gasolio e avio verranno caricati su nave tramite pompe centrifughe dedicate.
- Parco oli. Gli oli verranno conservati in fusti in apposito piazzale coperto. Annesso al parco oli sarà realizzato un serbatoio fuori terra per la raccolta degli oli esausti.
- Sistema antincendio.
- Sistema di trattamento acque.
- Centrale elettrica.

### **Compatibilità delle navi gasiere GNL con il porto di Brindisi (osservazione 3 verbale CTR)**

Le capacità delle navi gasiere prese a riferimento dal Proponente per il terminale GNL di Brindisi variano da 70,000 m<sup>3</sup> a 140,000 m<sup>3</sup>. Le caratteristiche dimensionali principali di queste tipologie di navi sono riportate nella tabella seguente:

Dimensioni	Capacità delle Navi Gasiere
------------	-----------------------------

		71550 m <sup>3</sup>	137560 m <sup>3</sup>
Lunghezza totale fuori tutto	(m)	243.0	293.0
Larghezza massima	(m)	34.0	45.8
Pescaggio	(m)	10.0	11.0
Superficie laterale della nave esposta al vento	(m)	4430	8120
Fianco piatto	(m)	87	151
Dislocamento	(t)	55045	102145

Il Porto di Brindisi è suddiviso in tre settori, di fatto corrispondenti alle aree interne, centrali ed esterne. Il settore interno comprende otto banchine, utilizzate soprattutto per i servizi traghetti dell'area Mediterranea, con alcune strutture per granaglie e merci varie. Il settore centrale è a carattere maggiormente industriale, con strutture per merci varie, cemento, un terminale per GPL e un terminal container. Il settore esterno è utilizzato soprattutto per navi di grandi dimensioni, comprese le petroliere.

Le petroliere e le portarinfuse che riforniscono la centrale elettrica raggiungono una portata lorda di circa 80,000 t, mentre le portarinfuse piccole che esportano cenere volatile hanno una portata lorda di 6,500 t. Il totale di 4,251 navi che hanno fatto scalo nel 1999 è analogo a quello dei tre anni precedenti. L'attività del porto raggiunge i livelli massimi in estate a causa del traffico traghetti. Quest'ultimo rappresenta il traffico marittimo predominante, la cui crescita potrebbe probabilmente essere limitata dalla disponibilità di spazi per le infrastrutture.

Nel settore centrale del porto è previsto un ulteriore sviluppo del terminal container. Per poter ospitare questa crescita, il terminal carbone e quello per GPL potrebbero essere spostati sul lato orientale della zona di rinterro, nell'angolo a Sud Ovest del settore esterno del porto.

Un aspetto particolarmente significativo per la sicurezza operativa delle navi gasiere è costituito dalla presenza di servizi adeguati di pilotaggio, rimorchio e controllo dei traffici marittimi. Nel porto di Brindisi il pilotaggio è obbligatorio per tutte le navi a partire da 500 t di stazza lorda. Attualmente il porto dispone di sei piloti autorizzati dalla Guardia Costiera Italiana, che rispondono al Comandante della Capitaneria di Porto. Il Proponente ritiene necessario che i piloti seguano uno specifico programma di addestramento per la manovra delle navi gasiere prima dell'avvio delle attività del terminale GNL. Il porto è attualmente dotato di sei rimorchiatori, cinque dei quali sono di tipo moderno a trazione, con capacità di trazione alla bitta variabile da 43 t a circa 56 t, dotati di due lance antincendio telecomandate a schiuma e ad acqua, il sesto è un rimorchiatore più piccolo, che opera nei settori interni e centrali del porto.

La normativa attuale del porto prevede che tutte le navi oltre le 4,000 t di stazza lorda debbano avvalersi dell'assistenza dei rimorchiatori. Per le navi oltre le 30,000 t di stazza lorda sono obbligatori quattro rimorchiatori per le manovre sia in arrivo che in partenza. Le navi gasiere da 71,000 e 137,000 m<sup>3</sup> raggiungono rispettivamente circa 48,000 e 116,000 t di stazza lorda. Il Proponente afferma che le navi più grandi richiedono uno sforzo di trazione pari a 150 t con vento al traverso di 30 nodi, mentre il valore scende a 82 t per le navi più piccole. La flotta di rimorchiatori attualmente disponibili è quindi in grado di garantire la capacità di trazione necessaria.

Gli attuali ausili alla navigazione per le manovre di avvicinamento al porto e all'interno dello stesso sono considerati adeguati dal Proponente, con la necessità di contrassegnare l'estremità della struttura del terminale GNL come ostacolo alla navigazione.

I servizi di pilotaggio e rimorchio fanno parte del sistema complessivo di gestione del flusso del traffico marittimo, così come i regolamenti portuali che disciplinano i movimenti delle navi. Il regolamento vigente proibisce l'attracco in orario notturno per qualsiasi nave che trasporti carbone, carburante o gas. Per le altre tipologie di navi, l'attracco in orario notturno è proibito se si superano le 3,000 t di stazza lorda.

Il Proponente evidenzia che per la gestione ordinaria dei flussi non esiste attualmente alcun servizio di controllo del traffico (Vessel Traffic Service - VTS). Come riportato dal Proponente, secondo quanto dichiarato dal Comandante della Capitaneria di Porto, è previsto per il prossimo futuro, l'installazione di un sistema di controllo di questo tipo. L'attuale sistema di assegnazione dei piloti alle navi in arrivo e partenza consente un controllo del flusso e la possibilità di intervallare i movimenti delle navi. Secondo il Proponente il sistema utilizzato consente di effettuare i movimenti delle navi ad intervalli di circa 15 minuti.

Le navi gasiere previste al Terminale di Brindisi hanno un pescaggio di 11 metri. Il Proponente ritiene sufficiente, come spazio libero sotto la chiglia (Underkeel Clearance, UKC) tra il fondo della nave gasiera e il fondale marino, il 10% del pescaggio della nave, a meno di situazioni particolari che necessitino di un margine di sicurezza maggiore quali ad es. la presenza di onde o movimenti ondosi significativi (che possono indurre moti verticali alle navi) o il fenomeno di restringimento (sinkage) o di sedimentazione (squat). A giudizio del Proponente nessuno dei fattori sopra presentati interessa il Porto di Brindisi ed i suoi attracchi.

Il Proponente ha indicato, nell'area del porto di Brindisi, i limiti delle acque che presentano profondità di 13 metri, considerate, come affermato, acque sicure per le navi gasiere di GNL in ingresso e in uscita dal porto.

In termini di ampiezza del canale di passaggio, SIGTTO raccomanda un canale di ampiezza pari a 5 volte la larghezza massima della nave di maggiori dimensioni. Tale requisito, per il caso delle navi gasiere, implica che il canale presenti un'ampiezza pari almeno a 230 m. Il Proponente evidenzia che l'ampiezza del porto misurata in acque sicure è pari a circa 340 metri, ovvero circa 6.5 volte la massima ampiezza della nave gasiera di maggiori dimensioni. L'area di manovra (swinging area) per le navi gasiere presenta una traccia di circa 600 metri di diametro, più di due volte la lunghezza della nave considerata per il progetto. Il Proponente osserva che tale dimensione si basa su linee guida internazionali (Permanent International Association of Navigation Congress, 1997), ma è comunemente accettata un'area di manovra fino a 1,5, 1,6 volte la lunghezza della nave (nel caso specifico pari a circa 470 metri) per navi assistite completamente da rimorchiatori.

Nell'Ottobre del 2001, il Proponente BG Group (BG) ha commissionato a Eagle Lyon Pope (ELP) uno studio relativo agli accessi marini e agli aspetti di sicurezza associati allo sviluppo di un terminale GNL nel Porto di Brindisi. Il 24 Aprile 2002 una delegazione composta da rappresentanti di BG e ELP si è incontrata con rappresentanti dell'Autorità Portuale e della Marina Militare per discutere le opzioni di ubicazione, orientamento e distanza tra gli ormeggi GNL e i loro cavalletti dalle altre attività all'interno dell'area portuale. Nell'incontro sono state espresse una serie di osservazioni da parte della Marina Militare sulla base delle quali è stato valutato il posizionamento degli ancoraggi GNL che possa garantire la sicurezza delle operazioni delle navi gasiere a Brindisi. La posizione degli ormeggi GNL e dei cavalletti secondo ELP, come affermato dal Proponente deve tenere conto di una serie di considerazioni di sicurezza marittima:

- Gli ormeggi devono essere posizionati nel porto esterno, lontani da luoghi abitati, da movimenti di navi e da potenziali fonti di innesco.
- Gli ancoraggi dovrebbero essere posizionati in acque sufficientemente profonde.
- Le manovre di avvicinamento agli ormeggi per le navi gasiere e le manovre di ormeggio con assistenza di rimorchiatori dovrebbero poter essere agevolmente effettuate nelle condizioni ambientali tipiche del porto.

- L'allineamento degli ancoraggi dovrebbe essere tale da minimizzare i movimenti della nave all'ancora dovuti all'azione del vento e/o delle onde.
- La configurazione dovrebbe essere tale da consentire che le navi gasiere possano lasciare la banchina e uscire dal porto richiedendo l'assistenza minima dei rimorchiatori, in particolare in caso di emergenza.
- Le navi gasiere non dovrebbero essere soggette a rischio di collisione con il traffico di passaggio o a forze di interazione idrodinamica significative generate dal traffico di passaggio.
- Le disposizioni di ormeggio (punti di ancoraggio, punti di attracco, ubicazione dei collettori di carico) dovrebbero essere adattati agli scopi previsti ed essere congruenti con le linee guida OCIMF. A tale scopo il Proponente ha fornito informazioni tratte dallo studio ELP, relative alle dimensioni minime di sicurezza di un "corridoio" per far sì che siano garantiti due ormeggi per navi gasiere fianco a fianco dentro al Porto Esterno. Il Proponente osserva che le distanze in questione, soggette alla progettazione finale, sono tali che le linee di ormeggio delle navi gasiere sono in accordo con le linee guida OCIMF. In base alle valutazioni effettuate la riduzione dell'ampiezza del corridoio a 170 m ha consentito di ottimizzare lo spazio disponibile nella porzione orientale del porto esterno.
- La distanza dagli ormeggi per GPL (Molo Enichem) dovrebbe essere considerata come una distanza di sicurezza, con riferimento a linee guida internazionali. Come riferisce il Proponente, la raccomandazione originale prevedeva 300 metri di distanza tra le navi GPL ormeggiate al pontile EniChem e una nave gasiera ormeggiata al pontile GNL. Tale distanza è stata presa a riferimento per ottimizzare lo spazio nella porzione orientale del porto esterno.

Nell'incontro di Aprile a Brindisi, i rappresentanti della Marina Militare hanno espresso una preferenza per un "Corridoio di Sicurezza Navi Marina Militare" di larghezza 500 metri per l'accesso alla Base Navale tra le isole a Nord Est e gli ancoraggi GNL a Sud Ovest. L'obiettivo della richiesta è quello di consentire il movimento delle navi più grandi della flotta navale italiana dentro il canale di accesso, senza assistenza di rimorchiatori, e di disporre di un margine di sicurezza in caso di guasto al motore.

La richiesta è stata discussa nuovamente a Taranto il 18 Luglio 2002, nel contesto della variazione di configurazione presentata dal Proponente. In questa sede il Proponente afferma di aver concordato la riduzione della larghezza del corridoio della Marina a 450 metri. La configurazione originale proposta dai rappresentanti della Marina Militare presentava un allineamento dell'ormeggio di 295.5°, di traverso rispetto alla direzione dei venti prevalenti (326°), con il corridoio di accesso della Marina parallelo e adiacente al limite esterno della gasiera ormeggiata più a Est.

Secondo il giudizio del Proponente, ruotando il corridoio fino ad un allineamento di 326° verso l'Isolotto Traversa, è possibile avvantaggiarsi dello spazio con acque più profonde a Est degli ormeggi GNL e così ottenere un aumento della larghezza del corridoio di accesso della Marina. Questo riallineamento del corridoio consente anche il riallineamento a 326° delle gasiere ormeggiate in linea con i venti dominanti.

Un ulteriore vantaggio consiste nel fatto che le imbarcazioni possono effettuare una facile inversione nel porto e utilizzare percorsi di arrivo e partenza in linea con i venti prevalenti. Il riallineamento del corridoio della Marina, la larghezza rivista del corridoio della Marina di 450 metri e il risultante ri-allineamento degli ormeggi GNL consentono, secondo il Proponente, di ottimizzare lo spazio nella porzione orientale del porto esterno. I vantaggi di questa opzione sono:

- l'allineamento rivisto dei corridoi di accesso della Marina e delle navi GNL garantisce un maggior grado di controllo per la manovra delle navi a basse velocità, in quanto le imbarcazioni che usano il corridoio sono in linea con i venti dominanti;

- questa opzione fa sì che gli ormeggi delle navi gasiere siano posizionati in modo tale che la distanza tra la nave gasiera ormeggiata e la "Rotta del Traffico di Attraversamento" tra l'interno del porto e il mare sia massimizzata a circa 330 metri;
- il "corridoio" dell'ormeggio GNL di 170 metri consente un modello simmetrico delle disposizioni dell'ormeggio e un allineamento favorevole delle navi gasiere all'ormeggio;
- viene mantenuta la distanza di sicurezza di 300 metri da una nave GPL ormeggiata al molo EniChem;
- il cavalletto a "gamba di cane" si presta a una serie di opzioni in termini di punto partenza dalla linea di costa, tipi di costruzione (via di accesso, cavalletto);
- Inoltre la minore lunghezza del cavalletto riduce i costi di costruzione;
- la larghezza del corridoio della Marina è concordata con la Marina e con l'Autorità Portuale.

#### **Struttura di accesso al pontile (osservazione 4 verbale CTR)**

In merito alle strutture di accesso al pontile di scarico delle navi gasiere al terminale, il Proponente afferma che queste presenteranno le seguenti caratteristiche:

- larghezza carreggiata maggiore di 3.5 m;
- altezza libera maggiore di 4 m;
- raggio di curvatura maggiore di 13 m;
- pendenza massima delle rampe minore del 10 %;
- resistenza al carico maggiore di 20 t.

#### **Impianti ed apparecchiature elettriche (osservazione 5 verbale CTR)**

Il Proponente afferma che le apparecchiature elettriche saranno idonee per uso all'aperto e conformi alla classificazione di luoghi pericolosi (Hazardous Area Classification).

In fase di progettazione di dettaglio il terminale sarà soggetto alla classificazione dei luoghi pericolosi in accordo alla norma IEC 60079-10 considerando la possibile presenza di miscele infiammabili. Ogni area sarà inoltre classificata in funzione del tipo di gas infiammabile presente e della classe di temperatura.

Le apparecchiature elettriche installate nelle aree classificate saranno definite dal Proponente in accordo alla IEC 60079-10 e certificate da una autorità riconosciuta a livello internazionale.

#### **Elaborati grafici piattaforma di scarico GNL (osservazione 6 verbale CTR)**

Il Proponente ha riportato nella documentazione di risposta, la sistemazione impiantistica della piattaforma di scarico GNL evidenziando la localizzazione dei monitori o cannoni antincendio e degli idranti installati sulla piattaforma.

#### **Sistema di scarico e ritorno alla nave gasiera e relativi bracci di carico (osservazione 7 verbale CTR)**

Allo scopo di presentare il funzionamento del sistema di scarico e recupero vapori, il Proponente ha fornito informazioni in merito alla sequenza mediante la quale viene effettuata l'operazione di scarico GNL alla piattaforma. Le operazioni di scarico potranno essere effettuate dopo che la nave è stata adeguatamente:

- attraccata;
- collegata a terra mediante l'apposita connessione;
- connessa al sistema di comunicazione nave gasiera - terminale mediante cavo dedicato.

Il Proponente assicura che i serbatoi di ricezione dovranno avere la minima pressione differenziale richiesta per poter ridurre la vaporizzazione, tutti i sistemi, compreso il sistema di intercettazione di emergenza del terminale, dovranno essere stati controllati e verificati.

Una volta effettuate tutte le operazioni preliminari ed i controlli sopra riportati, si procederà con l'effettuazione delle seguenti operazioni base.

- Si alimenta elettricamente l'unità idraulica dei bracci di carico e si attivano le pompe relative.
- Si connette il braccio dedicato al recupero dei vapori.
- Si posiziona il sistema di supporto meccanico (mechanical jack) dei bracci di carico.
- Si aprono le valvole PERC ai bracci di scarico.
- Si effettua un flussaggio dei bracci di scarico con azoto.
- Si effettua un test di tenuta con azoto delle connessioni dei bracci di scarico e del braccio di recupero vapori.
- Si procede al raffreddamento dei bracci di scarico utilizzando le pompe a bassa portata della nave drenando il GNL utilizzato al collettore da 42 pollici.
- Si procede ad allineare la tubazione di ritorno vapori ai serbatoi di stoccaggio.
- Si procede ad allineare la tubazione di scarico ai serbatoi di stoccaggio
- Si inizia un graduale raffreddamento della linea di ritorno dei vapori da serbatoio.
- Si attiva la prima pompa principale di scarico GNL dalla nave, e gradualmente si procede ad attivare le successive, fino al raggiungimento della portata operativa prevista.
- Si fermano le pompe di scarico GNL della nave gradualmente fino al raggiungimento della quantità prevista di scarico.
- Si chiudono le valvole di intercettazione GNL.
- Si effettua lo spurgo con azoto dei bracci di scarico e drenando il GNL dai bracci di scarico ai tank della nave ed al collettore di raccolta da 42 pollici.
- Si chiudono le valvole PERC ai bracci di carico.
- Si depressurizza con azoto la tubazione verso i serbatoi della nave.
- Si controlla la pressione dell'azoto sul lato dalla valvole verso i bracci di carico e si disconnettono i bracci di scarico, il cavo di connessione comunicazioni nave - terminale e il cavo di messa a terra.

Il Proponente riporta inoltre una sequenza operativa di dettaglio delle operazioni che normalmente vengono effettuate durante lo scarico del GNL.

Relativamente alla linea di ricircolo GNL, il Proponente evidenzia che tale linea mantiene fredde le linee GNL nei periodi in cui la nave gasiera non è in fase di scarico e fornisce una alimentazione di GNL per raffreddare la linea di ritorno vapori prima di connettere la stessa alla nave.

Le tubazioni che contengono GNL devono essere mantenute in condizioni di flusso continuo anche quando non sono in fase di scarico. Lasciare il prodotto fermo comporta la vaporizzazione dello stesso che può provocare condizioni di stress critiche per le tubazioni, con possibile deformazione e fessurazione.

#### **Operazioni di manutenzione alle pompe sommerse nei serbatoi GNL (osservazione 8 verbale CTR)**

Le pompe primarie sono del tipo sommerso con motore e girante calettata sullo stesso albero; la girante è installata all'interno di un pozzo entro il serbatoio di stoccaggio GNL. Le pompe primarie giacciono su una valvola di aspirazione a molla.

La manutenzione delle pompe richiede la completa rimozione della pompa dal serbatoio di stoccaggio GNL. Le operazioni di estrazione della pompa avvengono secondo una procedura



definita. La procedura di reinstallazione della pompa comporta l'inversione delle operazioni previste.

#### **Opera di presa acqua di mare (osservazione 9 verbale CTR)**

Il Proponente fa sapere che l'opera di presa acqua di mare ed il relativo impianto saranno realizzati in accordo a quanto richiesto dal Paragrafo 12.5 della UNI EN 1473. Nella progettazione di dettaglio particolare attenzione sarà prestata dal Proponente nella scelta dei materiali impiegati nel sistema, definiti in funzione dei fluidi, delle condizioni ambientali e della compatibilità dei materiali stessi nei confronti dell'ambiente in cui sono installati e con cui sono a contatto. La struttura dell'opera di presa sarà definita dal Proponente in funzione delle risultanze delle indagini batimetriche, dell'analisi e delle simulazioni idrauliche.

#### **Accensione fiamma pilota torcia (osservazione 10 verbale CTR)**

Il Proponente informa circa il funzionamento del tipo di sistema di bruciatore pilota a generatore del fronte di fiamma. Se la fiamma della torcia si spegne e non è automaticamente ripristinata dai bruciatori pilota, ciò può essere dovuto al fatto che anche i bruciatori pilota si siano spenti. Questo evento è controllato dal sistema di monitoraggio della fiamma pilota, ogni pilota è dotato di due termocoppie di monitoraggio costituite da termocoppie al cromo-alluminio. Una delle due termocoppie è utilizzata per segnalare lo stato delle fiamme pilota e inviare un allarme sul quadro di controllo dei generatori di fiamma (FFG, Flame Front Generator).

Il quadro di controllo FFG è dotato di un sistema manuale di attivazione del sistema di ignizione. Ogni sistema generatore di fiamma è dotato di un sistema di alimentazione del fuel gas e dell'aria ed è dotato di valvole di regolazione della pressione, di valvole di non ritorno, di valvole a spillo e di manometri. Ogni pilota ha una linea di ignizione dedicata controllata dal quadro FFG. La sequenza mediante la quale si verifica la re-ignizione di un bruciatore pilota prevede che l'operatore di impianto, una volta verificato che il fuel gas stia fluendo ai bruciatori pilota, azioni la sequenza di ignizione dal pannello FFG.

Inizialmente al sistema viene inviata aria, che ha funzione di lavare/flussare l'impianto, quindi viene inviata la miscela fuel gas/aria infiammabile. Quando la miscela fuel/gas aria raggiunge la linea di ignizione, si attiva l'ignizione che provoca l'accensione del pilota. La miscela fuel gas/aria brucia ed il fronte di fiamma passa dalla camera di ignizione ai bruciatori pilota che riaccendono la fiaccola.

#### **Riserva di gasolio per alimentazione utenze in caso di emergenza (osservazione 11 verbale CTR)**

Il Proponente modifica la capacità del serbatoio di stoccaggio gasolio, dimensionandolo in modo da garantire che il generatore di emergenza e le pompe antincendio possano funzionare per 48 ore. Il serbatoio presenterà quindi una capacità di 20 m<sup>3</sup>, invece degli 8 m<sup>3</sup> indicati nel RdS fase NOF.

#### **Quantità massima di GNL prevista (osservazione 12 verbale CTR)**

La piattaforma di scarico GNL consentirà l'attracco e lo scarico di navi gasiere di capacità compresa tra 70,000 e 140,000 m<sup>3</sup> corrispondenti, rispettivamente, a circa 30,800 e 61,600 t di GNL. Il Proponente precisa che la normale procedura operativa prevede che l'attracco della gasiera al pontile del terminale sia consentito solo quando sia stato accertato che il quantitativo di GNL trasportato dalla nave possa essere interamente ricevuto/scaricato nei serbatoi di stoccaggio del terminale. Una volta completata l'operazione di scarico, il quantitativo di GNL che generalmente rimane nei serbatoi della nave gasiera è pari a circa 1,250 t.

#### **Utenze elettriche essenziali o critiche (osservazione 13 verbale CTR)**

Il generatore diesel di emergenza alimenterà, mediante una sbarra di distribuzione di emergenza, le utenze che il Proponente ritiene essenziali o critiche:

- quadri di distribuzione sistema di illuminazione;
- quadri di distribuzione controllo accessi;
- piccoli quadri di distribuzione potenza;
- edificio controllo e gruppo di continuità (Uninterruptible Power Supply, UPS);
- pompe jockey o di pressurizzazione rete antincendio;
- quadro pompe diesel antincendio;
- quadro pompe di trasferimento diesel;
- pompe impianto acqua potabile.

Il Proponente segnala che il gruppo di continuità, UPS, è previsto per garantire lo shut down degli impianti in condizione di emergenza, nel caso in cui sia interrotta l'alimentazione elettrica principale al terminale. Il gruppo di continuità alimenterà le apparecchiature e sistemi seguenti per garantire un adeguato funzionamento:

- sistema di controllo impianto (Distributed Control System, DCS);
- sistema di Emergency Shutdown (ESD);
- sistema di rivelazione gas ed incendi;
- strumentazione essenziale;
- sistema di telecomunicazione.

Il gruppo di continuità sarà costituito da due carica batterie, due inverter, due batterie e dai bypass principali che comprenderanno un trasformatore, regolatore di tensione ed un interruttore statico. Tutti i componenti saranno dimensionati per il 100% del carico fatta eccezione per le batterie che saranno dimensionate per il 50% del carico. Il quadro di distribuzione del gruppo di continuità potrà garantire una capacità di riserva pari ad almeno il 25%. L'autonomia delle batterie garantirà almeno 30 minuti per il sistema DCS e di ESD, 24 ore per il sistema di rivelazione gas ed incendi e 3 ore per il sistema di telecomunicazioni.

#### **Serbatoi di stoccaggio GNL – valvole rompivuoto (osservazione 14 verbale CTR)**

Il Proponente precisa che i serbatoi di stoccaggio GNL sono dotati di tre sistemi rompi vuoto progettati per operare secondo la sequenza:

- gas naturale;
- azoto;
- atmosfera.

La capacità dei sistemi fuel gas ed atmosferico è progettata per garantire la maggiore portata volumetrica richiesta dal sistema. Il sistema ad azoto, di capacità limitata, fornisce la quantità di azoto richiesto sulla base dei picchi di utilizzo determinati per il sistema.

Come dichiarato dal Proponente, il sistema fuel gas ha una grande affidabilità e si attende che garantisca la protezione contro il vuoto in tutte le circostanze possibili, assicurando la massima portata necessaria. Il fuel gas è approvvigionato dal compressore di boil-off e dai sistemi di invio gas naturale a media ed alta pressione. Il sistema fuel gas può essere mantenuto ad una pressione di 4 barg. La valvola di controllo del fuel gas inizia ad aprirsi quando la pressione nei serbatoi di stoccaggio del GNL è circa 30 mbarg e controlla la pressione fino a 15 mbarg. Alla pressione di 15 mbarg, la valvola di controllo dell'azoto inizia ad aprirsi ed a controllare la pressione fino alla pressione di settaggio delle vacuum breaker valve. Al raggiungimento della pressione di set delle vacuum breaker valve, queste si aprono, allo scopo di mantenere la pressione all'interno dei serbatoi di stoccaggio alla pressione di progetto dei serbatoi stessi. La pressione di vacuum accettabile (permissible vacuum pressure) è definita in dettaglio dal costruttore dei serbatoi sulla base delle caratteristiche di progetto e delle dimensioni del serbatoio stesso.

### Pensilina di carico autocisterne (osservazione 15 verbale CTR)

Il Proponente chiarisce che la pensilina di carico autocisterne non è più prevista nel progetto attuale del terminale, e che ha provveduto ad aggiornare i disegni di progetto del terminale stesso.

### Unità logiche (osservazione 16 verbale CTR)

La suddivisione degli impianti in unità logiche consente l'applicazione del metodo ad indici per la determinazione degli indici di rischio (DPCM 31 marzo 1989). Le unità sono identificabili, indipendentemente dall'essere separate fisicamente dalle unità adiacenti, per la natura del processo condotto, per le sostanze contenute in esse o per le condizioni operative, da condizioni omogenee di temperatura/pressione e da una sostanza principale come fonte di rischio. Nel caso in esame, a seguito delle osservazioni della Commissione, il Proponente ha riconsiderato la definizione delle unità logiche:

1. pontile di scarico GNL da nave gasiera;
2. tubazioni di carico GNL da nave gasiera a serbatoio di stoccaggio;
3. serbatoio di stoccaggio GNL (D-2401 A/B);
4. pompe primarie (P-2401 A/B/C/D);
5. pompe di pressurizzazione GNL per invio GNL ai vaporizzatori ad alta pressione (P-1101 A/B/C/D);
6. tubazioni di invio GNL da pompe di pressurizzazione (P-1101 A/B/C/D) ai vaporizzatori ad alta pressione;
7. pompe di pressurizzazione GNL per invio GNL ai vaporizzatori a media pressione (P-1102 A/B);
8. tubazioni di invio GNL da pompe di pressurizzazione (P-1102 A/B) ai vaporizzatori a media pressione;
9. serbatoio di ricondensazione metano (V-1101);
10. tubazioni di invio GNL dal serbatoio di ricondensazione (V-1101) ai serbatoi di stoccaggio;
11. vaporizzatori GNL ad alta pressione (E-1101 A/B/C/D);
12. vaporizzatori GNL a media pressione (E-1102 A/B);
13. sistema di recupero e compressione del gas di boil-off (C-2402 A/B , C-2401);
14. condotta invio all'esterno del metano ad alta pressione;
15. condotta invio all'esterno del metano a media pressione;
16. serbatoio di raccolta condense del gas inviato a fiaccola (V-1901);
17. fiaccola o torcia (K-1901).

### Metodo ad indici (osservazione 17 verbale CTR)

Sulla base delle osservazioni della Commissione, il Proponente ha applicato il metodo ad indici alle unità logiche ridefinite. Per le suddette unità logiche si riportano, sinteticamente, i valori degli indici di rischio globale, e la corrispondente categoria di rischio, così come individuati dal Proponente.

Riepilogo indici di rischio globali				
Unità logiche	Valore iniziale	Categoria di rischio iniziale	Valore compensato	Categoria di rischio finale
1	285916	Gravissimo	162	Moderato
2	5364	Molto alto	6	Lieve
3	582725	Gravissimo	403	Moderato
4	70016	Gravissimo	850	Alto I
5	8783	Molto alto	54	Basso

6	6074	Molto alto	58	Basso
7	3357	Molto alto	21	Basso
8	1403	Alto II	13	Lieve
9	29101	Grave	201	Moderato
10	4049	Molto alto	39	Basso
11	5258	Molto alto	32	Basso
12	1149	Alto II	7	Lieve
13	569	Alto I	4	Lieve
14	2971	Molto alto	45	Basso
15	1106	Alto II	17	Lieve
16	2106	Alto II	32	Basso
17	23431	Grave	73	Basso

Il Proponente, per stabilire a quale categoria appartenga l'area oggetto dell'intervento ai fini della compatibilità territoriale, fa riferimento al PRG del Comune di Brindisi ed al PRTC dell'area SISRI. In base a tale documentazione, l'area nella quale si andrà ad inserire l'impianto è a destinazione industriale. Considerata la classificazione dell'area, il Proponente ritiene che la zona limitrofa al terminale possa essere considerata di Categoria F ai sensi del DM 15 maggio 1996 (Criteri di Analisi e Valutazione dei Rapporti di Sicurezza Relativi a Depositi di Gas e Petrolio Liquefatto - G.P.L.). Il Proponente, considerata l'analisi delle conseguenze degli eventi incidentali discussa e presentata nel RdS fase NOF, ritiene territorialmente compatibile il terminale GNL di Brindisi ai sensi del DM 15 maggio 1996.

**Rotte dei vettori (osservazione 18 verbale CTR)**

Anche se a Brindisi non esiste alcun sistema Vessel Traffic Service, VTS, le navi in arrivo sono tenute a fornire al Porto un preavviso di almeno 24 ore. Al di fuori degli ingressi del porto esiste uno schema di separazione del traffico.

Anche se la maggior parte del traffico marittimo è costituito da traghetti, Brindisi è comunque un porto militare e la precedenza delle manovre viene attribuita alle navi della Marina Militare. Tranne che per le navi della Marina Militare, nel caso di conflitto tra traffico in arrivo ed in partenza, la precedenza viene data alle navi in arrivo. In tutto il Porto è in vigore un limite di velocità di 6 nodi per tutte le navi in movimento.

Il Proponente informa che, da colloqui intercorsi con il Comandante della Capitaneria di Porto, sono in vigore, per il porto di Brindisi, sia regolamenti portuali dettagliati sia regole in materia di carichi pericolosi. Il Comandante della Capitaneria di Porto ha dichiarato che è allo studio lo sviluppo di un Piano di Emergenza Marittimo. Nell'ambito di tale studio sarebbe quindi opportuno inserire, a giudizio del Proponente, anche l'attività legata alle navi gasiere. In particolare dovranno essere prese in considerazione l'elaborazione di procedure specifiche per accogliere ed operare in sicurezza le navi gasiere, per le fasi di arrivo ed ormeggio, movimentazione del carico di GNL ed emergenze a mare.

Il Proponente afferma che SIGTTO raccomanda che venga riservata un'area di ancoraggio separata per le navi gasiere, che serva sia da eventuale zona di attesa sia da zona di ricovero nel caso si verificasse un'emergenza in banchina. La designazione di un'area riservata, lontana dalle rotte di separazione del traffico, dovrà essere concordata dal Proponente con il Comandante della Capitaneria di Porto.

La nave gasiera si avvicinerà al porto seguendo il percorso raccomandato con un angolo di rotta approssimativo di 253 gradi. Attualmente i Piloti accedono alle navi quando queste sono ad un miglio dall'ingresso del porto; il Proponente ritiene opportuno che i Piloti destinati alla manovra delle navi gasiere accedano alla nave gasiera quando questa si trova a maggiore distanza, allo scopo di avere più tempo per "familiarizzare" con la nave, per consentire maggiore sicurezza alle operazioni dei rimorchiatori, maggiore stabilità nel seguire l'angolo di rotta e meglio gestire il

*[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]*

traffico portuale. Nel caso di una nave gasiera attraccata alla parte ad Est del pontile con il pilota a bordo, i rimorchiatori assicurati ed il divieto di accesso al porto da parte delle altre navi, la nave gasiera passa all'esterno del limite della Diga di Punta Risa ad una velocità di circa 4 nodi (1.6 m/s). A questo punto la nave gira sul lato destro della nave per non interessare le acque poco profonde dell'Isolotto Traversa, quindi gira indietro verso il porto per entrare nell'area di manovra alla minima velocità. La fluttuazione (scarrocciamento) della nave è approssimativamente di circa 90 gradi rispetto alla rotta di accesso indicata dal Proponente, ottenuta all'interno del cerchio di rotazione con assistenza dei rimorchiatori. Una volta raggiunto approssimativamente lo stesso allineamento del pontile, la nave è manovrata a poppa e poi spinta lentamente sotto il controllo dei rimorchiatori verso il pontile fino a consentirne l'attracco.

In caso di manovra di allontanamento della nave gasiera dal pontile, i rimorchiatori tirano la nave gasiera dal pontile parallelamente a questo fino ad una distanza pari a circa la dimensione massima della nave, la nave, quindi, avanza verso l'area di manovra dove sarà guidata sotto il controllo dei rimorchiatori. Come per il passaggio di ingresso della nave, la nave rimane nelle acque profonde tra la Diga di Punta Riso e l'Isolotto Traversa e poi libera l'ingresso al porto esterno. Una volta libero l'ingresso al porto, il Proponente raccomanda che la nave segua il confine est del percorso esterno dal porto con una rotta di accesso di circa 50 gradi, e che il Pilota ed i rimorchiatori restino con la nave fino a che sia libero l'approccio immediato al porto.

Il Proponente ritiene opportuno che, mentre le navi gasiere sono in manovra al pontile e nell'area di approccio al porto, siano proibiti i movimenti di tutte le navi entro una distanza di sicurezza definita. Ciò può essere ottenuto mediante l'emissione di una procedura di controllo che proibisca che altre navi siano più vicine di 0.5 miglia da navi gasiere in movimento o mediante l'emissione di procedure di controllo che proibiscano alle navi di procedere entro certe posizioni mentre una nave gasiera è in movimento. Il Proponente afferma che tale procedura sarà definita e decisa dal Comandante del Porto sulla base delle misure di gestione del traffico considerate più appropriate. In merito al possibile impatto che i movimenti delle navi gasiere possono avere, in termini di ritardo delle operazioni del restante traffico navale, a causa all'introduzione di specifiche misure di gestione del traffico, il Proponente valuta che, considerando un tempo totale di passaggio dal Pilota a bordo al pontile e viceversa di un'ora per un totale di circa 50 chiamate per anno, il porto interno sarà occupato da navi gasiere per circa 1.14% del tempo.

#### **Analisi storica (osservazione 19 verbale CTR)**

Il Proponente ritiene di aver presentato una analisi storica completa nel rapporto di sicurezza preliminare e, ad integrazione di quanto già documentato, fornisce nella documentazione di risposta evidenze, relativamente agli incidenti che storicamente hanno presentato le maggiori conseguenze, circa le modifiche tecnico/progettuali adottate nel progetto scaturite dalla loro analisi.

#### **Dati meteo (osservazione 20 verbale CTR)**

I dati meteo per l'area di Brindisi sono stati acquisiti mediante rilevazione presso la stazione dell'Aeronautica Militare dell'Aeroporto di Brindisi (Stazione Meteorologica A.M. 320, Lat. 40° 39', Long. 17° 57', Altitudine 15 m s.l.m.). L'analisi dei dati raccolti mostra che, in tutte le stagioni dell'anno, vi è una prevalenza della classe di stabilità D: tale classe è presente, su base annua, con una frequenza pari a circa 551 %.

In merito alla distribuzione delle frequenze annuali della direzione e velocità del vento, il Proponente afferma che, le percentuali delle calme e dei venti al di sotto dei 4 nodi risultano basse (16.3% e 10.1% rispettivamente), mentre i venti con velocità superiore a 8 nodi (circa 4 m/s) sono presenti con una percentuale del 27% circa; statisticamente la velocità del vento più presente è compresa tra 8 e 12 nodi (4 - 6.1 m/s). La direzione del vento più probabile riguarda il Settore 15, compreso tra 315.0° e 337.5°, Nord-Ovest. L'area di Brindisi è interessata da venti moderati e

forti: vento forti sono presenti nei mesi invernali (dicembre, gennaio e febbraio), venti medi negli altri mesi dell'anno.

Il Proponente evidenzia, relativamente all'andamento delle precipitazioni, che l'80 % delle precipitazioni è di scarsa entità, inferiore ad 1 mm, mentre piogge fino a 5 mm sono state registrate per il 10 % circa.

### Mancanza di azoto nei servizi (osservazione 21 verbale CTR)

Il Proponente informa che l'azoto è utilizzato nell'impianto in grandi quantità nella fase di commissioning e in quantità più contenute durante il normale esercizio. L'azoto richiesto deve presentare elevata purezza (99.9%) e può essere prodotto sia da un sistema di compressori aria associato ad un sistema a membrana o da un vaporizzatore ad azoto liquido. Durante commissioning, l'azoto è utilizzato allo scopo di raffreddare gli impianti, per effettuare prove di tenuta, per asciugare i sistemi e spiazzare l'aria.

Durante il normale esercizio dell'impianto l'azoto è utilizzato:

- per flussare le apparecchiature prima o dopo aver effettuato operazioni e/o manutenzioni, in particolare è utilizzato per flussare i bracci di scarico GNL sia prima che dopo il loro utilizzo;
- come fluido rompivuoto per i serbatoi di stoccaggio GNL dopo il fuel gas;
- per il flussaggio delle tenute dei compressori;
- per lo spiazzamento del GNL da apparecchiature che devono essere sottoposte a manutenzione.

Il consumo continuo di azoto per il terminale è contenuto, consumi maggiori sono quelli di tipo intermittente. Nel caso di mancanza temporanea dell'alimentazione di azoto (evento di bassa probabilità considerato il sistema di alimentazione), le operazioni di flussaggio di apparecchiature o di sistemi devono essere interrotte temporaneamente, fino a ripristino delle normali condizioni. Nel caso in cui manchi l'azoto di flussaggio delle tenute dei compressori, i compressori non sono fermati in quanto il flussaggio non è ritenuto essenziale alla operatività della macchina. Il ripristino dell'alimentazione di azoto non deve richiedere comunque più di 24 ore. Secondo quanto dichiarato dal Proponente, non ci sono conseguenze negative particolari in caso di mancanza temporanea dell'azoto.

### Frequenze eventi incidentali (osservazione 22 verbale CTR)

Le frequenze degli eventi incidentali presentati e discussi dal Proponente nel RdS NOF sono stati determinati per gli eventi incidentali relativi al terminale con riferimento alla analisi storica degli incidenti riportati nella banca dati del GIIGNL. Relativamente all'evento 10, come descritto nel RdS NOF, la classificazione è stata effettuata sulla base dei dati storici SIGTTO, elaborati dalla Società Eagle Lyon Pope. Il Proponente evidenzia che gli incidenti con occorrenza classificata frequente (superiore a  $1.00 \cdot 10^{-2}$ ) presentano conseguenze minori/riparabili o al più significative e ricadono in area ALARP. Il Proponente evidenzia che le frequenze di occorrenza attuali fanno capo all'analisi di dati storici, essendo le massime possibili. In fase di progettazione di dettaglio tali frequenze saranno rideterminate adottando la metodologia ad albero di guasto (fault tree analysis) associata alla determinazione delle probabilità di occorrenza degli eventi (event tree analysis).

### Scenari 1b e 2b (osservazione 23 verbale CTR)

Relativamente allo scenario 1b "rottura catastrofica dei bracci di scarico", non analizzato in fase di RdS NOF, il Proponente evidenzia che, da un incontro con costruttori di bracci di scarico e di valvole PERC, è stato confermato che tali apparecchiature sono le parti più resistenti del sistema di scarico. Alcune centinaia di bracci di scarico, simili a quelli previsti nel progetto proposto, sono in

servizio nel mondo per lo scarico di oli minerali, GNL e GPL, e non si è a conoscenza di incidenti che abbiano comportato la rottura catastrofica dei bracci di scarico.

Il Terminale di Brindisi sarà equipaggiato con valvole PERC, che si attivano nel caso in cui ci sia una sconnessione indesiderata tra il manifold di scarico della nave gasiera e il braccio di scarico, allo scopo di ridurre il rilascio di GNL alla piattaforma; un incidente di questo tipo è quindi rappresentato dall'incidente 1A analizzato nel Rds NOF. Conseguentemente a quanto sopra riportato, l'evento non è stato selezionato come incidente base per definire il livello di rischio del terminale. Considerando che si verifichi un incidente che comporti un rilascio di GNL, tale incidente potrebbe interessare il punto più debole del sistema di scarico e non i bracci di scarico. Sulla base dei dati storici la magnitudo di un evento di questo tipo è confrontabile con il rilascio definito nello scenario 2 del Rds NOF.

Le misure adottate allo scopo di ridurre l'occorrenza di tali rilasci e, dove necessario, controllare i rilasci ed evitare il contatto diretto del rilascio con l'acqua comprendono:

- Garantire che i rilasci delle valvole di sicurezza siano ad alta velocità vaporizzando gran parte del GNL prima che questo possa entrare in contatto con l'acqua.
- Prevedere tubazioni adeguate tra le valvole di sicurezza o i dischi di rottura e i bacini di raccolta del GNL localizzati alla piattaforma e lungo il pontile.
- Utilizzare connessioni saldate e installare flange solo alle tubazioni in prossimità delle aree/bacini di raccolta.
- Effettuare una dettagliata analisi idraulica delle tubazioni e dei bracci di scarico allo scopo di garantire che i valori di scarico delle valvole di sicurezza siano adeguati alle condizioni di sovrappressione.

Lo scenario 2b "rilascio di GNL dal pontile alla linea di terra quando la linea non è in fase di carico", come affermato dal Proponente, non è stato ulteriormente analizzato in quanto valutato di inferiore impatto rispetto allo scenario 2a. Quando la nave non è in fase di scarico, all'interno della tubazione che collega i bracci di scarico agli impianti a terra è presente una quantità di GNL molto limitata; tale GNL è mantenuto allo scopo di evitare il riscaldamento della tubazione. Il flusso di GNL è significativamente inferiore rispetto al flusso che si ha in fase di scarico da nave gasiera; le conseguenze attese in caso di rilascio da tubazione (rilascio da foro) in tale fase sono molto inferiori rispetto a quanto atteso nel caso di rottura tubazione con foro equivalente durante la fase di scarico.

### **Sovrariempimento serbatoio GNL (osservazione 24 verbale CTR)**

La protezione per evitare il sovrariempimento dei serbatoi di stoccaggio GNL prevede l'installazione di misuratori di livello indipendenti che attivano gli allarmi di alto livello, altissimo livello e sconnessione ("cut out"). L'altissimo livello sarà fornito da un sistema a logica 2 su 3 (2 out of 3) dotato di tre misuratori di livello indipendenti l'uno dall'altro. Il segnale di altissimo livello e sconnessione chiuderà una valvola di intercettazione di emergenza (Emergency Shut Down Valve, ESDV) disposta sulla linea di alimentazione del GNL al serbatoio. Il sistema di controllo è progettato, sarà manutenzionato e provato allo scopo di presentare un livello di affidabilità elevato (Safety Integrity Level, SIL 3) in modo da prevenire il sovrariempimento del serbatoio. Il sistema impiegato dal Proponente a tale scopo sarà quindi composto da:

- due misuratori di livello indipendenti equipaggiati in modo da consentire la segnalazione del livello in sala controllo e fornire l'allarme di alto livello nella sala controllo. Ogni misuratore sarà dotato di un transmitter, di contatti a soglia per consentire la lettura del basso livello, massimo livello normale operativo, alto livello (High Level Alarm, LHA), altissimo livello ed intercettazione di emergenza (High High Level Alarm Cut Off, LHHA CO);
- un terzo misuratore indipendente di livello per la segnalazione di allarme di alto livello (High Level Alarm, LHA) e di allarme di altissimo livello ed intercettazione di emergenza

(High High Level Alarm Cut Off, LHHA CO). Il sistema di altissimo livello ed intercettazione di emergenza (LHHA CO) assieme agli altri due ridondanti saranno connessi con il sistema di intercettazione di emergenze (safety shutdown system) con una logica del tipo 2 su 3. Gli interruttori di livello saranno progettati in modo da essere efficaci anche in caso di variazioni della densità del GNL.

### Effetti domino (osservazione 25 verbale CTR)

Secondo quanto affermato dal Proponente, la filosofia generale seguita nella progettazione del Terminale di Brindisi è stata quella di ridurre, per quanto possibile, i rischi. Tutte le apparecchiature critiche collocate in aree che possono essere interessate da incendi e/o esplosioni saranno protette mediante l'installazione di pareti/muri tagliafuoco (fire proof barrier) e da barriere di protezione atte a ridurre la propagazione delle onde di sovrappressione (blast proof wall), allo scopo di evitare la propagazione di eventi incidentali all'interno del terminale.

In fase di progettazione di dettaglio, come richiesto dal Paragrafo 4.6 della norma UNI EN 1473, tutti gli schemi di impianto saranno sottoposti ad analisi HAZOP, allo scopo di evidenziare, eliminare e ridurre i possibili rischi. L'analisi HAZOP fornirà raccomandazioni riguardanti il progetto e/o eventuali procedure operative che saranno implementate nella gestione del Terminale di Brindisi. Saranno quindi riesaminati gli scenari incidentali e definite le frequenze di occorrenza degli eventi incidentali ricorrendo anche all'analisi ad albero di guasto, che saranno elaborati implementando tutte le protezioni specifiche previste atte a contrastare l'insorgenza dell'evento. Saranno quindi riesaminati i rilasci considerando anche l'intervento del sistema di intercettazione e blocco in emergenza (Emergency Shut Down, ESD) e rideterminate le possibili conseguenze. Sulla base delle possibili conseguenze degli eventi rideterminati saranno quindi definite le barriere antincendio e le barriere di protezione contro la propagazione di sovrappressione su apparecchiature e componenti critici.

Saranno inoltre verificati, come afferma il Proponente, il sistema di controllo del terminale, l'impianto di rivelazione rilasci (rivelazione rilasci freddi, gas, incendi) e gli impianti di protezione antincendio (impianti fissi e semifissi).

Il sistema di controllo sarà adeguatamente protetto. La localizzazione della sala controllo all'esterno dell'area di processo è stata infatti definita dal Proponente allo scopo di minimizzare potenziali impatti dovuti agli impianti operativi.

I sistemi elettrici, l'aria strumenti, gli strumenti utilizzati per controllare gli impianti installati al terminale e garantire le funzioni di intercettazione e blocco in emergenza (safe shut down), saranno dotati di adeguati livelli di protezione nei confronti dell'esposizione ad incendi, esplosioni e rilasci di liquidi freddi.

Per quanto riguarda gli impatti all'esterno dell'impianto, il Proponente afferma che nessuno degli eventi incidentali analizzati ha evidenziato impatti all'esterno del terminale né la possibilità di provocare danni ad eventuali apparecchiature critiche site in prossimità dei confini del sito. Il Proponente afferma inoltre che non si evidenziano potenziali effetti domino all'esterno del terminale.

### Esplosione metano a seguito perdita GNL e vaporizzazione (osservazione 26 verbale CTR)

Nella realizzazione dei Terminali GNL si possono utilizzare due tipi di vaporizzatori: i vaporizzatori del tipo open rack (Open Rack Vaporisers, ORV) o i vaporizzatori a combustione o fiamma sommersa (Submerged Combustion Vaporisers, SMV). L'analisi storica degli incidenti riporta incidenti relativi a vaporizzatori a combustione o fiamma sommersa ma non riporta incidenti relativamente a vaporizzatori del tipo open rack. Il GNL nei vaporizzatori del tipo open rack si trova a pressione elevata, così che eventuali piccoli rilasci possono risultare nella fuoriuscita di un



getto bifase. Rischi di questo tipo sono associabili ad un rilascio di GNL simile a quello presentato nel RdS NOF nello scenario 3a, non presenta quindi impatti all'esterno del Terminale.

L'interazione tra il rilascio di GNL e l'acqua di mare che fluisce in controcorrente sul vaporizzatore è possibile e può comportare un incremento nel fenomeno di evaporazione del GNL. In funzione delle condizioni di incremento della vaporizzazione del GNL si può verificare una sovrappressione dovuta al rapido cambiamento di fase (questo tipo di evento spesso viene denominato "flameless explosion"). La quantità di GNL contenuta nelle tubazioni del vaporizzatore è piccola e il Proponente ritiene che gli effetti di questo di evento possano essere risentiti solo localmente e non possano interessare gli edifici del terminale e tanto meno le aree esterne al terminale.

Il Proponente considera che un evento di BLEVE provocato da un rapido riscaldamento dovuto ad un incendio esterno, che possa causare la sovrappressione e la conseguente rottura del vaporizzatore, sia un evento improbabile. Secondo il Proponente risulta necessario un lungo tempo di esposizione ad incendio esterno per poter riscaldare le tubazioni del vaporizzatore e danneggiare la valvola di sicurezza installata a protezione. A tale proposito il Proponente osserva che l'acqua di mare che fluisce sulle tubazioni del vaporizzatore esercita un effetto di raffreddamento dei tubi in questo caso, rallentando il fenomeno di riscaldamento del GNL e consentendo un incremento del tempo disponibile a controllare un eventuale incendio esterno e ad effettuare lo shut down dell'apparecchiatura.

#### **Etilene del complesso petrolchimico (osservazione 27 verbale CTR)**

Relativamente agli eventi connessi allo stoccaggio di etilene presente nel complesso petrolchimico di Brindisi, il Proponente informa che lo scenario relativo, presentato nel RdS NOF, e denominato scenario E3, è stato sviluppato tenendo conto delle informazioni fornite dalla Società Polimeri Europa (Polimeri Europa prot. n. AMBI 56/02, del 4 Settembre 2002).

Nella lettera la Società Polimeri Europa riporta le informazioni relative allo stoccaggio e all'impianto etilene desunte dal Rapporto di Sicurezza Reparto P39, emesso nel Dicembre 2001 ed inoltrato alle Autorità Competenti. La lettera riporta:

- le misure dei serbatoi di stoccaggio etilene;
- le condizioni di esercizio dei serbatoi;
- le possibili avarie dei serbatoi;
- gli scenari analizzati, le aree di influenza e la frequenza degli eventi incidentali;
- informazioni relative a esistenza e localizzazione di possibili sorgenti di innesco;
- uno stralcio planimetrico riportante l'ubicazione dello stoccaggio.

#### **Riserva idrica impianto antincendio (osservazione 28 verbale CTR)**

La riserva di acqua antincendio è dimensionata dal Proponente in accordo a quanto richiesto dalle seguenti norme:

- UNI EN 1473, Paragrafo 13.2.3
- NFPA 59A, Paragrafo 9.4.2.

In particolare il sistema di alimentazione dell'acqua antincendio fornirà, per un periodo minimo di 2 ore, alla pressione richiesta dai sistemi antincendio, una portata di acqua almeno uguale a quella necessaria per combattere l'incendio provocato dall'incidente più grave, maggiorato di 100 l/s per le manichette manuali. La riserva attualmente prevista è dimensionata sulla base di una richiesta di acqua antincendio pari a circa 568 m<sup>3</sup>/h; tale portata e la conseguente riserva sarà verificata in fase di progettazione di dettaglio, allo scopo di rispettare il criterio indicato dal Proponente. Il Proponente non prevede di utilizzare acqua di mare a scopo antincendio per evitare eventuali fenomeni di corrosione, ad opera dei cloruri presenti nell'acqua di mare, sulle tubazioni del sistema antincendio in acciaio inossidabile.

**Bocche da incendio (osservazione 29 verbale CTR)**

Relativamente agli idranti previsti, il Proponente chiarisce che questi avranno bocche di uscita UNI 70.

**Comunicazioni portatili (osservazione 30 verbale CTR)**

Il Proponente dichiara che il Terminale GNL di Brindisi sarà equipaggiato con un sistema radio che consentirà una comunicazione sicura tra il personale di impianto. Il sistema sarà composto da una stazione centrale radio base e da un certo numero di rice-trasmettitori portatili. Sistemi radio fissi saranno anche impiegati a bordo di veicoli che si muoveranno in aree di impianto non classificate. La stazione radio base comprenderà un certo numero di ripetitori-ricetrasmittitori connessi ad un sistema ad antenna centrale, creando un sistema multicanale, ricetrasmittente. Il sistema potrà essere del tipo a circuito di collegamento (trunked type), analogico o digitale, in accordo, rispettivamente, agli standard MPT1327 o TETRA, o potrà essere di tipo a canale aperto, del tipo talk-through, a seconda delle preferenze degli operatori di impianto. La zona di copertura del sistema è, tipicamente, di 5 chilometri in tutte le direzioni. Il sistema radio mobile opererà in una delle bande private riconosciute a livello internazionale (PMR) nei pressi dei 400 MHz o possibilmente 900 MHz. Saranno richieste dal Proponente le necessarie licenze operative alle autorità Italiane competenti. Saranno quindi assegnate delle frequenze che saranno coordinate con quelle degli impianti e dei servizi locali. Il sistema sarà progettato per operare in maniera sicura considerata la possibile presenza di vapori di idrocarburi, in accordo alle raccomandazioni della BS 6656, e utilizzando solo radio portatili adeguate (explosion protected hand-held radios).

**Evaporatore GNL (osservazione 31 verbale CTR)**

Il Proponente informa che i pannelli tubazioni dei vaporizzatori sono costruiti di una lega in alluminio resistente alle temperature estremamente basse. La superficie esterna dei pannelli tubazione, a contatto con l'acqua di mare, è rivestita con una lega di zinco-alluminio allo scopo di prevenirne la eventuale corrosione. Il Proponente evidenzia che il giunto di espansione nel progetto dei Vaporizzatori del Tipo Open Rack (OVR) del Terminale GNL di Brindisi non sarà presente. La necessaria flessibilità al sistema sarà realizzata mediante un loop di espansione installato nelle tubazioni.

**Mancanza acqua di mare (osservazione 32 verbale CTR)**

La portata del GNL ad un vaporizzatore è controllata in funzione della temperatura del gas naturale in uscita dal vaporizzatore e della portata di acqua di mare in ingresso. Nel caso in cui la portata dell'acqua di mare o la temperatura del gas naturale in uscita dal vaporizzatore scendano al di sotto dei valori stabiliti previsti per l'impianto, la portata di GNL al vaporizzatore viene ridotta. È prevista l'attivazione di un allarme di bassa portata acqua di mare. Se la portata dell'acqua di mare continua a scendere, si attiva un allarme di bassissima portata ed il sistema di Emergency Shut Down attiva l'intercettazione della portata di GNL ai vaporizzatori mediante chiusura di una valvola ESD. Se la temperatura del gas naturale in uscita ai vaporizzatori scende sotto il valore di settaggio del sistema, il sistema di controllo aziona la chiusura delle valvole XV1 (intercettazione alimentazione GNL al vaporizzatore), XV2 (intercettazione gas naturale in uscita dal vaporizzatore) e FCV. Entrambi i sistemi di controllo della portata dell'acqua di mare e della temperatura del gas naturale, in uscita dal vaporizzatore, prevengono che il GNL possa fluire attraverso il vaporizzatore e interessare il sistema di invio gas naturale.

**Recupero condensa torcia (osservazione 33 verbale CTR)**

Secondo il Proponente, la probabilità di trovare del liquido all'interno del Separatore di Condensa (V-1901) o Flare KO Drum è estremamente remota. Le quantità di GNL liquido rilasciato, calcolate dal Proponente, sono contenute e la capacità termica del sistema tubazioni ed apparecchiature è elevata, conseguentemente, la gran parte del liquido rilasciato nel sistema di scarico in emergenza, vaporizzerà prima di raggiungere il Separatore di Condensa. La parte di liquido che comunque potrebbe raggiungere il Separatore di Condensa vaporizzerà ad opera dello scambio termico con l'aria esterna al separatore.

Allo scopo di incrementare la percentuale di vaporizzazione nel Separatore di Condensa, come dichiarato dal Proponente, questo sarà dotato di una serpentina di riscaldamento elettrica. Il Proponente osserva che il Separatore di Condensa è progettato per lavorare con il 20% del suo volume occupato da liquido e non è dotato di pompe atte a inviare ad altro sistema o serbatoio il GNL liquido eventualmente accumulato. Il sistema considerato più sicuro per eliminare il GNL liquido eventualmente contenuto nel Separatore di Condensa stesso è quello di consentirne l'evaporazione. La vaporizzazione si verifica piuttosto rapidamente alla pressione atmosferica ed a temperature inferiori ai 160°C.

#### **Tipologia torcia (osservazione 34 verbale CTR)**

Il Proponente dichiara che la torcia o fiaccola sarà di tipo elevata, e dotata di tutti i sistemi necessari: struttura, collettori, sistema di tenute (purge minimising seal), bruciatore principale, bruciatori pilota e sistema di ignizione. Il progettista dell'impianto, Bechtel Limited, non ritiene necessario l'utilizzo di fiaccola tipo smokeless, considerato che il gas naturale brucia presentando una opacità di fiamma migliore rispetto ai requisiti target previsti per una fiaccola del tipo smokeless.

#### **Simultaneità sfiati alta e bassa pressione (osservazione 35 verbale CTR)**

Il Proponente dichiara che il sistema di scarico in emergenza è costituito da un collettore rilasci alta pressione e da un collettore rilasci bassa pressione che inviano gli scarichi al Separatore di Condensa (V-1901) o Flare KO Drum.

Il sistema di scarico alta pressione raccoglie gli scarichi dai seguenti sistemi:

- compressore di Boil-Off (C-2401);
- compressori di scarico metaniera (C-2402A/B);
- condensatore (V-1101);
- serbatoio ricondensa gas combustibile (V-2201);
- sistema gas combustibile;
- valvole di scarico espansioni termiche (Thermal expansion reliefs);
- scarichi di vent e di sfiato spurghi per operazioni di manutenzione.

Il sistema di scarico bassa pressione raccoglie gli scarichi dai seguenti sistemi:

- serbatoi di stoccaggio GNL (D-2401A/B);
- scarichi a bassa pressione di vent e di sfiato spurghi per operazioni di manutenzioni.

Il collettore di scarico in uscita dal Separatore di Condensa invia al collettore che alimenta il bruciatore in testa alla torcia. I sistemi di raccolta scarichi a bassa e ad alta pressione sono dimensionati per far fronte ad un rilascio singolo coincidente con un rilascio dovuto ad un singolo rischio. Ciò implica che un singolo evento, includendo un modo comune di guasto, possa portare al verificarsi di un rilascio. Caratteristica particolare dei Terminali GNL è che non ci sia contemporaneità tra grandi rilasci a bassa e ad alta pressione.

Il rilascio a bassa pressione, determinante nel dimensionamento del sistema, è dovuto ad un guasto parziale del sistema di potenza durante lo scarico di GNL da nave gasiera. In questa situazione, il Proponente non evidenzia un guasto comune che possa comportare un rilascio simultaneo del

sistema ad alta pressione. Il rilascio ad alta pressione, determinante nel dimensionamento del sistema ad alta pressione, è l'evento di blocco allo scarico del gas in uscita dal vaporizzatore. Non c'è anche in questo caso una causa comune che possa comportare il rilascio contemporaneo dal sistema a bassa pressione. Qualsiasi altra condizione di scarico contemporaneo del sistema bassa pressione e alta pressione comporta pressioni inferiori alla condizioni di progetto definite per i sistemi a bassa e ad alta pressione.

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Vertical handwritten notes]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

### 3.2.2 per quanto riguarda il metanodotto

Il metanodotto ha diametro pari a 42" e lunghezza di 4,815 km; la condotta collega l'area di prevista localizzazione del Terminale con l'impianto Snam Rete Gas (SRG) presente lungo il metanodotto "Potenziamento Derivazione per il Polo Industriale di Brindisi".

Il tracciato interferisce le seguenti infrastrutture e corsi d'acqua (tra parentesi è indicata la modalità realizzativi dell'attraversamento):

- SP 88 (in trivellazione con tubo di protezione)
- Canale di Levante (a cielo aperto senza tubo di protezione)
- Canale Fiume Grande (n. 4 attraversamenti) (a cielo aperto senza tubo di protezione per gli attraversamenti 1, 2 e 3; in microtunnel per il 4)
- Strada Consorzio SISRI (in trivellazione con tubo di protezione)
- Ferrovia Consorzio SISRI (in disuso) (n. 2 attraversamenti) (in trivellazione con tubo di protezione)
- Strada asfaltata (in trivellazione con tubo di protezione)
- Fiume Grande (microtunnel)
- Viale Einstein (in trivellazione con tubo di protezione)
- Canale in cls Polimeri Europa (microtunnel).

Sono riportate le caratteristiche tecniche dell'opera per la linea (tubazioni, materiali, protezione anticorrosiva, telecontrollo, fascia di asservimento), per i punti linea, per le opere complementari (rifacimento rivestimento spondale in massi e palizzata in legno in sponda per il Canale di Levante; ricostruzione dell'alveo con lastre di calcestruzzo come esistente per il 1° attraversamento del Canale Fiume Grande; ripristino del muro in conci lapidei come esistente in sponda dx e rivestimento spondale in massi in sponda sx per il 2° attraversamento del Canale Fiume Grande; rivestimento spondale in massi per il 3° attraversamento del Canale Fiume Grande). Gli attraversamenti sono descritti nelle planimetrie-scheda allegate (n. 5).

### Fasi di realizzazione dell'opera

La realizzazione dell'opera prevede le seguenti fasi sequenziali di lavoro:

- caratterizzazione delle terre di scotico e di risulta della trincea
- apertura dell'area di passaggio
- sfilamento delle tubazioni
- saldatura di linea
- controllo non distruttivo delle saldature
- scavo della trincea
- rivestimento dei giunti
- posa della condotta
- rinterro della condotta e posa del cavo di telecontrollo
- realizzazione degli attraversamenti e di opere in sotterraneo (privi di tubo di protezione, con tubo di protezione, in microtunnel)
- realizzazione dei punti e degli impianti di linea
- collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta
- esecuzione dei ripristini.

Gli scavi saranno di due tipi: a cielo aperto per 4.360 km e a microtunneling per 0.455 km. La quantità di terre da scavo generata è di circa 60.000 mc. Le terre di scavo potrebbero essere non

contaminate (e quindi riutilizzate nei reinterri della condotta) oppure contaminate (dovranno essere gestite come rifiuti).

### Cantierizzazione

Sono indicati i mezzi di lavoro utilizzati: automezzi per il trasporto dei materiali e dei rifornimenti, bulldozer, pale meccaniche, escavatori, trattori posatubi, curvatubi per la prefabbricazione delle curve in cantiere, trattori per il trasporto nella fascia di lavoro dei tubi, macchinari per microtunnel. Il proponente afferma che: *"Per l'esecuzione delle opere in progetto non occorrono, infine, infrastrutture di cantiere da impiantare lungo il tracciato"*.

### Alternative di tracciato

La scelta del tracciato è stata condizionata da:

- la presenza del corridoio tecnologico esistente dell'asse attrezzato ENEL
- la non interferenza con il Parco Regionale Naturale
- la non interferenza con l'area vincolata PAI
- l'impossibilità di attraversare l'area dello stabilimento Petrolchimico.

Per queste motivazioni il Proponente afferma che: *"In tale contesto, la direttrice di progetto è la soluzione più idonea sia dal punto di vista tecnico-operativo che per quanto riguarda l'impatto indotto dalla realizzazione sull'ambiente naturale"*.

### Esercizio e sicurezza dell'opera

Per l'esercizio dell'opera sono descritti: il controllo di linea, dello stato elettrico delle condotte. Per la dismissione delle opere sono fatte due ipotesi: declassazione degli impianti diminuendo la pressione di esercizio e la messa fuori esercizio con bonifica della linea.

I possibili scenari di eventi incidentali prevedono: l'interferenza esterna, dovuta a lavorazioni edili o agricole sui terreni attraversati dai gasdotti; i difetti di costruzione o di materiale; la corrosione, sia esterna sia interna; i movimenti franosi del terreno; la realizzazione di diramazioni da una condotta principale effettuate in campo); altre cause quali errori di progettazione, di manutenzione, eventi naturali come l'erosione o la caduta di fulmini.

È poi descritta la gestione dell'emergenza: attivazione del dispositivo di emergenza, i responsabili, le procedure, i mezzi di trasporto e comunicazione, materiali e attrezzature di emergenza, le principali azioni previste in caso di incidente.

### Interventi di ottimizzazione e mitigazione ambientale

Gli interventi relativi a determinate scelte progettuali (ottimizzazione) che sono stati adottati sono:

1. ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di pregio naturalistico
2. interrimento dell'intero tratto della condotta
3. adozione, per quanto possibile, della fascia di lavoro ristretta in aree di particolare valenza paesaggista ed ambientale
4. accantonamento dello strato superficiale del terreno e sua redistribuzione lungo la fascia di lavoro, se di idonea qualità ambientale
5. utilizzazione di aree prive di vegetazione naturale e seminaturale per lo stoccaggio dei tubi
6. utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro

7. programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, di più idonei dal punto di vista climatico.

Gli interventi di mitigazione e ripristino (opere di ripristino morfologico-idraulico e opere di ripristino vegetazionale) previsti sono:

- in fase di apertura pista, il taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione e l'accantonamento del terreno fertile
- in fase di ripristino della fascia di lavoro, il riporto e la riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica: in profondità, il terreno arido, in superficie, la componente fertile
- l'esecuzione delle operazioni che possono determinare un maggior disturbo per la fauna in inverno, lontano cioè dal periodo riproduttivo e/o dal transito e sosta delle specie migratorie, il contenimento delle emissioni di polveri e rumore, la limitazione dell'orario di lavoro.

Al termine delle fasi di montaggio, collaudo e collegamento si procede a realizzare gli interventi di ripristino:

- ripristini geomorfologici: comprendono le opere e gli interventi mirati alla sistemazione dei tratti di maggiore acclività, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati, al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato ecc..
- ripristini vegetazionali: sono gli interventi che tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori, nelle zone con vegetazione naturale, e al fine di restituire l'originaria fertilità, nelle aree agricole.

### 3.2.3 per quanto riguarda l'elettrodotta

## Descrizione generale del progetto

### Interconnessione elettrica in cavo

Sono previste due linee di alimentazione (collegamento 1 e collegamento 2) a cavo interrato, dimensionate per una potenza trasmissibile standard di 150 MVA, alla tensione di 150 kV.

Le due linee si estenderanno per una lunghezza totale di:

- 2,450 m per il collegamento 1 (origine dalla Stazione Exxon Mobil);
- 1,800 m per il collegamento 2 (origine dal giunto proveniente dalla cabina Brindisi Industriale 1).

Le linee saranno poste in opera separatamente per i primi 750 m del collegamento 1 e 70 m del collegamento 2, proseguiranno quindi in un unico scavo per 1,730 m fino alla stazione di consegna interna all'area del Terminale GNL.

Gli attraversamenti che i raccordi in cavo incontreranno lungo il tracciato sono indicati nella figura successiva. Nella stessa figura e nella tabella successiva sono riportati, per i tratti della linea, le modalità di posa.

### Metodologie di posa dei raccordi in cavo

Lunghezza Tratto [m]	Descrizione del Tratto	Tipo di Posa	Attraversamenti
650 (relativi al solo collegamento 1).	Partenza dalla stazione di Exxon Mobil - attraversamento della "Strada per Pandi" in perforazione suborizzontale e prosecuzione lungo la suddetta strada fino all'incrocio tra via Fermi e via Maiorana.	posa in scavo in terra, perforazione suborizzontale, posa in scavo in terra	0 (stradale)
70 (relativi ai collegamenti 1 e 2)	Partenza dal tratto proveniente da Exxon Mobile (collegamento 1) e dal giunto Brindisi Industriale 1 (inizio collegamento 2). Attraversa l'incrocio della via Fermi con via Maiorana, raggiunge la fascia erbosa adiacente al muro di cinta della centrale elettrica Edipower.	perforazione suborizzontale per ciascuna linea	1
530	Fascia erbosa adiacente al muro di cinta della centrale elettrica Edipower fino a raggiungere il Canale Fiume Grande.	posa in scavo in terra	2-10
50	Sottopasso canale Fiume Grande.	perforazione suborizzontale	11-12
50	Cunicolo di servizio (attualmente non occupato) sul ponte che sovrappassa il Nastro Carbone.	cunicolo esistente	13
50	Ulteriore tratto.	posa in scavo in terra	-
150	Attraversamento del complesso idrico denominato Fiume Grande, lato sinistro.	perforazione suborizzontale	14
100	Ulteriore tratto.	posa in scavo in terra	-
500	Strada privata (villette Syndial) parallela al prolungamento di via Fermi al centro della quale viene realizzato un percorso in trincea	percorso in trincea	15
200	Fascia asservita al canale di presa d'acqua ed al passaggio lungo entrambi gli argini dello stesso di due fasci di pipeline al servizio del Petrochimico.	perforazione suborizzontale	16
100	Colmata del rigassificatore all'interno della quale i cavi possono viaggiare fino alla stazione di impianto.	posa in scavo in terra	-

### Stazione di consegna

La stazione di consegna dell'energia elettrica, in area dello stabilimento GNL, sarà realizzata secondo gli standard Terna a semplice sbarra in accordo alla Norma CEI 11-1.

Sulla sbarra convergeranno i due montanti linea corrispondenti ai collegamenti relativi alla Cabina Primaria di Brindisi Industriale 1 e alla stazione elettrica Exxon Mobil.

La sbarra sarà realizzata in modo da poter ospitare altri due montanti di linea futuri (a disposizione di Terna) di caratteristiche presumibilmente simili ai precedenti.

Dalla sbarra è derivato un montante misure equipaggiato in accordo con la Norma CEI 0-16

"Regola Tecnica di Riferimento per la Connessione di Utenti attivi e Passivi alle Reti AT e MT delle Imprese Distributrici di Energia Elettrica", così composto:

- sezionatore di sbarra;
- trasformatore di corrente;
- trasformatore di tensione.

Tale montante, alimentato tramite un complesso ibrido del tipo MCI (Modulo Compatto Integrato) contenente sezionatore con lama di terra, trasformatore di tensione, interruttore e trasformatore di corrente, è collegato alla sbarra dell'Utente Brindisi LNG.

Dalla sbarra di utente sono derivati due collegamenti per due trasformatori 150/6 kV di 40 MVA ciascuno che alimenteranno il rigassificatore.

La stazione di consegna è munita di una rete di terra secondo lo standard Terna e copre una superficie complessiva di circa 3,920 m<sup>2</sup> (98 m x 40 m) sulla quale sono presenti:

- un edificio comando e controllo (dimensioni: 13.40 m x 32.50 m x 4.20 m);
- un edificio consegna MT e TLC (dimensioni: 3.00 x 15.00 x 3.20);



- una serie di chioschi (dimensioni: 2.40 m x 4.80 m x 3.10 m) al servizio dei vari montanti presenti sull'area di stazione.

Sull'area di stazione si individuano le aree:

- Brindisi LNG, con estensione pari a 540 m<sup>2</sup> (dimensioni: 40 m x 13,50 m);
- di misura, con estensione pari a 331 m<sup>2</sup> (dimensioni: 16 m x 20.70 m);
- Terna, con estensione pari a 3,049 m<sup>2</sup>.

Il proponente scrive che nell'Appendice B al documento "Chiarimenti ed integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Vol I/III" sono generalmente considerati gli aspetti ambientali associati alla realizzazione della sola quota parte BRLNG della Stazione di consegna.

### **VALUTATO CHE**

Il proponente segnala infine che, in sede di progettazione esecutiva e di realizzazione delle opere, "si terrà debito conto delle raccomandazioni emerse dagli studi di navigabilità di ELP e dagli studi sulla minimizzazione di risospensione dei sedimenti marini di HRW. In particolare la progettazione dell'opera di restituzione (outfall) sarà progettata in maniera che l'acqua non superi la velocità di 0.69 m/sec in corrispondenza dello sbocco a mare".

### **3.3 per quanto riguarda il quadro di riferimento ambientale**

#### **CONSIDERATO CHE**

#### **QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

##### **Componente "Atmosfera"**

##### **Caratteristiche Climatiche Generali**

Lo studio delle condizioni meteo-climatiche della Regione Puglia ed in particolare dell'area di Brindisi fanno riferimento alle rilevazioni della stazione dell'Aeronautica Militare dell'aeroporto di Brindisi e allo studio realizzato dall'ENEA per il Ministero dell'Ambiente (ENEA, 1995).

La città di Brindisi si trova nella parte meridionale della regione che è essenzialmente costituita dalla Penisola Salentina e risulta meno riparata dalle correnti da Nord e Nord-Ovest, nonché dai flussi di aria fredda e secca provenienti dai Balcani. "Lo schermo orografico favorisce la formazione di una circolazione locale a regime di brezza nella parte settentrionale della regione e lungo la costa ionica che si estende da Taranto a Gallipoli. Sulla Penisola Salentina invece, lungo la costa tra Brindisi e Otranto, la formazione della circolazione locale a regime di brezza è ostacolata dall'assenza dell'effetto schermante rispetto ai venti provenienti da Nord e dagli eventuali afflussi di aria fredda e secca provenienti dai Balcani".

Dalle analisi pluvio-igrometriche emerge chiaramente che la Puglia si trova in una regione a clima temperato, con i mesi estivi più secchi e meno piovosi, mentre i mesi invernali sono più umidi (valore massimo in Dicembre-Gennaio 77-78%) e con un numero maggiore di precipitazioni (valore massimo Gennaio con 85.3 mm, seguito da Dicembre con 72.5 mm);

Per quanto riguarda il regime anemologico, l'analisi dei dati raccolti mostra che, in tutte le stagioni dell'anno, vi è una prevalenza della classe di stabilità D: tale classe è presente, su base annua, con una frequenza pari a circa 546‰.

L'analisi dei dati rilevati dalla stazione ENEL/SMAM di Brindisi evidenzia inoltre, che "le percentuali delle calme e dei venti al di sotto dei 4 nodi risultano piuttosto basse (14.3% e 9.4% rispettivamente), mentre i venti con velocità superiore ai 13 nodi sono presenti con una percentuale del 31.3%. Ciò dimostra che il sito è interessato abbastanza frequentemente da venti moderati e forti. I principali settori di provenienza sono da Nord-Ovest (14.3%), da Nord-Nord-Ovest (9.5%) e da Sud-Sud-Est (7.4%)."

### Caratteristiche di Qualità dell'Aria

Lo studio di caratterizzazione della componente atmosfera ha considerato quale area vasta il territorio del Comune di Brindisi. All'interno di tale area è stata condotta un'analisi di dettaglio delle caratteristiche di qualità dell'aria sulla base del Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) (Regione Puglia, 2006) e dei dati orari di biossido di azoto, polveri sottili, biossido di zolfo e monossido di carbonio, rilevati nel biennio 2005-2006 presso la stazione della rete di monitoraggio dell'ARPA "Brindisi-SISRI", che è a circa 2.5 km dal Terminale GNL.

Dall'analisi di quest'ultima raccolta di dati emerge che lo stato di qualità dell'aria, con riferimento a tutti gli inquinanti considerati, può essere considerato buono. D'altronde la centralina di via Taranto indica che vi sono dei superamenti in particolare per quanto riguarda le polveri sottili. Inoltre, non è stata rilevata la qualità dell'aria nella zona industriale di cui il GNL fa parte e anche in quest'area, secondo informazioni disponibili, ma non verificate potrebbero esserci criticità su alcuni degli inquinanti messi in atmosfera dagli impianti.

### Valutazione degli impatti e misure di mitigazione e compensazione

#### Fase di cantiere

La realizzazione dell'impianto comporterà delle emissioni atmosferiche in fase di cantiere riconducibili alla produzione di polveri per la movimentazione dei terreni e all'emissione di inquinanti da parte dei mezzi impiegati per il completamento della colmata e la costruzione del Terminale e del pontile.

#### Emissioni di Inquinanti Gassosi dai Motori dei Mezzi di Costruzione

Il Proponente afferma che la valutazione delle emissioni in atmosfera dei mezzi di cantiere è stata effettuata a partire da fattori di emissione standard desunti da letteratura. In particolare "tali fattori indicano l'emissione specifica di inquinanti (CO, HC, NOx, Polveri) per singolo mezzo, in funzione della sua tipologia."

Di seguito sono illustrati, con riferimento a quanto indicato nel Quadro di Riferimento Progettuale (Doc. No. 02-527-H36), i mezzi che verranno impiegati nelle fasi di cantiere per la costruzione del Terminale GNL e del pontile:

Tipologia Macchinario	Potenza (kW)	No. Max Mezzi
Scavatrici	80	2
Pale	80	3
Autocarri	350	18
Ruspe-livellatrici	80	2
Rulli	150	2
Asfaltatrici	300	1
Autobetoniere	18.5	10
Autobetoniere carri	60	8
Pompaggio cls	50	3
Trattori	60	4
Autogru	300	11
Gru fisse	300	4
Carrelli elevatori	15	4
Gruppi elettrogeni	450	4
Gruppi elettrogeni	20	6
Gruppi elettrogeni	150-200	2
Motocompressori	80-100	12
Battipali	40	2
Pontone	-	1
Gru su pontone	150	1
Motobarche	60	2
Rimorchiatori	-	2

Considerando un'area di cantiere dell'ordine di 150,000 m<sup>2</sup>, considerando 8 ore di lavoro al giorno, per 25 giorni lavorativi al mese in media, le emissioni specifiche risultanti stimate sono le seguenti:

Emissioni Specifiche Risultanti. Cantiere (kg/m <sup>3</sup> /mese)			
CO	HC	NOx	PTS
0.071	0.031	0.312	0.025

Il Proponente conclude evidenziando che *"le emissioni sono concentrate in un periodo limitato e si verificano all'interno dell'area di cantiere. Si stima di conseguenza che le ricadute interessino esclusivamente l'area di cantiere, senza arrecare significative perturbazioni all'ambiente esterno alla stessa. L'impatto associato, che interessa lo stretto ambito locale, è pertanto ritenuto di lieve entità e reversibile"*.

Durante le operazioni di costruzione si adotteranno comunque le opportune misure di mitigazione (motori di mezzi e degli altri macchinari accesi il minimo indispensabile e buone condizioni di manutenzione dei mezzi stessi).

• **Emissioni da Traffico Terrestre**

Il traffico di mezzi terrestri in arrivo/partenza al Terminale nella fase di cantiere, con riferimento a quanto indicato nel Quadro di Riferimento Progettuale (Doc. No. 02-527-H36), è di seguito riportato:

Traffico di Mezzi Terrestri in Fase di Cantiere			
Fase lavorativa	Tipologia Mezzi	No. mezzi	No. transiti giorno
Completamento colmata	Mezzi leggeri	25	2
	Mezzi pesanti	20	10
	Trasporti eccezionali	8	--
Realizzazione pontile	Mezzi leggeri	15	2
	Mezzi pesanti	4	6
	Trasporti eccezionali	--	--
Montaggio impianto	Mezzi leggeri	100	2
	Mezzi pesanti	55 <sup>(1)</sup>	2
	Trasporti eccezionali	20	

(1) Indice di funzionamento previsto: 80%

24 M

Sulla base di tali dati il Proponente afferma che le emissioni ad opera del traffico indotto, in ingresso e in uscita dall'area di cantiere durante la costruzione dell'impianto, "determinano ricadute di moderata entità a scala locale e assolutamente non rilevanti a scala vasta. Le attività di cantiere presentano inoltre durata temporale limitata (32 mesi di durata complessiva dei lavori). L'impatto complessivo si ritiene pertanto di lieve entità e comunque reversibile".

**Emissioni di Polveri**

La produzione di polveri imputabile ai movimenti terra e quelle dovute al transito dei mezzi in cantiere vengono stimate a partire da fattori di emissione standard desumibili da letteratura (US EPA, AP42). "Sommando il contributo della movimentazione dei terreni e quello del traffico pesante, la massima emissione specifica di polveri risulta pari a circa 0.20 kg/m2/mese, valore inferiore al valore tipico dei cantieri indicato dall'US-EPA (AP42, Sezione 13.2.3) pari a circa 0.3 kg/m2/mese".

Pertanto, conclude il Proponente, tenuto conto che le emissioni di polveri sono concentrate in un periodo limitato e si verificano all'interno dell'area di cantiere, l'impatto associato è ritenuto di lieve entità e reversibile.

**Fase di esercizio**

"Il Terminale di Brindisi può essere considerato, in linea di massima, un sistema privo di significative emissioni in atmosfera in quanto il principale sistema di processo è costituito dal vaporizzatore ad acqua marina che non presenta emissioni in atmosfera in quanto utilizza il calore dell'acqua del mare per rigassificare il GNL." (Doc. No. 02-527-H36, p. 81).

Pertanto, afferma il Proponente, le uniche emissioni possono verificarsi in fase di normale esercizio, generate dai collettori di torcia di alta e bassa pressione (associate alla corrente di azoto con circa 500 kg/h continui), dalla torcia pilota, dalla combustione in sorgenti non continue o di emergenza (torcia, generatore diesel e pompe, serbatoio di accumulo, fenomeni di rollover, attività di manutenzione). Inoltre possono verificarsi emissioni fuggitive di gas metano e di composti organici volatili. Altre sorgenti emissive annesse alle attività di esercizio del terminale sono infine quelle da traffico indotto terrestre e marino.

**Emissioni del Terminale**

(rif. Doc. No. 02-527-H37, par. 3.3.4 e Doc. No. 02-527-H36, par. 10.1)

Emissioni in fase di normale esercizio

Le emissioni atmosferiche dovute alla fiamma pilota sono riportate nella seguente tabella:

Emissioni in Atmosfera da Fiamma Pilota Torcia		
Inquinante	Emissioni	
	UdM	Quantità
NOx	kg/anno	80
COV	kg/anno	180
CO	kg/anno	300
CO <sub>2</sub>	t/anno	100
PM <sub>10</sub>	kg/anno	3.1

Sulla base di tali dati il Proponente afferma che le emissioni dalla fiamma pilota sono da ritenersi trascurabili.

Emissioni da sorgenti non continue o di emergenza

Le emissioni da sorgenti discontinue o di emergenza sono dovute ai processi di combustione nei seguenti apparati:

- generatore diesel, con potenza di circa 1 MW,
- 2 motori pompe, ciascuno con potenza di 750 kW,
- torcia per lo scarico in atmosfera del GN/GNL.

Inoltre sono prevedibili emissioni di azoto da serbatoio di accumulo, emissioni dirette in caso di fenomeno di rollover (basculamento) del GNL nei serbatoi ed emissioni associate alle attività di manutenzione.

La torcia viene utilizzata in situazioni diverse dall'esercizio normale dell'impianto. Si stima che la torcia funzionerà occasionalmente per complessive 50 ore all'anno. Le emissioni dovute al suo funzionamento sono presentate nella seguente tabella:

Emissioni in Atmosfera Torcia		
Inquinante	Emissioni	
	UdM	Quantità
NOx	t/anno	0.75
COV	t/anno	1.75
CO	t/anno	2.9
CO <sub>2</sub>	t/anno	962
PM <sub>10</sub>	kg/anno	30

L'impianto è dotato di un sistema di accumulo di azoto liquido. *"In caso di emergenza le valvole di sicurezza o di sfioro potranno dare origine ad emissioni di azoto puro pari ad una portata di 300 Nm<sup>3</sup>/h."* L'azoto gassoso che si genera nel serbatoio criogenico a causa del carico termico ambientale viene utilizzato per alimentare i consumi normali dell'impianto. *"In caso di consumo nullo, l'azoto generato viene scaricato in atmosfera. La portata massima sarà pari a 230 Nm<sup>3</sup>/h."*

Nel caso di basculamento (rollover) di un serbatoio si verifica la formazione di gas di boil off (BOG) che viene scaricato direttamente in atmosfera tramite valvole di sicurezza. I serbatoi sono muniti di una serie di accorgimenti per evitare tale fenomeno. Il basculamento è quindi ritenuto altamente improbabile ovvero non atteso durante la vita dell'impianto.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate, il Proponente afferma che *"le emissioni da combustione in torcia, generatore diesel e motori pompe, dalle attività di manutenzione e dal serbatoio di accumulo risultano poco frequenti, in quanto associate a condizioni di esercizio non continue o di emergenza."*

Emissioni Fuggitive

L'esercizio del Terminale GNL di Brindisi comporta perdite di gas metano e altri composti ad opera di valvole, flange, pompe, compressori, ecc. Di seguito è riportata una stima delle emissioni fuggitive, calcolata in base ai fattori di emissione, presentati dalla Chemical Manufacturers Association (CMA):

Emissioni Fuggitive, Fattori di Emissione		
Sorgente	Fluido	Fattore di emissione (kg/h/sorgente)
Valvole	Gas	4.50E-03
Valvole	Liquido Leggero	2.50E-03
Pompe	Liquido Leggero	1.30E-02
Compressori	Gas	2.28E-01
Fittings	Gas	3.90E-04

Fittings	Liquido Leggero	1.10E-04
Altro	Gas/ Liquido Leggero	8.80E-03

Di seguito è riportato il numero, la tipologia delle sorgenti di emissioni fuggitive ed una stima delle stesse per il Terminale GNL di Brindisi:

Sorgente	Bracci di carico	Stoccaggio	Vaporizz.	Compr. BOG	Sistema di misura	Totale
Valvole Gas	18	30	90	50	35	223
Valvole Liquido Leggero	50	60	90	20	0	220
Pompe	0	0	5	0	0	5
Compressori	0	0	0	2	0	2
Fittings Gas	50	20	100	40	15	225
Fittings L.L	20	30	100	40	15	205
Altro	6	10	8	4	5	33
<b>Emissioni totali (kg/h)</b>	<b>0.28</b>	<b>0.38</b>	<b>0.82</b>	<b>0.79</b>	<b>0.21</b>	<b>2.48</b>
<b>Emissioni totali annue (t/a)</b>	<b>2.46</b>	<b>3.37</b>	<b>7.15</b>	<b>6.89</b>	<b>1.83</b>	<b>21.69</b>

In conclusione, il Proponente valuta le emissioni fuggitive di modesta entità.

• **Emissioni da traffico indotto**

Altri contributi alle emissioni atmosferiche possono provenire dai mezzi terrestri destinati al trasporto del personale addetto, all'approvvigionamento dei materiali di consumo e allo smaltimento dei rifiuti ed alle navi destinate al trasporto ed allo scarico del GNL.

Emissioni da traffico terrestre

Durante l'esercizio del Terminale il traffico di mezzi terrestri è imputabile all'approvvigionamento di materiali e prodotti di consumo, invio a smaltimento dei rifiuti generati dal funzionamento dell'impianto e movimentazione degli addetti. I traffici terrestri indicativamente previsti sono di seguito riportati:

Tipologia		UdM	
Mezzi leggeri	Trasporto dipendenti, mezzi sociali e imprese esterne, corrieri	transiti/giorno	200
	Raccolta di rifiuti	transiti/giorno	2
Mezzi pesanti	Approvvigionamento di sostanze/prodotti	transiti/anno	10
	Smaltimento rifiuti	transiti/anno	100
	Esecuzione di varie attività (manutenzione, etc.)	transiti/anno	100

"Le emissioni ad opera del traffico indotto possono essere considerate trascurabili!"

Emissioni da Traffico Marittimo

La metodologia utilizzata invece per la stima delle emissioni in atmosfera da traffico marittimo è stata sviluppata nell'ambito del progetto MEET (Methodology for Estimate Air Pollutant Emissions from Transport) finanziato dalla Commissione Europea all'interno del "Programma Specifico Trasporti del Quarto Programma Quadro di Ricerca, Sviluppo Tecnologico e Dimostrazione" (Trozzi e Vaccaro, 1998).

Il GNL verrà trasportato a Brindisi mediante navi metaniere di capacità fino a circa 165.000 m<sup>3</sup>. Si stima l'arrivo di massimo 100 navi/anno. Una quota di traffico marittimo è legata alla presenza dei rimorchiatori, che faciliteranno le operazioni di accosto e ormeggio delle metaniere. Si prevede l'utilizzo di 4 rimorchiatori più uno di riserva.  
Le emissioni da traffico marittimo dei principali inquinanti di interesse (NO<sub>x</sub>, CO, PM) in seguito alla realizzazione del Terminale GNL, sono riportate nella seguente tabella.

Emissioni da Traffico Navale in Fase di Esercizio		
No. Navi	Inquinante	Emissioni stimate (t/1)
100 (max traffico)	NO <sub>x</sub>	204
	CO	6
	PM	14

Il Proponente conclude affermando che *“Le emissioni indotte dal traffico marino risultano complessivamente contenute. In considerazione delle caratteristiche emissive dei camini delle metaniere, l'impatto indotto sulla qualità dell'aria è a scala locale (porto esterno di Brindisi)”*.

## Componente “Ambiente idrico”

### Ambiente marino

#### Morfologia dei fondali e dinamica della fascia costiera

##### *Caratteristiche generali*

Nell'area vasta la costa è riconducibile al morfotipo “a terrazzi” e presenta un profilo batimetrico che degrada irregolarmente e rapidamente (ENEA, 1995). Complessivamente la batimetrica 100 metri risulta prossima alla costa, raggiungendo la minima distanza a largo di Punta Penne (6 km). L'assetto della fascia costiera è soggetto a modificazioni nel tempo, sia per l'effetto erosivo degli agenti naturali che in seguito all'intervento umano con la costruzione di opere di vario tipo (ENEA, 1995).

L'entrata del Porto Esterno ha una ampiezza di circa 500 metri. Sono da segnalare le numerose le opere che hanno modificato l'andamento naturale del litorale. La morfologia della linea costiera tra Capo Bianco e Torre S. Gennaro è caratterizzata da terrazze che scendono verso il Mare Adriatico passando da una quota di 13 m al di sopra del livello del mare (Torre Mattarelle) a 3-4 m (Capo Bianco, Torre Cavallo, Torre San Gennaro), con una spiaggia sabbiosa larga da 5 a 15 m. La pendenza della linea costiera è di 1/15 da 0 a 1 m al di sotto del livello del mare, di 1/50 da 1 m a 2.5 m al di sotto del livello del mare e di 1/30 da 2.5 a 6.0 m al di sotto del livello del mare. Per quanto riguarda la sedimentologia marina, con riferimento alla zona di interesse, possono essere individuate tre diverse zone:

- la spiaggia e il fondale marino ad essa adiacente, fino ad una profondità di 4 m rispetto al livello del mare, che sono caratterizzati dalla presenza di sabbia grossolana, con diametro superiore a 0.075 mm
- il fondo marino, compreso tra le profondità di 4 e 5 m, in cui la presenza di sedimenti fini, con diametro inferiore a 0.075 mm, si aggira intorno al 30-50%
- il fondo marino a profondità superiore a 5 m, ricco di limo argilloso depositato sopra uno strato di limo sabbioso (che solitamente si presenta terrazzato) avente una percentuale di sedimenti grossolani (diametro superiore a 0.075 mm) pari a circa il 25%.

*Area di intervento*

Il Proponente ha effettuato una caratterizzazione di dettaglio della batimetria (con ecoscandaglio e side scan sonar nella parte esterna del Porto di Brindisi, nell'area compresa tra il molo ex-Enichem, la spiaggia di Capo Bianco e le isole Pedagne a Sud e la Diga di Punta Riso a Nord su un'area di superficie complessiva pari a circa 2.5 km<sup>2</sup>.

Il fondo marino appare molto irregolare e scosceso nell'area tra la spiaggia di Capo Bianco e le isole "Le Pedagne". Nell'area di proposta localizzazione del pontile si verifica un significativo cambio di pendenza: tra le isobate degli 8 e dei 10.5 m il gradiente è piuttosto ripido (8%), per poi decrescere fino a 0.66% tra i 14 e i 15 m di profondità. E' inoltre individuabile un canale approssimativamente orientato in direzione Nord-Sud, confinato tra un'altitudine bati-morfologica situata a Nord del molo ex-Enichem e le isole Pedagne. Il fondo marino si approfondisce gradualmente verso Nord-Est al di sotto dei 15 m di profondità.

Nell'angolo a Nord-Est dell'area indagata può essere identificato un vasto altopiano roccioso con sommità alla profondità di 13-14 m, consistente in una terrazza marina sommersa.

Nel corso delle indagini sono state inoltre identificate le 2 condotte abbandonate parallele all'allineamento del molo proposto ad una distanza di 200 m.

**Circolazione e Idrologia Costiera**

La circolazione e l'idrologia costiera pugliese sono direttamente influenzate dalla circolazione adriatica. Le correnti che circolano nell'Adriatico sono correnti di gradiente controllate da un gradiente termosalinico. Esistono altri due tipi di correnti nell'Adriatico: correnti di marea e correnti di deriva:

- le correnti di marea sono trascurabili nel Mare Adriatico meridionale; infatti, l'ampiezza massima della marea nella zona supera solo di poco i 25 cm;
- le correnti di deriva possono essere localmente significative a causa del vento, particolarmente nelle zone di mare poco profonde, quali quelle antistanti Brindisi.

In inverno, un fronte freddo a una certa distanza dalla riva pugliese separa le acque costiere più fredde dall'acqua di mare più calda. In estate, il fronte freddo indietreggia permettendo all'acqua costiera più calda di avanzare da Sud. Lungo l'interfaccia tra queste due masse d'acqua, sono presenti instabilità che generano gorgi e vortici.

Le correnti principali che lambiscono le coste pugliesi sul versante adriatico, sono di tipo discendente Nord-Sud con velocità media di 0.6 nodi. Dai dati noti in letteratura si rivela inoltre la presenza in tutte le stagioni di acque particolarmente dense intorno alle batimetriche dei 50-100 m.

In ogni stagione è ben individuabile la struttura dell'acqua superficiale, sempre ben separata dall'acqua sottostante soprattutto in salinità.

Nell'area brindisina, all'esterno dello specchio portuale, è presente un regime di correnti influenzate principalmente da due fattori:

- l'azione del vento;
- la differenza di densità.

Tali correnti assumono generalmente una circolazione antioraria, con velocità modeste, solitamente inferiori a 0.75 nodi. Velocità di queste entità non hanno effetti significativi sulla navigazione e sul trasporto solido di fondo. Tali velocità sono irrilevanti nei riguardi di una possibile penetrazione delle correnti verso l'interno del porto, anche tenendo conto della natura prevalentemente rocciosa delle coste e della presenza della diga foranea di Punta Riso, che allungandosi significativamente verso il largo, devia i flussi delle correnti.

Nell'ambito delle attività di ingegneria relative all'avanzamento del progetto del Terminale, si è reso comunque necessario lo sviluppo di uno studio sulle condizioni dell'ambiente marino nell'area di prevista localizzazione del Terminale, comprendente sia misure in campo sia simulazioni modellistiche. Nell'ambito di tale studio, nel Febbraio 2003 è stata condotta una campagna di



misura per la raccolta di dati sulle correnti nella colonna d'acqua. Le osservazioni sono state condotte per un periodo di 2 giorni, approssimativamente comprendente a un ciclo mareale, in condizioni di marea sigiziale media con venti molto leggeri. La corrente massima mediata sulla profondità è risultata pari a 0.21 m/s (0.4 nodi). La corrente massima mediata sulla profondità rilevata nei pressi del sito di localizzazione proposta per il pontile è risultata pari a 0.027 m/s (0.05 nodi), a conferma del fatto che le correnti sono generalmente deboli, sebbene per una durata delle misurazioni relativamente corta.

Al fine di caratterizzare le correnti interne al porto sono state effettuate anche simulazioni numeriche. Dalle simulazioni è risultato che le correnti all'interno del porto esterno sono generalmente di bassa entità (con velocità massime in superficie comprese tra 0.1 e 0.3 m/s, con punte fino a 0.6 m/s in acque poco profonde) e condizionate dal vento e dagli scarichi esistenti di acqua e calore, mentre il flusso di marea risulta di secondaria importanza.

### **Caratteristiche del Moto Ondoso**

La caratterizzazione del moto ondoso è stata condotta con riferimento alle osservazioni effettuate presso la stazione di Brindisi (Istituto Idrografico della Marina, 1982) e ai dati registrati presso la stazione di Monopoli della Rete Ondametrica Nazionale (APAT, 2006).

L'analisi delle osservazioni effettuate presso la stazione di Brindisi (totale di 30 anni di dati osservati tra il 1930 e il 1963) mostra una frequenza annuale dello stato del mare così ripartita: il valore maggiore (58%) è relativo allo stato del mare 2÷3 (corrispondente ad un'altezza media delle onde più grosse compresa tra 0.10 e 1.25 m), seguito da un valore pari a 24.3% per lo stato del mare 0÷1 (corrispondente ad un'altezza media delle onde più grosse compresa tra 0 e 0.1 m). Il settore di massima traversia presso Brindisi, ossia gli angoli sotto i quali spirano i venti capaci di generare agitazioni ondose significative, va da 312° in corrispondenza di Vieste fino a 109° in corrispondenza di Capo di Torre Cavallo, mentre il settore di massimo fetch, definito come il settore all'interno del quale è massima l'estensione dello specchio d'acqua potenzialmente agitabile sotto la spinta di un vento costante, è compreso tra 312° e 327°. Le mareggiate (mare 6÷8) mostrano una direzione prevalente di provenienza N, con una frequenza del 33.5%. Ulteriori direzioni di provenienza di mareggiate significative presso Brindisi sono: NW con una frequenza del 27%, NE con frequenza del 22%, E con frequenza del 9.5% e SE con una frequenza del 9%.

L'analisi dei dati della boa RON di Monopoli (nel periodo dal Gennaio 2001 al Maggio 2007) evidenzia che la direzione prevalente delle onde è Est - Sud - Est (105 - 120 °N) e che i fenomeni ondosi aventi altezza maggiore (superiore a 3 m) provengono nella maggior parte dei rilevamenti dal settore compreso tra Nord e Nord - Est.

La caratterizzazione del moto ondoso nell'area portuale di Brindisi è stata condotta tramite l'utilizzo di modelli numerici per la simulazione delle condizioni del moto ondoso all'ingresso del porto; e delle condizioni del moto ondoso all'interno del porto.

L'individuazione del moto ondoso all'ingresso del porto è stata condotta con un modello che utilizza come input lo spettro d'onda al largo e rappresenta gli effetti dello shoaling e della rifrazione dell'onda derivanti dalle variazioni di profondità. I dati di input sono stati estratti dal modello del moto ondoso europeo UKMO, utilizzando un set di dati relativo ad un periodo di 15 anni nel punto della griglia posizionato circa 27 km al largo di Brindisi.

In questo modo è stato valutato il moto ondoso all'ingresso del porto per periodi di ritorno pari a 0.1, 1, 10, 50, 100 e 200 anni, considerando una alta marea sigiziale media pari a +0.3 m in tutti i casi, tranne che per il periodo di ritorno di 200 anni, per cui è stata considerata una marea astronomica massima pari a +0.45 m.

Il moto ondoso all'interno del porto è stato ricavato tramite l'uso di un modello numerico che permette di valutare gli effetti di rifrazione e shoaling dell'onda, della diffrazione dovuta al fondo

marino ed intorno alle strutture emergenti in superficie e della completa o parziale riflessione dalle diverse opere marittime o morfologie naturali.

Come forzante ondosa all'ingresso del porto sono stati utilizzati i valori calcolati tramite l'altro modello numerico per tempi di ritorno pari a 0,1, 1 100 e 200 anni.

Dalle simulazioni eseguite, le onde provenienti dal largo dalla direzione 60°N (31°N all'entrata del porto) per tempo di ritorno 1 anno risultano essere quelle maggiormente incidenti sull'area del previsto riempimento, mentre quelle provenienti dal settore offshore 120°N (69°N all'entrata del porto) si rifrangono sull'Isolotto Traversa ed incidono sull'area di previsto ormeggio delle metaniere. Si evidenziano di seguito le onde significative ricavate dalle simulazioni:

- lato Est del previsto riempimento: altezza d'onda significativa pari a 1.7 m per tempo di ritorno 200 anni con moto ondoso proveniente dal largo dal settore di direzione 60°N (30°N all'entrata del porto);
- sito di prevista localizzazione del pontile: altezza d'onda significativa pari a 1.8 m per tempo di ritorno 200 anni con moto ondoso proveniente dal largo dal settore di direzione 120°N (60°N all'entrata del porto);
- area di previsto ormeggio delle metaniere: altezza d'onda significativa pari a 1.6 m per tempo di ritorno 1 anno con moto ondoso proveniente dal largo dal settore di direzione 120°N (69°N all'entrata del porto).

### Caratteristiche di Qualità delle Acque Marine

Al fine di caratterizzare la qualità delle acque marine nell'area interessata dal progetto, sono state condotte tre campagne di rilievi, di cui una nel Gennaio 2002 su matrice acqua e sedimenti, una seconda a Marzo 2003 solo su acqua e la terza a Giugno 2003 solo su acqua.

Per entrambe le campagne di rilievi di acque marine (Marzo 2003 e Giugno 2003) sono stati prelevati 12 campioni in 4 punti e a 3 livelli, più precisamente: 1 m sotto la superficie marina; metà della colonna d'acqua; 1 m sopra il fondo marino. Le analisi eseguite hanno riguardato la ricerca dei seguenti metalli disciolti: rame, cadmio, mercurio, cromo, nickel, piombo, zinco e ferro.

Nel corso dell'indagine è stata altresì utilizzata una sonda multiparametrica che ha consentito il rilevamento di temperatura, salinità e ossigeno disciolto delle acque marine nei punti di campionamento.

### Qualità dei sedimenti marini

I campioni (7) di sedimento sono stati prelevati mediante benna tipo Van Veen e analizzati per i seguenti parametri: Metalli (As, Hg, Cd, Pb, Zn, Cr tot, Ni, Cu, Al), Idrocarburi, IPA, Sostanza organica totale, Azoto totale, Fosforo totale.

I valori dei parametri analizzati sono stati confrontati con i valori limite di Tabella 1, colonna B del DM 25 Ottobre 1999, No 471, "Regolamento Recante Criteri, Procedure e modalità per la Messa in Sicurezza, la Bonifica e il Ripristino Ambientale dei Siti Inquinati, ai sensi dell'art. 17 del Decreto Legislativo 5 Febbraio 1997, No 22 e successive Modifiche e Integrazioni.

Il Proponente precisa che non sono presenti superamenti di detti valori limite.

### Acque sotterranee

Tre sono le caratteristiche dell'area costiera brindisina che concorrono a far sì che il reticolo idrografico sia scarsamente sviluppato:

- litotipi particolarmente permeabili;
- morfologia del territorio quasi esclusivamente pianeggiante;
- relativa scarsità di precipitazioni.

In generale la circolazione delle acque sotterranee è di tipo prettamente carsico; l'elevata permeabilità dei litotipi affioranti determina una diretta alimentazione del sistema idrico sotterraneo da parte delle acque di origine meteorica, con un ridotto deflusso verso il mare.

### **Inquadramento idrogeologico**

La penisola Salentina rappresenta una delle quattro unità idrogeologiche in cui può essere suddiviso il territorio pugliese insieme con il Gargano, il Tavoliere e le Murge.

All'interno della penisola l'ambiente idrogeologico risulta piuttosto uniforme ed omogeneo; qui la permeabilità dei terreni appare in generale elevata (anche se non sempre uniforme).

A grandi linee la circolazione sotterranea è costituita da un acquifero profondo, presente nei calcari cretacei, e da una falda superficiale, sostenuta alla base dalle argille del Calabriano, e situata nelle formazioni permeabili soprastanti.

La falda profonda, la cui sede, come detto, è costituita da calcari che si estendono nel sottosuolo dal mare Adriatico allo Ionio, è presente su tutto il territorio ed è l'unica importante risorsa idrica della Regione. Un forte ritiro della falda ha provocato una profonda intrusione di acqua salina, su cui incide anche il continuo prelievo di acqua sotterranea.

Il Proponente si avvale di studi ENEA per definire la vulnerabilità degli acquiferi dell'area (vasta e di progetto) che risulta essere media (falda acquifera in sabbie a granulometria e contenuto argilloso variabile).

### **Caratteristiche idrogeologiche locali**

Le caratteristiche idrogeologiche dell'area di progetto e di quella immediatamente retrostante (Stabilimento Multisocietario) sono ricavate dalla relazione APAT (2005) allegata al verbale della Conferenza di Servizi decisoria del 20 Giugno 2005 e fanno riferimento agli studi effettuati nell'ambito delle attività per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica delle aree dello Stabilimento Petrolchimico di Brindisi, localizzato alle spalle dell'area di prevista localizzazione del Terminale di Brindisi BLNG.

Le attività svolte hanno evidenziato la presenza di un acquifero superficiale costituito principalmente da due zone sovrapposte a differente permeabilità e idraulicamente interconnesse. La porzione superficiale è costituita prevalentemente dalle sabbie gialle dei depositi marini terrazzati e da quelle grigie della porzione sommitale dei depositi marini basali; la porzione sottostante è rappresentata dai limi sabbiosi e dai limi di transizione verso le argille subappenniniche. L'assetto idrogeologico è caratterizzato da due sistemi:

- falda superficiale sostenuta da argille che localmente presenta caratteristiche di semiconfinamento;
- falda profonda contenuta nell'acquifero calcareo protetto da argille.

Per quanto riguarda il campo di moto della falda nella relazione APAT viene evidenziato che:

- l'andamento generale della falda è degradante verso il mare;
- la soggiacenza della falda è compresa tra 0.7 m e oltre 4 m dal p.c.;
- il gradiente idraulico medio è 0.4 % con valori attorno all'1% verso la linea di costa.

### **Caratteristiche di qualità delle acque sotterranee**

Anche in questo caso le informazioni utili per la caratterizzazione sono state desunte dalla relazione APAT di cui al paragrafo precedente. Si afferma che le indagini effettuate su oltre 2,000 campioni di acque sotterranee prelevate nell'area dello Stabilimento hanno evidenziato che:

- l'area dello stabilimento presenta uno stato di compromissione generale delle acque sotterranee: "in oltre il 75% dei campioni analizzati sono state riscontrate concentrazioni superiori ai limiti normativi per almeno un parametro"; in particolare i contaminanti più

diffusi sono risultati essere:

- specie metalliche (Mn, Fe e As),
- altre specie inorganiche (fluoruri, nitriti),
- specie idrocarburiche,
- altre specie organiche;

- nell'area prospiciente l'arenile ad Est del molo canale ex-Enichem è presente una contaminazione diffusa da composti organoalogenati; in tale area è stata inoltre riscontrata una contaminazione diffusa da Manganese e contaminazione localizzata da Arsenico e Ferro.

Il Proponente afferma che ai fini della messa in sicurezza delle acque sotterranee nel sito di Brindisi sono stati presentati a partire dal Luglio 2002 numerosi progetti più volte modificati e integrati per rispondere alle prescrizioni formulate dalle Conferenze dei Servizi. Il progetto presentato dalle società coinsediate nel Luglio 2004 prevede la messa in sicurezza di emergenza tramite barriera idraulica composta da 60 pozzi di sbarramento e da un impianto dedicato per il trattamento delle acque emunte. I 60 pozzi sono stati realizzati nei mesi di Giugno, Luglio e Agosto 2004. Le acque emunte sono trattate ai fini del riutilizzo all'interno del ciclo produttivo. Gli interventi finalizzati alla bonifica delle acque sotterranee dello Stabilimento Multisocietario di Brindisi sono in fase di definizione.

### Acque superficiali interne

L'area della provincia di Brindisi è caratterizzata da una scarsa idrografia superficiale dovuta all'assenza di rilievi montuosi, all'elevato carsismo del territorio e ad una scarsità di precipitazioni. Con queste prerogative i corsi d'acqua presenti nell'area hanno tutti un regime torrentizio con portate molto modeste ad eccezione di due, il Cillarese e il Fiume Grande, che presentano una discreta portata minima dovuta agli scarichi civili ed industriali che insistono sul territorio e di cui sono i maggiori convogliatori. Va precisato che sulla maggior parte dei corsi d'acqua sono stati effettuati lavori di sistemazione ordinaria delle sponde, che hanno, di norma, portato alla cementificazione e rettificazione dei tratti terminali.

L'andamento dei principali corsi d'acqua, più propriamente "canali", ha una direzione da Nord-Ovest verso Sud-Est.

Essi sono: Canale di Cillarese, Canale Palmerini-Patri, Canale Fiume Piccolo, Fiume Grande, Canale Foggia di Rau.

Nell'area sono inoltre presenti i seguenti corsi d'acqua secondari: Canale il Siedi, Canale Giancola, Canale di Apani, Canale delle Cianche, Canale del Cimalo, Canale Pilella.

### Identificazione degli impatti potenziali

Il Proponente identifica i seguenti impatti potenziali per le fasi di costruzione e di esercizio:

- Fase di cantiere
  - interferenze con le acque sotterranee durante le attività di costruzione;
  - consumo di risorse imputabile ai 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 superficiali e sotterranee per effetto di

Parte - Terminale GNL di Brindisi

Pagina 139 di 239

credibile il rischio di interazione tra la falda acquifera superficiale, potenzialmente inquinata, e la falda profonda", sia per le caratteristiche stratigrafiche e idrogeologiche specifiche dell'area, sia per la profondità dei pali in progetto (-30m) rispetto al tetto della falda profonda (-80m circa).

Per quanto riguarda le eventuali azioni di bonifica del SIN il Proponente rimanda all'adesione all'Accordo di programma (cfr. punto precedente), escludendo, per il momento, una valutazione sulla necessità di realizzazione di barriere chimico-fisico-idrauliche.

D'altronde non risulta che il proponente abbia tuttavia aderito formalmente al detto Accordo di Programma.

- spillamenti/spandimenti da macchinari utilizzati per la costruzione;
  - contaminazione dei sedimenti marini dovuta agli scarichi da traffico marittimo;
  - interazioni con le attività di bonifica in corso;
  - alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque marine e incremento della torbidità in conseguenza dell'interazione con il fondale e conseguente risospensione dei sedimenti fini per le attività di cantiere.
- Fase di esercizio
    - consumo di risorse imputabile ai prelievi idrici per usi civili e industriali;
    - variazione delle caratteristiche di qualità delle acque a seguito degli scarichi dei reflui di origine civile e delle acque meteoriche e di rilasci imputabili al traffico marittimo;
    - contaminazione delle acque marine conseguente al rilascio di metalli dagli anodi sacrificali sul pontile;
    - variazione delle caratteristiche delle acque marine conseguente allo scarico delle acque utilizzate per il processo di rigassificazione (impatto termico e per clorazione acqua di mare);
    - interazioni con le attività di bonifica in corso;
    - modifiche alla circolazione costiera ed al moto ondoso interno al porto dovute alla presenza delle nuove opere marittime;
    - contaminazione dei sedimenti marini dovuta allo scarico a mare delle acque utilizzate per la rigassificazione del GNL, agli scarichi da traffico marittimo e al rilascio di metalli dagli anodi sacrificali.

## Valutazione degli impatti e misure di mitigazione e compensazione

### Interferenza con le acque sotterranee in fase di cantiere

In questa fase, i potenziali impatti potrebbero essere indotti dall'infissione di pali, finalizzata al rinforzo del terreno nell'area sottostante i serbatoi. Come già descritto, l'assetto idrogeologico locale è definito dalla presenza di un acquifero superficiale, di spessore pari a 13 m, sito subito al di sotto del riempimento e a contatto diretto col mare, e di un acquifero profondo (maggiore di 80 m dal p.c.). Il rinforzo del terreno sarà attuato tramite l'infissione di pali di diametro di circa 0,80 m che raggiungeranno la profondità di 30 m. Il proponente ritiene che:

- non sono ipotizzabili potenziali interazioni con la circolazione idrica dell'acquifero profondo;
- non sono prevedibili effetti indotti sulla circolazione idrica fra il primo acquifero e le acque marine.

A causa di questa carenza dimostrativa in fase di richiesta integrazioni era stato indicato che il "Dovrà essere analizzata tramite modellistica numerica specifica la potenziale interferenza sulla circolazione idrica sotterranea, e sul trasporto di inquinanti, delle strutture a pali previste nel progetto per il rinforzo dell'area sottostante dei serbatoi. Tale modello dovrà includere la valutazione delle interferenze tra il primo ed il secondo acquifero anche in modalità transiente durante la cantierizzazione. Dovranno inoltre essere descritte le azioni che saranno intraprese dal Proponente in relazione al piano di bonifica del SIN se esiste, o eventualmente potrà essere valutata la necessità di ulteriori interventi, quali barriere chimiche-fisiche-idrauliche, atti a confinare l'area dell'impianto da quelle circostanti".

Nella risposta alla richiesta di integrazioni il proponente non presenta alcun modello del flusso sotterraneo, nè altra considerazione quantitativa che giustifichi l'affermazione "non è ritenuto

Pagina 140 di 239

Parere - Terminale GNL di Brindisi

eventuali perdite siano contenute e non ci sia alcuna possibilità di contaminazione della falda. I rifiuti liquidi generati da fuoriuscite o perdite saranno in seguito smaltiti in conformità ai regolamenti e alle leggi vigenti.

Le acque meteoriche di prima pioggia e le acque di lavaggio verranno trattate all'interno dell'impianto di rigassificazione a norma di legge. In particolare le acque di prima pioggia (che cadranno su tutte le aree pavimentate, incluse le strade) e le acque provenienti dal lavaggio delle apparecchiature, verranno trattate in un impianto costituito da un separatore olio/acqua e da un flottatore ad aria indotta. Le acque di seconda pioggia considerate pulite verranno sottoposte, prima del loro smaltimento, ad un trattamento di grigliatura.

"L'impatto potenziale, sia in fase di cantiere sia durante l'esercizio del Terminale, si può ritenere trascurabile".

Con riferimento a questo argomento, si afferma che "non sono rilevabili interferenze con le attività di messa in sicurezza/bonifica in corso".

Si osserva che non avendo realizzato una modellistica degli acquiferi questa affermazione pare superficiale e non supportata quantitativamente.

### Prelievi Idrici (Fase di Esercizio)

I prelievi idrici in fase di esercizio serviranno a coprire i fabbisogni legati a: usi industriali connessi al processo di gassificazione del gas naturale, usi civili connessi alla presenza del personale addetto al terminale, altri usi industriali.

In fase di esercizio del Terminale vanno effettuati i seguenti prelievi idrici: acqua di mare per rigassificazione 25,000/26,700 (m<sup>3</sup>/h), acqua per usi civili 15 (m<sup>3</sup>/g), acqua per usi industriali 10 (m<sup>3</sup>/g). Il Proponente ritiene che "tali prelievi determinino un impatto di lieve entità, in termini di consumo di risorse" in considerazione dei quantitativi di entità sostanzialmente contenuta e della disponibilità della risorsa stessa.

### Scarichi idrici (Fase di Esercizio)

#### Terminale GNL

Gli scarichi idrici in fase di esercizio del Terminale sono connessi a:

- acqua di mare per la gassificazione del GNL;
- acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento, opportunamente depurate e controllate, che saranno scaricate a mare;
- acque meteoriche pulite di seconda pioggia o recapitanti da superfici impermeabili non carrabili, che saranno scaricate a mare.

Le acque civili verranno inviate tramite autobotte o fognatura verso un impianto di smaltimento esterno.

#### Traffico Marittimo

Si prevede l'arrivo in media di una nave metaniera avente una capacità di circa 140,000 m<sup>3</sup> ogni 3-4 giorni più 4-5 rimorchiatori usati per l'ormeggio.

#### Valutazione dell'Impatto

Il Proponente ritiene che, date le modalità controllate dello scarico e dei ridotti quantitativi, "l'impatto indotto sulla qualità dell'acqua risulta di lieve entità".

### Impatto dello Scarico delle Acque di Gassificazione (Fase Esercizio)

Al fine di valutare l'impatto indotto dallo scarico delle acque di rigassificazione, sono state condotte analisi modellistiche atte ad analizzare il processo di dispersione termico e chimico di tali acque nel Porto esterno di Brindisi, con riferimento alla dispersione del plume termico, alla concentrazione residua del cloro allo scarico e all'impatto termico delle acque di gassificazione sull'opera di presa dello stabilimento Polimeri Europa.

Le analisi modellistiche, hanno valutato gli impatti prendendo in considerazioni diversi scenari, raffiguranti le possibili condizioni di vento (dall'assenza di vento, alla condizione di vento peggiore nel quale si verifica il maggior ricircolo).

Sulla base delle analisi condotte è possibile riassumere quanto segue:

- per tutti gli scenari considerati lo scarico del Terminale GNL determina una riduzione di temperatura in corrispondenza dell'opera di presa di Polimeri Europa;
- si prevedono fenomeni limitati di ricircolo tra il punto di scarico e l'opera di presa del Terminale;

- l'impatto dello scarico del Terminale GNL sulla temperatura dell'acqua del porto è poco significativo;
- l'incremento del cloro residuo nell'ambito portuale, è molto limitato e si estende soltanto su una piccola area.

Il Proponente in Appendice C della relazione Ambientale, riporta uno studio per la valutazione degli effetti dello scarico di acqua fredda e clorata sull'ecosistema marino-costiero.

Nello studio si ipotizza che gli effetti legati al rilascio di acqua fredda sulle caratteristiche dell'habitat saranno limitati e probabilmente trascurabili per i seguenti motivi:

- la differenza di temperatura (circa -6 °C) rispetto alla temperatura di riferimento delle acque marine superficiali verrà in parte mitigata dall'acqua calda rilasciata dalla vicina centrale EDIPOWER;
- sebbene l'acqua fredda e clorata avrà una densità maggiore che la porterà a stratificare verso il basso, la presenza di correnti faciliterebbe il ricambio idrico del bacino;
- gran parte degli organismi presenti nel bacino portuale presentano un'ampia valenza ecologica e rientrano tra le specie delle tipiche comunità euriterme ed eurialine dei porti del Mediterraneo.

Data l'ipotizzata limitata influenza spaziale del refluo freddo, anche le comunità pelagiche e bentoniche presenti nelle aree costiere esterne al bacino portuale andranno incontro ad impatti molto contenuti. Nello studio una maggiore attenzione viene data ai possibili effetti legati all'immissione di cloro nelle acque.

Il problema principale nello scarico a mare di cloro ed in particolare di ipoclorito di sodio sta nel fatto che in acqua tali sostanze possano originare sottoprodotti, nel caso specifico organo-alogenati nocivi. Pertanto, nello studio si afferma la necessità di valutare l'impatto dell'acqua clorata sia in termini di effetti diretti sui tassi di mortalità e/o crescita degli organismi marini sia in termini di formazione di alogeno-derivati. Inoltre sono stati riportati alcuni studi di letteratura in cui si dimostra la possibilità di effetti letali, subletali ed embriotossici su invertebrati e vertebrati marini sottoposti all'azione di reflui termici e clorati con concentrazioni pari o superiori a 0.2 mg/l. Poiché anche la Centrale Termoelettrica scarica in mare cloro, è stata simulata la condizione di un effetto sommatorio delle due concentrazioni di cloro e sembrerebbe che comunque si è al di sotto dei 0.2mg/l (0.17-0.18 mg/l), soglia ritenuta a rischio di effetti letali, sub-letali o embriotossici per gli organismi marini.

Tali concentrazioni però potrebbero causare danni su alcuni aspetti fisiologici, come ad esempio la crescita di alcune specie.

Nello studio si precisa che tali effetti negativi saranno comunque e probabilmente limitati all'area portuale immediatamente prospiciente lo scarico, area con una presenza di specie e/o comunità biologiche abbastanza limitata.

Il proponente afferma anche che potrebbero esserci problemi di erosione e risospensione dei sedimenti per velocità di scarico di poco superiori a 0.5 m/s.

### **Rilasci di Metalli dagli Anodi Sacrificali (Fase di Esercizio)**

Per la protezione del pontile e dell'opera di presa è stato stimato l'utilizzo di circa 60 tonnellate di anodi in lega metallica (in particolare zinco e alluminio).

Il Proponente precisa che l'impiego degli anodi consente di minimizzare successive operazioni di manutenzione che comporterebbero ulteriori interferenze con l'ambiente, un uso minore di risorse e una minore produzione di rifiuti in quanto non è necessario riparare o rimpiazzare le parti corrose, col conseguente problema del loro smaltimento.

Inoltre il Proponente sottolinea che i metalli rilasciati dalla protezione catodica sarebbero comunque rilasciati in qualche misura dalla corrosione delle strutture stesse.

In sede di integrazioni il Proponente ha indicato che provvederà alla protezione dalla corrosione tramite il metodo delle correnti impresse. In particolare, qualora venisse utilizzato questo secondo metodo, l'impatto (già mitigato) sulla componente, viene "ritenuto di moderata entità a scala locale e non significativo a scala di area vasta".

**Impatto sulla Qualità dei Sedimenti Marini (Fase di esercizio)**

Il Proponente ritiene che i potenziali fattori di impatto sulla qualità dei sedimenti possano essere generati da:

- deposizione sul fondo dei metalli rilasciati dagli anodi sacrificali e la progressiva degradazione della struttura al termine del periodo di vita dell'opera, se lasciata in sito
- traffico marittimo delle navi per lo scarico del GNL e dei rimorchiatori.

In merito al rilascio di metalli dagli anodi l'impatto ritenuto dal Proponente è di "moderata entità a scala locale e non significativo a scala di area vasta".  
Infine, l'impatto dovuto all'aumento del traffico marittimo è ritenuto dal Proponente "di lieve entità e a scala locale", poiché l'incremento di traffico delle navi metaniere è considerato modesto e le operazioni in ambito portuale si svolgeranno secondo le regole fissate dalle Autorità competenti.

**Componente "Suolo e sottosuolo"**

**Descrizione e caratterizzazione**

**Inquadramento geomorfologico**

Brindisi LNG ha in concessione un'area demaniale in parte terrestre in parte marina destinata alla realizzazione del terminale di rigassificazione in esame. L'area arenile è costituita dalla zona di spiaggia di lunghezza pari a circa 770 m e ampiezza variabile da 2 a 26 m compresa tra il molo canale ex EniChem e la radice della diga dei Trapanelli.  
Le aree limitrofe a quelle di realizzazione del Terminale GNL si presentano pianeggianti ad una quota molto modesta rispetto al livello del mare. La linea di costa presenta una battigia sabbiosa di limitata estensione, mentre sono assenti, in alcuna forma, depositi o cordoni dunali. Non sono presenti solchi alluvionali, ad eccezione dell'area paludosa depressa in corrispondenza del Fiume Grande, a Ovest dell'area industriale.

**Inquadramento geologico**

La successione stratigrafica nell'area oggetto dell'intervento, ricostruita effettuata sulla base dei sondaggi effettuati nel 2004 è la seguente:

- sedimenti recenti: sabbie limoso-argillose, di spessore variabile tra 10 cm e 1 m.;
- Panchina: sabbie dense arancio marroni con presenza di ghiaia e limo, ciottoli e massi di calcare e sabbia con grado di cementazione variabile. La formazione è localizzata all'estremo Sud ed all'estremo Nord del sito, mentre è risultata erosa nella parte centrale del porto; lo spessore dello strato varia tra 4,5 m e 17 m;
- argille calabriane: presente al di sotto della formazione Panchina, è costituito nella parte superiore da un orizzonte di transizione di limo e sabbie e nella parte inferiore da argille

*[Handwritten signatures and initials are present throughout the page, including a large signature at the top center, a signature on the right margin, and several signatures at the bottom.]*



sovracconsolidate. Il substrato di transizione ha uno spessore di circa 10 – 15 m. Le argille sovracconsolidate profonde mostrano uno spessore uniforme la cui base è situata all'incirca tra 60 e 65 m al di sotto del fondale marino;

- calcari: costituisce il substrato roccioso ed è stato attraversato solo in due sondaggi profondi.

Infine, si evidenzia che nell'area oggetto di studio sono presenti due canali:

- uno principale, lungo l'asse del porto;
- uno minore, all'incirca parallelo alla costa.

I canali accolgono sedimenti con caratteristiche leggermente differenti dalle aree limitrofe.

Si osserva che alcuni dati non paiono consistenti; in particolare sembra anomalo che si parli di -80 m per arrivare all'acquifero profondo quando in questa sede sembra che si indichi solo -60 m

### **Inquadramento sismo-tettonico**

Da un punto di vista tettonico, l'area di Brindisi è ubicata tra le fasce sismiche degli Appennini e della costa balcanica, in un'area a sismicità relativamente bassa. Ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri No. 3519 del 28 Aprile 2006 (pubblicata sulla G.U. No. 108 dell'11 Maggio 2006), il Comune di Brindisi ricade in zona sismica 4 (si veda Figura 4.5, Doc. No.02-527-H37), a cui corrisponde una accelerazione orizzontale con probabilità di superamento del 10% in 50 anni inferiore a 0.05 g (zona 4).

### **Caratteristiche geotecniche**

È stata effettuata una caratterizzazione geotecnica sulla base di indagini in situ, come Standard Penetration Test (SPT) e Cone Penetration Test (CPT) e prove di laboratorio su campioni di terreno, al fine di valutare le proprietà dei diversi strati di terreno rilevati in sito. Il riassunto dei parametri del suolo ottenuti, sono riportati in tre tabelle allegate alla relazione Ambientale.

### **Uso del Suolo**

Nell'intorno dell'area di prevista localizzazione del Terminale GNL il territorio è totalmente utilizzato per attività produttive (ad esclusione dell'area depressa-paludosa in prossimità di Fiume Grande), mentre i terreni a Sud Ovest dello stabilimento petrolchimico presentano una notevole attività agricola, con diverse centinaia di ettari coltivati a grano, carciofi, frumento, colture orticole, vigneti e uliveti.

### **Identificazione degli impatti potenziali**

Il Proponente identifica i seguenti impatti potenziali per le fasi di costruzione e di esercizio:

- Fase di cantiere
  - contaminazione del suolo conseguente alla produzione di rifiuti;
  - contaminazione del suolo per effetto di spillamenti/spandimenti da macchinari e mezzi;
  - limitazioni/perdite d'uso del suolo dovute all'occupazione di suolo da parte delle strutture del cantiere.
- Fase di esercizio
  - contaminazione del suolo conseguente alla produzione di rifiuti;
  - contaminazione del suolo dovuta a rilasci/perdite da macchinari e componenti;

- perdite/modifiche d'uso del suolo a seguito della realizzazione degli impianti;
- modifiche alle dinamiche di erosione e sedimentazione del fondale marino e del trasporto litoraneo per effetto delle nuove opere a mare.

### **Impatti e misure di mitigazione**

#### **Produzione di Rifiuti (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)**

Durante la fase di cantiere, "tutti i rifiuti prodotti dal cantiere verranno gestiti e smaltiti sempre nel rispetto delle normativa vigente, privilegiando il recupero delle frazioni riutilizzabili."

Nei casi in cui non fosse possibile il riciclo, si afferma che si cercherà di minimizzare i volumi e lo smaltimento dei rifiuti utilizzando impianti/siti autorizzati e tramite operatori locali in grado di gestire i rifiuti secondo le norme previste dalla Legge Italiana.

In fase di esercizio, la produzione di rifiuti è generata dalle attività di processo o ad esse riconducibili (manutenzione degli impianti) e dalle attività di uso civile (uffici e mensa).

In particolare, le acque reflue nere, relative agli usi civili, accumulate in appositi serbatoi o vasche tenuta stagna, potranno essere conferite attraverso fognatura dedicata ad un impianto di trattamento esterno oppure, in alternativa, potranno essere smaltite sistematicamente con autospurgo e consegnate localmente ad un impianto di trattamento e depurazione autorizzata.

Inoltre, i prodotti rimossi durante il trattamento delle acque di prima e seconda pioggia verranno smaltiti secondo la vigente normativa tramite ditte specializzate.

In conclusione, il proponente ritiene che "l'impatto associato alla produzione di rifiuti sia a breve termine, reversibile e mitigabile" in considerazione delle modalità di recupero/smaltimento, delle caratteristiche di non pericolosità della maggior parte dei rifiuti prodotti e, per quanto riguarda la fase di cantiere, della durata temporanea delle attività. In ogni caso, i rifiuti generati verranno sempre smaltiti nel rispetto della normativa vigente, procedendo ove possibile alla raccolta differenziata volta al recupero delle frazioni riutilizzabili.

#### **Impatto sulla Qualità del Suolo per Spillamenti e Spandimenti (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)**

Tali fenomeni potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti) durante le attività di costruzione. Le imprese esecutrici dei lavori sono comunque obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni, riconsegnando l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale.

Nella fase di esercizio del Terminale, le apparecchiature contenenti lubrificanti e additivi chimici usati nel processo saranno provviste di adeguati bacini di contenimento impermeabilizzati, prendendo comunque tutte le precauzioni necessarie per evitare fuoriuscite e perdite durante le operazioni di manutenzione.

I rifiuti liquidi generati da eventuali fuoriuscite o perdite saranno in seguito smaltiti in conformità ai regolamenti e alle leggi vigenti.

Le acque meteoriche di prima pioggia e le acque di lavaggio verranno trattate all'interno dell'impianto di rigassificazione in accordo alle vigenti disposizioni di legge.

Le acque di seconda pioggia considerate pulite verranno invece sottoposte, prima del loro smaltimento, ad un trattamento di grigliatura.

In conclusione, il Proponente afferma che "l'impatto potenziale, sia in fase di cantiere sia durante l'esercizio del Terminale, si può ritenere trascurabile".

#### **Limitazione dell'Uso del Suolo (Fasi di Costruzione e Esercizio)**

*[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]*

La nuova colmata di Capo Bianco comporta l'occupazione di una superficie di circa 150.000 m<sup>2</sup>. L'impianto sarà realizzato interamente all'interno di tale area ed occuperà una superficie di circa 140.000 m<sup>2</sup>, in un contesto portuale ed industriale.

Pertanto, il consumo di suolo indotto dalla realizzazione e dall'esercizio del Terminale, sia come sottrazione di risorsa che come limitazione d'uso del territorio interessato, determina un "impatto permanente di lieve entità a scala locale".

### **Variatione della Morfologia del Fondale (Fase di Esercizio)**

La realizzazione della colmata determinerà un avanzamento della zona emersa di circa 400 m rispetto alla attuale linea di costa dell'arenile di Capo Bianco.

Nella valutazione dell'impatto degli interventi si è considerata la possibilità che, sotto particolari condizioni di ventosità e di moto ondoso, si verifichino significativi fenomeni di risospensione e trasporto dei sedimenti costituenti i fondali marini nella zona interessata dalla presenza della colmata e dalla costruzione delle opere a mare.

La possibilità che si vengano significativamente a verificare tali fenomeni dipende dal clima ondoso, dalle caratteristiche delle correnti marine, oltre che naturalmente dalle caratteristiche granulometriche del sedimento.

In conclusione il proponente, tenuto conto che:

- le nuove opere sono localizzate in ambito portuale in paraggi protetti;
- le intensità delle correnti marine in ambito portuale sono modeste,

ritiene che "la realizzazione del progetto determini un impatto di lieve entità a livello locale e trascurabile a vasta scala".

## **Componente "Vegetazione, flora e fauna"**

### **Vegetazione e flora**

Il Proponente riporta sinteticamente l'inquadramento regionale dal punto di vista topografico, climatico e delle relative fitocenosi, cui segue l'analisi delle specie vegetali presenti nell'area vasta di riferimento, che si estende da Torre Guaceto a Nord a Punta della Contessa a Sud. Tale area fa parte delle "formazioni prevalentemente sempreverdi di latifoglie sclerofile" dell'orizzonte mediterraneo (rif. Carta della Vegetazione Potenziale - Tomaselli, 1970), in particolare del suborizzonte litoraneo tipico dell'oleastro e del leccio. La presenza umana ha tuttavia notevolmente modificato il territorio, attualmente utilizzato prevalentemente per scopi agricoli con conseguente forte riduzione delle emergenze floristiche un tempo presenti.

Nelle paludi retrodunali sono ancora presenti elementi di naturalità, come le vecchie saline di Brindisi e Torre Guaceto (con associazioni a Phragmitetalia), la macchia mediterranea. Nelle zone emerse solo periodicamente, ai margini delle paludi, si possono individuare il panico acquatico e il sivone comune, mentre lungo la costa tra le specie più comuni risultano la mendicagine marina, l'euforbia marina.

*"Tra le specie arboree, il Pino d'Aleppio (Pinus halepensis) è parzialmente subentrato al posto del leccio, con il quale entra in consorzio insieme al Pino domestico (Pinus pinea) e diverse latifoglie, come il lentisco o il corbezzolo (Arbutus unedo) (...). Altre specie di notevole importanza naturalistica sono i sugheri (Quercus suber) e la vallonea (Quercus macrolepis)..."*

Scendendo più nel dettaglio, il Proponente individua un'"area di indagine" che copre una superficie di circa 600 ettari e comprende una fascia di territorio di circa 3 - 3.5 km.

In particolare, per quanto riguarda le caratteristiche vegetazionali, l'area fociva del Fiume Grande è caratterizzata da estesi canneti a *Phragmites australis*; nella zona prospiciente il mare sono state rilevate, tra le altre:

- vegetazione pioniera annuale delle sabbie sciolte
- vegetazione delle dune embrionali
- vegetazione degli stagni salmastri
- vegetazione delle praterie salate e camefite e nanofanerofite
- vegetazione palustre
- vegetazione a carattere ruderale

### Fauna terrestre

La fauna viene sinteticamente descritta in riferimento all'area vasta e all'area di dettaglio. Per quanto riguarda l'area vasta, essendo in prevalenza caratterizzata da aree agricole, non si segnalano specie di particolare pregio. Le specie più rappresentate sono gli uccelli, grazie alla presenza di zone umide, utilizzate soprattutto per la sosta durante le migrazioni.

In riferimento all'area di dettaglio, l'analisi delle specie d'interesse comunitario ha evidenziato che gli habitat più frequentati da tali specie sono quelli delle acque dolci e salmastre.

### Ambiente marino-costiero

Vengono analizzati vari aspetti relativi all'area marino-costiera di Brindisi, con particolare riferimento al porto. Innanzitutto sono descritte le caratteristiche talassografiche generali, in particolare: le correnti, i profili termici (stagione fredda ed estate-autunno), la salinità, i venti che interessano il porto e le maree. Si evidenzia che l'area portuale è caratterizzata da una parte interna, una media ed una esterna, ben delineate fra loro, dando luogo ad una configurazione complessiva che, "insieme alla forma, influenza i flussi di marea nelle diverse condizioni meteomarine..." favorendo un ricircolo delle acque del bacino che "diminuisce parzialmente l'impatto delle attività portuali sull'ambiente marino". Inoltre viene affermato che l'ambiente marino subisce una perturbazione con un gradiente interno-esterno, per cui le comunità bentoniche sono più degradate nella parte interna del porto.

Vengono poi analizzate le caratteristiche trofiche, dedotte dal Monitoraggio Costiero MATTM-Sidimar (2007), con particolare riferimento alle stazioni localizzate a Capo Bianco. Sono forniti i valori delle concentrazioni per le seguenti sostanze: azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto nitrico, fosfati, silicati, fosforo totale e clorofilla "a". Sulla base dei dati riportati l'area vasta del porto di Brindisi ricade in un livello trofico medio.

Il SIA prosegue con la descrizione delle comunità planctoniche. L'area del porto è caratterizzata da densità medie di fitoplancton, che è composto al 75% da diatomee. Vengono citate le specie di fitoplancton più abbondanti nei mesi caldi e in quelli freddi. In riferimento allo zooplancton, questo ha una densità variabile in funzione della stagione, con comunità più abbondanti in estate. Le specie più comuni nell'area portuale appartengono ai copepodi, ai cladoceri e ai cirripedi. Si evidenzia che le comunità zooplanctoniche sembrano risentire delle caratteristiche alterate della zona del porto, con la presenza di specie più resistenti nella parte interna rispetto al porto esterno, caratterizzato da specie a minore resistenza.

Sono poi descritte le comunità bentoniche, distinte in base alla parte di porto a cui si riferiscono (interno, medio, esterno). Nel porto interno si rinvenivano poche specie, in prevalenza ad ampia

valenza ecologica, che costituiscono comunità di sedimenti inquinati. Nel porto medio si segnalano specie di fondi mobili instabili. Il porto esterno, infine, ha una maggiore variabilità, con presenza di comunità di vario tipo (biocenosi dei fondi mobili instabili, delle sabbie fini superficiali o delle sabbie fini bene classate, delle sabbie grossolane e ghiaie fini, ad alghe fotofile e biocenosi del coralligeno e del precoralligeno). Sempre in riferimento al porto esterno, sono fornite alcune informazioni circa la distribuzione della *Posidonia oceanica* nell'area. Infine, nell'analisi degli elementi di criticità per l'ambiente marino, si evidenzia che l'area è sottoposta a forti pressioni antropiche sia per le attività industriali sia per la presenza dell'area urbana di Brindisi. Tali attività hanno compromesso la qualità ambientale dell'area, soprattutto nel porto interno. Il Proponente conclude affermando che *"per quanto riguarda gli aspetti naturalistici, in tutta l'area interessata dal porto di Brindisi non è stata attualmente accertata la presenza di habitat o biocenosi di particolare valenza"* e che *"tutte le altre comunità e biocenosi bentoniche descritte sono abbastanza comuni in tutto il bacino del Mediterraneo"*.

### Valutazione degli impatti potenziali

Il Proponente identifica e valuta i potenziali impatti su questa componente, che possono essere così sintetizzati:

- Sollevamento di polveri in fase di cantiere, che potrebbe arrecare danno alla vegetazione. Considerando il carattere temporaneo delle attività di cantiere, i quantitativi sostanzialmente contenuti delle polveri e la distanza del Terminale GNL da aree naturalisticamente di pregio, tale impatto è ritenuto *"temporaneo, di lieve entità e assolutamente reversibile"*.
- Emissioni di inquinanti in atmosfera in fase di cantiere e di esercizio. Dato che il Terminale è localizzato in area industriale e considerando i quantitativi contenuti delle emissioni, l'entità dell'impatto su flora e fauna è ritenuto trascurabile sia localmente che nell'area vasta.
- Emissioni sonore in fase di cantiere e di esercizio. Considerando la localizzazione del Terminale in area industriale e dato che le emissioni sonore saranno contenute, l'entità dell'impatto su questa componente è ritenuto trascurabile.
- Risospensione di sedimenti e aumento della torbidità delle acque per movimentazione di materiali fini in fase di cantiere. L'aumento della torbidità comporta l'attenuazione della luce, il danneggiamento delle comunità bentoniche, la riduzione dell'ossigeno disciolto e disturbo alle comunità fito e zooplanctoniche. Tuttavia, dato che non si segnalano biocenosi di pregio, che le correnti sono mediamente deboli e che i sedimenti movimentati sono relativamente contenuti, non si prevedono impatti significativi sulla componente in analisi. In ogni caso, precisa il Proponente, *"durante le attività verranno prese tutte le precauzioni necessarie per minimizzare la risospensione dei sedimenti marini, in aggiunta a quelle che saranno prescritte dalle autorità"*.
- Introduzione di specie esotiche nel porto durante la fase di esercizio da parte delle navi metaniere. Attualmente l'area è già interessata da traffico marittimo proveniente da località mediterranee e non. Dato che non si prevede che vi siano significative variazioni delle aree di provenienza, tale impatto si ipotizza sia trascurabile;
- danni e disturbi a flora, fauna ed ecosistemi per effetto delle operazioni del Terminale;
- occupazione di fondale marino in fase di cantiere e di esercizio. Il completamento della colmata e la costruzione del pontile impattano le biocenosi marine. Tuttavia, dato che l'intervento sarà realizzato nell'area portuale, fortemente antropizzata e caratterizzata

dall'assenza di biocenosi di pregio, l'impatto si può ritenere di lieve entità.

Gli effetti sull'ecosistema marino-costiero dello scarico di acqua fredda e clorata, rilasciate allo sbocco con un valore di  $\Delta T$  pari ad un delta termico di  $-6^\circ\text{C}$  rispetto alla temperatura di riferimento delle acque marine superficiali, avverrà in una zona molto vicina all'imboccatura portuale e quindi influenzata dalle correnti di ingresso ed uscita delle masse d'acqua dal Porto. Le acque reflue del rigassificatore, più fredde di quelle del mare nella zona di scarico ed anche più salate per la clorazione, tenderanno naturalmente a stratificare verso il fondo del bacino in funzione della loro maggiore densità. Gli effetti della temperatura sulle caratteristiche dell'habitat vengono considerati con probabilità limitati, come peraltro riscontrati con i reflui della vicina centrale Edipower - qui però caldi e dai volumi ben superiori - che in 20 anni non hanno evidenziato alterazioni irreversibili. Questo anche perché - si legge - *"Gran parte degli organismi presenti nel bacino portuale presenta un'ampia valenza ecologica"* e, inoltre, perché le variazioni di segno opposto dei due reflui tenderanno probabilmente a compensarsi, *"con un effetto poco rilevante sulla fauna e flora portuale"*. Lo studio sottolinea comunque che *"in assenza di dati sperimentali solo l'applicazione di un modello matematico di diffusione potrà fornire dati esaustivi sull'impatto spaziale ed in colonna d'acqua del relativo refluo "freddo"*.

Più complesse sono le dinamiche di impatto ambientale derivanti dall'uso del cloro in funzione antifouling, poiché a seconda delle molecole contenenti cloro utilizzate, è possibile la formazione in acqua di sottoprodotti organo-alogenati nocivi. Occorre quindi valutare l'impatto sia in termini di effetti diretti sui tassi di mortalità e/o crescita degli organismi marini, sia in termini di formazione di alogeni-derivati. Questi ultimi composti sono tossici, mutageni, e poco degradabili, tanto che a partire dal 2000 nella Laguna di Venezia la clorazione per antifouling è stata proibita. Dalle analisi pubblicate oltre 15 anni fa per il Porto di Brindisi, viene dedotto che la concentrazione di  $\text{NaClO}$  nelle acque risulterebbe inferiore alla soglia attualmente ritenuta a "rischio" di effetti letali, sub-letali o embriotossici per gli organismi marini. Anche qui si fa presente la necessità di una più approfondita indagine modellistica sugli effetti della clorazione. Pur ribadendo che gli impatti saranno molto probabilmente localizzati, si suggerisce comunque la possibilità di svolgere campagne di ricerca, sia in fase *ante-operam* che *post-operam*, per valutare eventuali effetti sinergici nell'ecosistema.

## Componente "Ecosistemi"

Nell'area vasta sono stati individuati i seguenti ecosistemi:

- Agroecosistema, caratterizzato da estesi seminativi, colture orticole, uliveti e vigneti
- Zone umide lungo la costa, habitat ideali per avifauna stanziale e di passo
- Macchia retrodunale
- Pinete miste da rimboschimenti
- Zone fluviali, con fauna tipica delle zone umide
- Sistema urbano, la città di Brindisi, con fauna prevalentemente antropofila.

Nell'area di dettaglio indagata - oggetto di sopralluogo nei giorni 28 e 29 Novembre 2007 - ricadono i seguenti elementi naturali:

- l'arenile di Capo Bianco
- la foce del Fiume Grande, inclusa nel Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della

Contessa”

- l'area SIC delle Saline di Punta della Contessa

Di seguito si descrivono gli ecosistemi naturali più prossimi al sito di proposta localizzazione dell'impianto di rigassificazione.

**Il Parco Naturale Regionale “Salina di Punta della Contessa”**, ubicato a circa 600 m di distanza dal previsto sito di localizzazione dell'impianto, consiste di un'oasi di protezione faunistica, ricca soprattutto di avifauna migratoria, per la quale il Parco costituisce un importante sito di riproduzione e di salvaguardia. I censimenti effettuati negli ultimi 15 anni fanno registrare la presenza di 114 specie avifaunistiche, di cui 44 meritevoli di particolare protezione, poiché inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. Il Parco comprende un sistema di zone umide costiere, di aree palustri, di saline e dune. L'area a ridosso della zona industriale di Brindisi è rappresentata dal tratto finale del Fiume Grande che termina in una zona umida di alcuni ettari, circondata da un fitto canneto, rifugio dell'avifauna migratoria e uccelli acquatici quali ad esempio la cannaiola, il tarabusino e la rara moretta tabaccata.

**Il SIC-ZPS “Stagni e Saline di Punta della Contessa”**, ubicato ad una distanza di circa 2,5 km dal sito di prevista localizzazione dell'impianto, è interamente compreso nel Parco Naturale Regionale sopra descritto. Oltre al rilevante interesse paesaggistico, si evidenzia qui la presenza di pregevoli aspetti vegetazionali (estesi salicornieti e ambienti lagunari con *Ruppia cirrhosa*).

## Valutazione d'incidenza

Anche se il progetto non ricade in nessuna area d'interesse comunitario, il Proponente ha redatto le relazioni d'incidenza dell'opera in progetto sui seguenti siti Natura 2000, presenti in un raggio di 10 km dal Terminale:

- SIC/ZPS “Stagni e Saline di Punta della Contessa”,
- SIC “Torre Guaceto e Macchia di S. Giovanni”,
- SIC “Foce Canale Giancola”,
- SIC “Bosco Tramazzone”;

Inoltre sono comprese le valutazioni relative al Parco Naturale Regionale “Salina di Punta della Contessa” e sono considerati gli impatti potenziali associati alla realizzazione di:

- Terminale GNL,
- il metanodotto di collegamento tra il Terminale GNL e la rete nazionale di trasporto del gas,
- le opere di interconnessione necessarie all'approvvigionamento di energia elettrica al Terminale GNL.

Le valutazioni relative agli impatti potenziali associati alla realizzazione del metanodotto di collegamento alla Rete Nazionale sono stati sviluppati sulla base di quanto elaborato da SAIPEM (2009). Le principali conclusioni della relazione di incidenza sono le seguenti.

- Per quanto riguarda il Terminale:
  - sarà localizzato all'interno del Porto di Brindisi, in un'area a vocazione portuale e industriale e non ricadrà direttamente all'interno di alcuna area di particolare interesse naturalistico né soggetta a tutela;
  - l'area marino-costiera ad esso antistante è caratterizzata dall'assenza di biocenosi di particolare pregio;
- In fase di esercizio gli effetti degli scarichi termici e chimici (clorati) del Terminale GNL di Brindisi sono stati studiati con il supporto del Dipartimento di Scienze Naturali dell'Università di Siena. Le principali conclusioni sono le seguenti:

- nel caso di ecosistemi confinati, quale quello portuale, le acque fredde agiscono riducendo il rischio della eutrofizzazione ad aumentando l'ossigenazione della colonna d'acqua;
- per quanto riguarda la presenza di sostanze antifouling nelle acque fredde in uscita si segnala che le zone interessate da livelli che potrebbero determinare effetti significativi sulle biocenosi, secondo quanto riscontrato in letteratura e secondo le previsioni modellistiche effettuate, sono estremamente limitate nello spazio e ristrette alla zona contenuta all'interno del canale di emissione. Essendo la zona di Capo Bianco la più esterna all'area portuale e, dunque, un'area ragionevolmente caratterizzata dalla massima circolazione, in assenza di stratificazioni termiche delle masse immesse, si ipotizza un elevato potenziale di diluizione delle sostanze derivate dalla clorazione;
- gli effetti sulle risorse biotiche e abiotiche connessi allo scarico del terminale di Brindisi sono da ritenersi estremamente contenuti, grazie alle scelte progettuali identificate che verranno messe in opera.
- Per quel che riguarda le opere di interconnessione elettrica:
  - saranno localizzate quasi interamente nell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi e non ricadranno direttamente all'interno di alcuna area di particolare interesse naturalistico, né soggetta a tutela;
  - l'attraversamento del Fiume Grande, la zona di maggiore sensibilità presente nell'area, sarà realizzato con tecnica di perforazione orizzontale, senza pertanto determinare consumi di habitat, neanche temporanei;
  - in fase di esercizio le opere non comporteranno incidenze di alcun tipo sulle aree di interesse naturalistico oggetto del presente studio.
- Per quel che riguarda il metanodotto:
  - questo sarà localizzato in parte nell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi, in parte costeggerà il "Parco Regionale di Salina di Punta della Contessa", rimanendo tuttavia sempre all'esterno dei suoi confini;
  - in fase di realizzazione della parte di tracciato più prossima al Parco, gli scavi che verranno effettuati per la posa del metanodotto comporteranno un consumo di ambienti di valenza faunistica media (incolti e zone prative) ed alta (zone umide) che potenzialmente possono ospitare specie di interesse comunitario. In particolare, nel tratto più vicino alle zone umide potranno verificarsi disturbi, soprattutto all'avifauna durante il periodo di nidificazione e di svernamento;
  - al fine di evitare possibili interferenze sulle specie di interesse comunitario in fase di cantiere, sulla base delle diverse fenologie è stato possibile individuare il periodo dell'anno più idoneo per svolgere le attività di realizzazione delle opere nei punti più sensibili. Sono state individuate, per le specie di cui si è valutata una potenziale incidenza, le relative fasi di maggiore sensibilità, potendo in questo modo determinare il periodo di minimo impatto.
- In fase di esercizio le opere non comporteranno incidenze di alcun tipo sulle aree di interesse naturalistico oggetto del presente studio.

Completivamente si può quindi concludere che, tenuto conto dell'individuazione del periodo più idoneo (da metà marzo a metà luglio) per svolgere le attività di realizzazione del metanodotto, per la quota parte più prossima all'area del Fiume Grande, e in considerazione della significativa distanza degli impianti dai SIC e dalla ZPS, la realizzazione dell'opera non induca effetti significativi né sul Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa", né sul SIC/ZPS "Stagni e Saline di Punta della Contessa", né tantomeno sugli altri siti rete Natura 2000 presenti nell'area vasta considerata.



## Componente "Aspetti Socio-Economici e Salute Pubblica"

### Descrizione e caratterizzazione

Il Proponente descrive la situazione demografica al dicembre 2006, a livello regionale, provinciale e comunale. Vengono descritti inoltre alcuni aspetti occupazionali e produttivi del territorio della provincia di Brindisi, quali: la quota di occupati, il livello di disoccupazione, il tasso di attività, il tessuto e la densità imprenditoriale della provincia di Brindisi, nonché altri dati economici riguardanti il reddito procapite e l'import-export.

Vengono successivamente analizzate le caratteristiche delle attività agricole nella provincia di Brindisi, con riferimento ai dati risultanti dal 5° Censimento Generale dell'Agricoltura, Ottobre 2000, ed i temi inerenti la pesca e le infrastrutture di trasporto.

Per quanto concerne in particolare le attività di pesca, viene riportato come Brindisi rappresenti un importante mercato ittico, precisando che i pescatori brindisini non tendono ad allontanarsi molto dalla costa, né dal porto, e concentrano la loro attività nell'area prospiciente alla zona industriale, nel braccio di mare compreso tra le Isole Pedagne e Torre Cavallo. La pesca viene effettuata sia mediante l'uso di reti da posa, sia mediante l'uso di reti a strascico.

Il Proponente descrive poi il sistema infrastrutturale che garantisce l'accesso al sito del Terminale, costituito da un articolato sistema viabilistico ben collegato alle superstrade per Lecce (SS 613), per Bari (SS 379) e per Taranto (SS 7).

In tale sistema il collegamento tra Via delle Pedagne (strada di accesso al Terminale) e le superstrade è garantito da una strada esistente avente 2 corsie per ogni senso di marcia (Via Enrico Fermi) già a servizio degli stabilimenti industriali presenti. Il proponente evidenzia inoltre che il Terminale GNL sarà dotato di due varchi di accesso disposti a Sud dell'area di impianto.

Per la caratterizzazione della situazione sanitaria esistente è stato definito come ambito di indagine il territorio provinciale di Brindisi e la Regione Puglia. L'analisi utilizza dati di mortalità, organizzati secondo grandi gruppi di cause di morte (ISTAT, Regione Puglia, SISTAN, 2004).

In particolare, in apposite tabelle allegate alla relazione del Q.R. Ambientale, sono riportati i dati relativi a:

- valori di mortalità per gruppo di cause e sesso nella Regione Puglia ed nella Provincia di Brindisi (riferiti all'anno 2002);
- valori di mortalità per gruppo di cause, sesso e classe di età nella Provincia di Brindisi (riferiti all'anno 2002).

### Identificazione dei potenziali impatti

Il Proponente identifica i seguenti impatti potenziali per le fasi di costruzione e di esercizio:

- Fase di cantiere
  - disturbi alla viabilità dovuti all'incremento di traffico terrestre;
  - interferenze con le attività economiche presenti in sito;
  - opportunità di lavoro (diretto e indotto) connesse alle attività di costruzione;
  - disturbi al traffico marittimo durante la realizzazione del pontile;
  - eventuale esposizione della popolazione a emissioni di inquinanti in atmosfera e emissioni sonore."(QRA Pag. 139)

• Fase di esercizio

- disturbi alla viabilità dovuti all'incremento di traffico terrestre (addetti e personale di imprese esterne);
- esposizione della popolazione a emissioni in atmosfera e sonore non compatibili con la protezione della salute;
- esposizione della popolazione a eventuali rischi durante l'esercizio dell'impianto;
- opportunità di lavoro e impatto socio-economico (diretto e indotto);
- contributo del progetto allo sviluppo della metanizzazione e effetti economici indotti dalla realizzazione di un nuovo terminale per l'importazione di gas naturale con conseguente diversificazione del sistema di approvvigionamento del gas naturale;
- interferenze con il traffico marittimo commerciale e industriale dovute al traffico di navi per trasporto GNL ed eventuali problematiche di rischio associate.

**Valutazione degli impatti e misure di mitigazione**

Per quanto riguarda la Valutazione degli Impatti vengono analizzati in dettaglio:

1. impatto sulla salute pubblica per emissioni sonore (costruzione e esercizio);
2. impatto per sviluppo socio-economico dell'area (costruzione e esercizio);
3. interferenze con traffico marittimo commerciale e industriale (fase di esercizio);
4. aspetti di sicurezza associati all'esercizio del terminale;
5. impatto positivo connesso alla realizzazione di un nuovo terminale per importazione di gas naturale.

**Impatto connesso all'incremento del traffico terrestre (fase di cantiere e fase di esercizio)**

Per la fase di cantiere, si prevede che il periodo di maggior movimentazione di mezzi sia connesso alle attività di completamento della colmata e di costruzione dei serbatoi. Il Proponente afferma al riguardo che per questa fase, si determina "un impatto temporaneo sulla componente di moderata entità a scala locale e di lieve entità a scala vasta. L'impatto risulta comunque assolutamente reversibile."

Per la fase di esercizio il SIA attesta che il traffico di mezzi terrestri è imputabile essenzialmente all'approvvigionamento di materiali e prodotti di consumo, all'invio a smaltimento dei rifiuti generati dal funzionamento dell'impianto e alla movimentazione degli addetti.

In conclusione il Proponente ritiene che anche per la fase di esercizio "L'impatto indotto dall'incremento di traffico sulla componente risulta di lieve entità a scala locale e trascurabile a vasta scala."

**Interferenze con le attività antropiche (fase di costruzione)**

Le principali potenziali interferenze indotte dalle attività di costruzione sulle attività antropiche dell'area sono così individuate:

- disturbi ai traffici navali per la presenza dei mezzi impiegati per le attività di completamento della colmata e di eventuale rimozione delle tubazioni
- disturbi agli impianti di mitilicoltura presenti all'interno del Porto di Brindisi per effetto della risospensione di sedimenti marini.

Per quanto riguarda le interferenze con il traffico marittimo, il Proponente afferma che, in considerazione del limitato numero di mezzi navali impiegati, gli effetti in fase di cantiere "sono temporanei e assolutamente reversibili", precisando che "tale impatto potrà inoltre essere mitigato mediante l'adozione di misure idonee a limitare le eventuali interferenze".

Per quanto riguarda i disturbi agli impianti di miticoltura presenti all'interno del Porto di Brindisi, a circa 1 km dalla colmata di Capo Bianco, nel SIA si afferma che al fine di minimizzare eventuali interferenze con la presenza degli allevamenti, durante le attività di costruzione verranno prese tutte le precauzioni necessarie per minimizzare la risospensione dei sedimenti quali, in particolare, l'utilizzo dei mezzi e delle tecnologie più idonei e lo svolgimento delle attività di cantiere in condizioni meteo-marine e climatiche tali da minimizzare la diffusione dei sedimenti risospesi. Si specifica poi che *"anche per ragioni operative, le attività saranno eseguite in condizioni di mare favorevoli (possibilmente poca onda, vento e correnti), corrispondenti a condizioni di minimo rimescolamento e quindi di minima diffusione"*.

In conclusione, il Proponente afferma che *"tali attività potranno determinare un impatto temporaneo di moderata entità"*. Inoltre, si ritiene che tale impatto, reversibile nel lungo periodo, potrà inoltre essere *"mitigato in considerazione delle misure di contenimento che saranno previste in fase di realizzazione degli interventi"*.

### **Impatti sulla Salute Pubblica per emissioni in atmosfera (fase di costruzione e fase di esercizio)**

Per la caratterizzazione di tali impatti vengono prese in considerazione le caratteristiche generali degli inquinanti (monossido di carbonio, ossidi di azoto, polveri sospese) e dei loro principali e potenziali effetti sulla salute.

Ai fini della valutazione degli impatti degli inquinanti prodotti durante la realizzazione del progetto in esame, vengono individuati gli eventuali effetti sulla salute pubblica che potrebbero in sintesi essere collegati a:

- emissioni di polveri da attività di cantiere;
- emissioni di inquinanti da traffico veicolare e traffico marittimo in fase di cantiere e in fase di esercizio;
- emissioni in atmosfera (di limitata entità) dovute al funzionamento della torcia pilota e degli equipment utilizzati in condizioni di emergenza (torcia, pompe, generatore diesel).

In conclusione il Proponente sostiene che per quanto riguarda le emissioni di inquinanti e di polveri in fase di cantiere, l'impatto sulla componente Atmosfera, già analizzata nel relativo Capitolo cui si rimanda, è *"temporaneo e assolutamente reversibile"*. Inoltre, le emissioni di inquinanti prodotte dall'esercizio del Terminale e dal traffico di mezzi risultano contenute e che *"l'impatto associato è pertanto ritenuto di lieve entità"*.

### **Impatti sulla Salute Pubblica per emissioni sonore (fase di costruzione e fase di esercizio)**

Il Proponente afferma che la produzione di rumore connessa alla fase di cantiere e gli eventuali effetti sulla salute pubblica, potrebbero essere collegati alle attività di costruzione e al traffico veicolare e marittimo.

Per la fase di esercizio dell'impianto sono invece previsti impatti connessi al funzionamento di attrezzature e componenti.

Nel SIA vengono poi riportati, a livello indicativo, alcuni tipici livelli sonori con i quali la comunità normalmente si deve confrontare, rimandando per la valutazione dell'impatto della componente Rumore al relativo Capitolo nella relazione del Quadro Ambientale, in cui è riportata la stima dei livelli sonori nell'ambiente conseguenti alla realizzazione ed all'esercizio dell'impianto.

Viene precisato che per la valutazione dell'accettabilità dell'impatto delle emissioni in sonore si è fatto riferimento ai valori limite di rumorosità riportati dal DPCM 14 Novembre 1997.

Si afferma in conclusione che il confronto tra i valori calcolati e i limiti di normativa consente di evidenziare un *"impatto trascurabile sulla componente Salute Pubblica in fase di costruzione e in fase di esercizio"*. Infine, relativamente all'esposizione al rumore dei lavoratori durante l'esercizio

del Terminale, il proponente afferma che **verranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici necessari alla salvaguardia della loro salute, in accordo alle più recenti indicazioni e prescrizioni della normativa di settore.**

**Impatto per sviluppo socio-economico dell'area (fase di costruzione e fase di esercizio)**

Il Proponente afferma che la "realizzazione del progetto costituisce un'occasione rilevante per lo sviluppo dell'area industriale di Brindisi, favorendo l'insediamento di nuove attività e la creazione di nuovi posti di lavoro."

La società Nomisma ha condotto uno studio di impatto socio-economico, riportato integralmente in Appendice F, che analizza l'impatto socio-economico dell'impianto Brindisi LNG sull'intera economia del territorio brindisino, valutando il rapporto fra l'impianto e l'attività portuale. Il Proponente ne riassume le principali conclusioni:

1. Il crescente fabbisogno energetico nazionale sarà soddisfatto da un crescente uso di GNL: entro il 2015 il gas diventerà la prima risorsa energetica di origine fossile - ora è il petrolio con una quota del 43,3 contro il 35,6% del gas, nel 2020 le quote saranno invertite.
2. I provvedimenti assunti dal governo nel corso del 2006 (DM 11/04/06 e "Pacchetto energia" del ddl "Bersani") hanno incentivato la costruzione di terminali di rigassificazione sul territorio italiano e indotto molte grandi imprese del settore a presentare progetti di investimento in questa direzione.
3. La situazione italiana non è un fatto peculiare nel panorama mondiale. Si stima che entro il 2030 la domanda mondiale di energia aumenterà del 55% tra il 2005 e il 2030 (da 11.4 miliardi di tpe fino a 17.7 miliardi di tpe), con una crescita media annuale dell'1.8%. Quasi tre quarti dell'incremento (74%) è da attribuire ai paesi in via di sviluppo (il 45% dell'aumento è riferibile alla Cina e all'India). La crescita media annuale stimata nel rapporto 2007 rappresenta anche un aumento rispetto alla previsione fatta nel rapporto 2006 pari all'1.6% annuo;
4. L'aumento di concorrenza indotto da questa situazione pone due problemi di carattere strategico: la dipendenza dei paesi importatori dai flussi di petrolio e gas provenienti da un numero limitato di paesi produttori farà crescere nel breve termine i rischi per la sicurezza energetica. Il peso dei paesi OPEC nell'approvvigionamento mondiale di petrolio aumenterà dal 42% al 52% del 2030. i Paesi consumatori vedrebbero sempre più aumentare la loro dipendenza da un ridotto numero di Paesi, accrescendo i timori sulla sicurezza degli approvvigionamenti.
5. La reale capacità di approvvigionamento dipende dalla disponibilità attuale di contratti di acquisto presso gli impianti di liquefazione, che sono in corso di ampliamento ma che rimangono controllati da un numero limitato di paesi. Pertanto, rimangono irrisolte alcune incertezze sulla reale capacità operativa che potrà essere installata in Italia.
6. La disponibilità di un portafoglio di approvvigionamento, di riserve di gas e capacità di liquefazione già in possesso del gruppo Brindisi LNG conferisce alla realizzazione dell'impianto di rigassificazione di Brindisi un valore strategico importante nello scenario di concorrenza che si delinea nel settore della produzione e distribuzione del GNL.
7. La realizzazione dell'impianto nell'area di Brindisi consente di fornire un contributo economico importante alle performance del sistema economico locale, che nell'ultimo decennio ha visto un trend negativo del valore aggiunto provinciale ad un tasso medio di crescita del -0,42%.
8. L'andamento declinante dell'economia provinciale è il frutto di uno stallo nell'attività di

investimento sul territorio e di una fase di progressivo disinvestimento. Le attività del settore chimico hanno sperimentato un ridimensionamento, l'industria alimentare non è riuscita ad uscire dal proprio nanismo consolidando le proprie fragilità, l'attività portuale si è progressivamente indebolita a vantaggio di altri porti del sistema regionale. Contestualmente si è ridotta la produttività del sistema privato, sia nel settore industriale, sia nel settore dei servizi, mentre il settore pubblico ha incrementato il proprio peso economico e strategico.

- 9. **La realizzazione del rigassificatore non risolve i problemi, però contribuisce a sostenere la riqualificazione dei traffici e l'ampliamento della dimensione organizzativa del porto; rafforzare i settori trainanti e della specializzazione dell'economia provinciale; incrementare la produttività complessiva del sistema produttivo locale; sviluppare il potenziale di sviluppo del sistema manifatturiero e dei servizi alle imprese del territorio.**
- 10. Ciò è vero in particolare nella fase di costruzione dove dei 527 mln di euro complessivamente investiti il sistema locale potrebbe concretamente essere assegnatario diretto di 226 mln di euro in attività del settore costruzioni, impiantistica e carpenteria metallica, e nel settore dei servizi alle imprese (di ingegneria, di dettaglio e di processo). E' ancora il settore industriale che trae impulso dalla costruzione dell'impianto e da esso si sviluppano attività collegate anche di buona qualità e di alta qualificazione.
- 11. **Questo investimento si integra con le prospettive delle politiche pubbliche che mirano alla crescita dei settori a più alta intensità di lavoro in cui l'obiettivo è di creare occupazione attraverso un impulso diretto. Costruzioni, agricoltura e formazione sono le attività maggiormente interessate dalle politiche locali.**
- 12. L'analisi dell'investimento e delle sue relazioni economiche con il territorio ha evidenziato che l'effetto moltiplicatore dell'investimento in costruzione del rigassificatore è superiore a quello previsto per le attività delle politiche pubbliche: 1,68 contro 1,45. Questo in virtù del fatto che l'investimento privato è meglio in grado di indurre la mobilitazione di attività, risorse e competenze in vari settori dell'economia locale, e di favorire perciò un meccanismo endogeno di sviluppo locale. La produttività descritta dall'investimento per la costruzione dell'impianto è del 3,4% superiore rispetto all'investimento realizzato dalle politiche pubbliche.
- 13. L'effetto di occupazione aggiuntiva negli scenari in cui si esplicita l'attività di investimento per la costruzione del rigassificatore (Scenario 1 e Scenario 1a) è pari rispettivamente a 4452 e 4933 addetti, corrispondenti a 1113 e 1233 addetti in più ogni anno. Tale dato messo in relazione all'aumento della domanda finale mostra la crescita significativa del valore aggiunto per addetto che rappresenta la produttività dell'economia territoriale. Si tratta pertanto di una importante risorsa per il territorio che in questo modo può ridurre la dipendenza dal ricorso a risorse esterne per poter mantenere uno stabile livello di crescita.
- 14. **L'investimento privato si caratterizza pertanto come complementare alle scelte delle politiche pubbliche per lo sviluppo ed è anche una complementarietà sinergica poiché converge nella crescita di settori su cui anche le politiche pubbliche dimostrano di investire. Così avviene ad esempio nel settore dei servizi. La crescita dell'attività nel settore dei servizi alle imprese (servizi di ingegneria) determina un moltiplicatore di 3,23 contro l'1,39 dello scenario base in cui agisce solo l'investimento pubblico. Dati ancora più significativi per il settore dei trasporti che passa da 1,55 a 3,66 e dei servizi in generale che passano da 1,41 a 5,64.**
- 15. Le attività stimolate dall'investimento privato sono anche lo sbocco di mercato per le

risorse umane qualificate attraverso la crescita del sistema della formazione ed istruzione a cui il sistema pubblico destina importanti quote di risorse finanziarie.

- 16. Nella fase di operatività a regime dell'impianto lo studio ha evidenziato un contributo stabile alla crescita del prodotto interno lordo locale pari al 15% dell'attuale tasso di crescita. L'impatto economico sul territorio, data la natura stessa dell'attività svolta, è inferiore a quello registrato nella fase di costruzione, comunque la domanda finale indotta nel sistema ammonta a circa 10 milioni di euro, a prezzi costanti ogni anno. Il moltiplicatore generale dell'impianto a regime è calcolato in 1,417, inferiore a quello calcolato per la fase di costruzione, ma sempre superiore a quello riferito allo scenario base. I settori coinvolti sono naturalmente quello dei trasporti per via dell'aumento delle attività portuali, della fabbricazione macchine e apparecchi meccanici ed elettrici in virtù dell'incremento delle attività di manutenzione, il settore dei servizi alle imprese. I consumi delle famiglie si trasformano invece in domanda per il settore del commercio e della ristorazione, dei servizi alla persona e dei servizi immobiliari.
- 17. I risultati dello scenario a regime indicano che l'occupazione indotta dall'attività del rigassificatore è di 405 unità costituite da 60 dipendenti diretti, 124 dipendenti del porto e 221 addetti aggiuntivi nelle attività indotte dal rigassificatore. Queste ultime sono in parte (121 unità) nel settore dei servizi e in parte (90 unità) nel settore industriale.
- 18. Il dato più importante tuttavia è che **il tasso di produttività indotto dalla presenza dell'attività del rigassificatore nella sua operatività a regime è in grado di far crescere la produttività del sistema economico brindisino del 2,5% rispetto al dato generale registrato nel 2006.**
- 19. Il valore aggiunto dell'attività del rigassificatore rappresenta lo 0,14% in termini reali del prodotto interno lordo locale. Pertanto nell'attività a regime si può ipotizzare che il sistema produttivo locale anziché diminuire dello 0,42% in termini reali, declini ad un tasso dello 0,26%. Il risultato finale indica che il 2014, preso a riferimento come primo anno dell'attività a regime del rigassificatore vedrebbe il prodotto interno lordo provinciale ad un livello compreso fra i 6.493,6 milioni di euro e i 6.508,9 milioni di euro a prezzi costanti, contro un valore previsto compreso fra i 5.398,3 milioni (senza investimenti pubblici) e 6.349,9 milioni (con investimenti pubblici).
- 20. Infine, applicando all'economia del territorio il tasso di crescita previsto con le attività di investimento illustrati nei tre scenari discussi nel presente lavoro, si raggiungerebbe un livello di crescita che sarebbe dell'1,75% nell'ipotesi che si realizzassero solo gli investimenti previsti nella programmazione delle politiche pubbliche, mentre il tasso di crescita sarebbe del 2% se a questo si associasse anche l'investimento per la costruzione del rigassificatore, a dimostrazione che le difficoltà strutturali dell'economia della provincia risiedono nella bassa propensione alla realizzazione di investimenti di incremento di attività produttive.

#### **Interferenze con il traffico marittimo commerciale e industriale (fase di esercizio)**

Il Proponente, tenuto conto che:

- la frequenza media di arrivo delle navi metaniere è di una nave ogni 3-4 giorni
- l'eventuale utilizzo di navi di maggiori dimensioni ridurrà ulteriormente la frequenza media di arrivo delle navi metaniere
- durante il transito della nave metaniera all'interno dell'area portuale, i movimenti delle altre navi dovranno essere sospesi o comunque dovrà essere stabilita intorno alla nave metaniera un'area di sicurezza entro la quale nessun'altra nave potrà entrare (la durata

massima dell'interruzione del traffico portuale lungo il canale di accesso al porto è stimato pari a circa 15 minuti per ciascuna partenza e 20 minuti per ciascun arrivo)

- durante lo stazionamento della nave, l'interdizione alla navigazione non determinerà alcuna interferenza con i traffici delle navi in ingresso/uscita dal porto di Brindisi,

conclude stimando come *"permanente e di lieve entità"* l'impatto che l'esercizio del Terminale determinerà sul traffico marittimo-commerciale e su quello industriale stimabile come.

Precisa comunque che *"le modalità con cui le competenti autorità provvederanno a disciplinare il traffico marittimo in ingresso e uscita dal porto di Brindisi in presenza di navi metaniere potranno determinare una modifica delle valutazioni contenute nel presente paragrafo"*.

### **Aspetti di sicurezza associati all'esercizio del terminale**

Con riferimento al Rapporto di Sicurezza redatto nell'ambito del NOF, i cui contenuti sono stati riportati nei paragrafi 2.2.11 e 2.2.12 del presente documento cui si rimanda, il Proponente afferma che l'analisi di sicurezza, analizzando 10 eventi di rilascio, ha evidenziato che:

- non si verificano rilasci tossici;
- nessuno degli ipotetici scenari di fuoriuscita di gas presso il sito considerati credibili (definiti in questo caso come eventi ricorrenti con una frequenza di più di una volta in un milione di anni), dispongono del potenziale per avere un impatto sulle aree esterne al Terminale;
- i rischi a cui sono esposti i lavoratori presso il sito sono ben chiari e possono essere gestiti applicando procedure progettuali e operative corrette e assicurandosi che vengano prese tutte le misure adeguate per garantire che i rischi connessi si mantengano al livello più basso ragionevolmente possibile.

In particolare, considerando che per altri Terminali analoghi a quello proposto e in esercizio dal 1970 (Spagna), su un totale di 4 incidenti l'ultimo è avvenuto 25 anni, si sottolinea che *"nessun incidente ha mai coinvolto la popolazione. Nessun incidente ha mai interessato i serbatoi di stoccaggio."*

### **Impatto positivo connesso alla realizzazione di un nuovo Terminale per l'importazione di gas naturale.**

Il Proponente afferma che, in considerazione del fatto che la realizzazione del progetto favorirebbe la diversificazione delle fonti di approvvigionamento energetiche, a tutto vantaggio della disponibilità dei prezzi e della garanzia della fornitura di gas, *"l'impatto generale sull'assetto economico produttivo è sicuramente positivo"*.

Va inoltre considerato che l'impianto contribuirebbe al miglioramento del sistema di approvvigionamento del gas naturale e alla maggior diffusione dell'utilizzo di una *"fonte energetica meno inquinante rispetto alle fonti tradizionali."*

### **Componente "Rumore e vibrazioni"**

La metodologia seguita per la valutazione dell'impatto ambientale dovuto alla componente Rumore è stata articolata in dettaglio nell'Appendice E dello studio stesso.

E' stato valutato il clima acustico ante operam mediante rilevamenti fonometrici effettuati in corrispondenza di n. 4 ricettori, dichiarati "rappresentativi", ad una quota pari a 4 metri dal suolo.

Tali ricettori si trovano in zone classificate di categoria I e IV nella zonizzazione acustica approvata dal Comune di Brindisi.

Le seguenti tabelle (Appendice E, pag. 11) riportano i valori rilevati nelle suddette postazioni nei giorni 3-4 dicembre 2007 e i valori limite di emissione, immissione e differenziali in dB(A) per ciascun punto di misura.

Tabella 1 - Clima acustico ante operam

RICETTORI	Periodo Diurno	Periodo Notturno
	$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$
A	66,0	64,5
B	58,0	57,5
C	63,5	64,0
D	56,5	54,0

Tabella 2 - Sintesi valori limite

Ricettori	Limiti immissione	Limiti Emissione	Limiti Differenziali
<i>Periodo Diurno</i>			
A	50	45	Non applicabile
B	65	60	63,0
C	65	60	68,5
D	65	60	61,5
<i>Periodo Notturno</i>			
A	40	35	Non applicabile
B	55	50	60,5
C	55	50	67,0
D	55	50	57,0

Il proponente dichiara che "i valori dei limiti differenziali sono stati ottenuti sommando 5 dB ai livelli medi equivalenti diurni e 3 dB a quelli notturni del clima acustico ante operam" (Appendice E, pag. 11).

Sono state quindi condotte delle simulazioni numeriche al fine di valutare l'impatto acustico dovuto ai nuovi dispositivi da installare tramite l'utilizzo del software previsionale Immi 5.3.1.

Nel corso di tale studio, sono state assunte le seguenti ipotesi conservative (Appendice E, pag. 14):

- contemporaneità del funzionamento di tutte macchine ed impianti, salvo quelle operanti solo in condizioni di emergenza
- massimo regime di marcia di tutte le macchine ed impianti
- il modello di calcolo impiegato è conforme alla norma ISO 9613 e ne mantiene le assunzioni conservative riguardo la propagazione e l'assorbimento delle emissioni sonore
- presenza in tutte le direzioni di condizioni di sottovento nella simulazione dell'impatto acustico ai ricettori.

Infine è stato valutato il clima acustico post operam in corrispondenza dei citati n. 4 ricettori, sommando le emissioni generate dai nuovi dispositivi, calcolati con il software di simulazione, con i valori misurati.



Il confronto dei livelli acustici post operam con i valori limite previsti dalla zonizzazione acustica comunale approvata dal Comune di Brindisi viene riportato nella tabella seguente (Appendice E, pag. 19).

*Tabella 3 – Calcolo clima acustico post operam e confronti con i limiti vigenti*

Rumorosità diurna										
CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM LAeq	EMISSIONI FUTURE OPERE	CLIMA POST OPERA IMMISSIONI	VARIAZIONE CLIMA ACUSTICO	IMMISSIONE		EMISSIONE		DIFFERENZIALI		
				LIMITI IMMISSIONE IN AMBIENTE ESTERNO	SUPERAMENTO LIMITI IMMISSIONE	LIMITI EMISSIONE IN AMBIENTE ESTERNO	SUPERAMENTO LIMITI EMISSIONE	LIMITI IMMISSIONE IN AMBIENTE ABITATIVO	SUPERAMENTO LIMITI DIFFERENZIALI	
A	66,0	25,7	66,0	0	50	16,0	45	-19,3	Non applicabile	/
B	58,0	36,8	58,0	0	65	-7,0	60	-23,2	63,0	-5,0
C	63,5	44,0	63,5	0	65	-1,5	60	-16,0	63,5	-5,0
D	56,5	48,0	57,1	+0,6	65	-7,9	60	-12,0	61,5	-4,4

Rumorosità notturna										
CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM LAeq	EMISSIONI FUTURE OPERE	CLIMA POST OPERA IMMISSIONI	VARIAZIONE CLIMA ACUSTICO	IMMISSIONE		EMISSIONE		DIFFERENZIALI		
				LIMITI IMMISSIONE IN AMBIENTE ESTERNO	SUPERAMENTO LIMITI IMMISSIONE	LIMITI EMISSIONE IN AMBIENTE ESTERNO	SUPERAMENTO LIMITI EMISSIONE	LIMITI IMMISSIONE IN AMBIENTE ABITATIVO	SUPERAMENTO LIMITI DIFFERENZIALI	
A	64,5	25,7	64,5	0	40	24,5	35	-9,3	Non applicabile	/
B	57,5	36,8	57,5	0	55	2,5	50	-13,2	60,5	-3,0
C	64,0	44,0	64,0	0	55	9,0	50	-6,0	67,0	-3,0
D	54,0	48,0	55,0	+1,0	55	-	50	-2,0	57,0	-2,0

Dalla precedente tabella si evidenzia quanto segue:

- dall'analisi degli esiti del monitoraggio strumentale ante operam, sono stati riscontrati dei superamenti dei valori limite, sia nel periodo diurno che notturno. Il Proponente dichiara che tali superamenti sono da ascrivere alla presenza degli impianti già esistenti e dal traffico veicolare
- i valori di emissione acustica delle future opere, inferiori ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente, non determinano una variazione apprezzabile nel clima acustico post operam
- i valori limite differenziali risultano tutti rispettati.

## Componente "Paesaggio"

### Descrizione e caratterizzazione della componente

#### Caratteri morfologici

L'area di studio ricade nell'ambito del Porto di Brindisi, costituito da un'ampia insenatura della bassa costa adriatica che nel fondo si strozza, dando luogo a un canale e al Porto Interno.

Il Porto Interno è caratterizzato da una vasta biforcazione di mare che si estende dando luogo ad un promontorio sul quale è avvenuto l'insediamento umano; i due bracci della biforcazione, Seno di Levante e Seno di Ponente, sono lunghi rispettivamente 1 e 1,5 km e larghi circa 200 metri. Le rive dei due bracci hanno un andamento leggermente tortuoso "rilevando con questa morfologia la causa della loro genesi, e cioè l'azione erosiva delle imponenti masse d'acqua piovana defluenti al mare. I due seni, infatti, risultano il naturale prolungamento dei due Canali Patri e Cillarese".

La costa a oriente del canale di accesso al Porto Interno è bassa e movimentata per un susseguirsi di piccoli promontori e dolci insenature; il più importante di questi promontori è l'Isola di S. Andrea, fortificata fin dall'antichità e utilizzata a scopo di difesa del porto. Dalla parte opposta si trovano le isole delle Pedagne, cinque isolotti disposti da Nord-Est a Nord-Ovest che hanno l'aspetto di scogli e costituiscono uno sbarramento naturale che protegge il porto.

### Sistema insediativo

Il sistema insediativo di Brindisi è caratterizzato da aree a carattere residenziale, agricolo e industriale. Il centro della città si è sviluppato in fasi successive; infatti a partire dal nucleo antico localizzato sulla punta settentrionale della penisola compresa tra Seno Ponente e Seno Levante, l'insediamento romano, medievale e moderno ha occupato tutta la penisola fino all'espansione del '900 che si è estesa oltre la cintura ferroviaria. In particolare, negli anni '50 si è sviluppata una zona esclusivamente residenziale sulla riva sinistra del Seno di Ponente, mentre i più recenti rioni residenziali si sono sviluppati nella zona del cimitero e lungo la S.S. 16 Sud; le sponde del Seno Levante sono invece interessate da strutture connesse alle attività portuali. Il Proponente segnala che all'interno dell'area portuale si trova l'Isola di S. Andrea su cui sorgono la Fortezza a Mare e il Castello Alfonsino.

### Regime vincolistico

Per la caratterizzazione dell'area sotto l'aspetto della vincolistica legata al paesaggio, il Proponente fa riferimento a quanto già riportato nel Quadro di Riferimento Programmatico.

Nell'area di prevista localizzazione del Terminale GNL non sono presenti beni culturali vincolati; i beni archeologici ed architettonici vincolati più vicini all'area in esame sono i seguenti:

- Villaggio protostorico di Punta le Terrare, situato in area portuale (zona Sant'Apollinare) ad Ovest rispetto al Terminale ad una distanza di circa 2.2 km;
- Forte a Mare, nell'isola di Sant'Andrea, situato a Nord Ovest rispetto al Terminale ad una distanza dal pontile di circa 1.5 km;
- Chiesa e Convento di Santa Maria del Casale: situato ad Ovest rispetto al Terminale ad una distanza di circa 4.2 km.

Si segnala inoltre la presenza dei seguenti di beni archeologici e architettonici:

- Cripta con tracce di affreschi sulle Isole Pedagne, situate a Nord Est rispetto al Terminale ad una distanza di circa 600 m;
- Masseria Perrino e Casale Sacramento, situati a Sud Est rispetto al Terminale ad una distanza di circa 3.4 km.

All'interno del Parco Regionale Salina di Punta della Contessa inoltre è presente la Torre Mattarelle e, in prossimità di Punta Penne, a circa 2 km a Nord del Porto di Brindisi si segnala la presenza della Torre Penna.

Il Proponente afferma che per l'area marina interessata dalla colmata, a seguito delle richieste della Soprintendenza per i Beni Archeologici per la Puglia, sono state effettuate indagini subacquee che non hanno rilevato la presenza di resti archeologici sul fondale.

Per quanto riguarda i beni paesaggistici e ambientali, si evidenzia che l'area in esame è situata in prossimità della fascia costiera, vincolata per una profondità di 300 m, non ricade all'interno di SIC

e/o ZPS ed è situata a circa 600 m di distanza dal Parco Naturale Regionale Salina di Punta della Contessa.

## **Identificazione degli impatti potenziali**

### **Fase di cantiere**

Durante la fase di costruzione dell'opera, le possibili interferenze con la componente Paesaggio sono legate alla presenza di:

- strutture di cantiere
- mezzi di costruzione
- stoccaggio di materiale.

### **Fase di esercizio**

Gli impatti potenziali sul Paesaggio legati alla fase di esercizio sono riconducibili a:

- presenza fisica delle nuove opere e dell'accosto;
- illuminazione notturna dell'impianto;
- presenza fisica di navi di notevoli dimensioni.

## **Valutazione degli impatti e misure di mitigazione e compensazione**

### **Fase di cantiere**

Il Proponente afferma che gli impatti relativi alla fase di cantiere *“sono ritenuti reversibili in considerazione della loro natura temporanea, della localizzazione del cantiere, in area portuale/industriale, e delle attività di controllo che verranno applicate.*

*In particolare:*

- *le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente segnalate e recintate;*
- *a fine lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e delle aree alterate. Le strutture di cantiere verranno rimosse così come gli stoccaggi di materiali.”*

### **Fase di esercizio**

Per quanto riguarda il possibile impatto nei confronti della presenza di segni dell'evoluzione storica del territorio, il Proponente afferma che le apposite campagne di indagine (prospezioni visive e ricognizioni strumentali) effettuate nel periodo Novembre-Dicembre 2005, *“hanno rivelato l'assenza di resti archeologici nelle aree indagate (Brindisi LNG, 2007e). Non sono quindi prevedibili potenziali impatti indotti sul patrimonio storico-archeologico associati alla realizzazione dell'intervento.”*

Per la valutazione dell'impatto percettivo connesso alla presenza delle opere e delle navi, vengono definite dal Proponente due forme generali di impatto visivo (ostruzione e intrusione) che si sviluppano secondo lo schema seguente:

OSTRUZIONE	Si manifesta quando un'opera impedisce una visuale che sarebbe altrimenti aperta. La quantificazione è basata sulla porzione della visuale che è ostruita, misurata dall'angolo solido intercettato nel campo visivo di un osservatore che guardi perpendicolarmente all'ostacolo. E' classificata elevata, intermedia o indifferente a seconda che le reazioni prevedibili siano di grande scontento, moderato scontento o indifferenti	Ingombro	Porzione del campo visivo dell'osservatore occupata dall'oggetto
		Occultamento	Interporsi dell'oggetto tra l'osservatore e una veduta particolarmente significativa
INTRUSIONE	Ha a che fare con il modo nel quale l'opera si inserisce (o non si inserisce) nel contesto. Essa è essenzialmente soggettiva, e anche in questo caso l'impatto viene classificato in tre livelli, in funzione delle reazioni prevedibili e anche del numero delle persone coinvolte	Incombenza	Considera la posizione dell'oggetto all'interno del campo visivo (più o meno centrale, strategica o marginale)
		Risalto	Contrasto ottico tra l'oggetto e il contesto che ne determina la maggiore o minore visibilità.
		Coerenza	Maggiore o minore affinità dell'oggetto rispetto al contesto
		Accettabilità	Atteggiamento socio-culturale della comunità nei confronti dell'oggetto in sé

In uno schema successivo viene invece sintetizzata la dipendenza dei vari fattori di interesse per la valutazione dell'impatto sulla componente paesaggio, dalle variabili prese in considerazione (percezione fisiologica, interpretazione soggettiva, dimensioni e geometria, posizione e variabili socioculturali):

Fattore	Dipendenza				
	Percezione Visiva Fisiologica	Interpretaz. Soggettiva	Dimensioni e Geometria	Posizione (Relativa al Contesto)	Variabili Socioculturali
Ingombro	■				
Occultamento	■				
Incombenza	■				
Risalto	■				
Coerenza		■			
Accettabilità					■

Infine, allo scopo di valutare la "sensibilità paesistica" del sito in esame, il Proponente ha elaborato uno schema sulla base del metodo adottato nel Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Lombardia, 1997.

Il punteggio che si ottiene, con riferimento a tutte le variabili considerate, è illustrato nella tabella seguente:

Modo di Valutazione	Chiave di Lettura	Sensibilità Min. 1 Max. 4
Vedutistico	interferenza con un punto di vista o percorso panoramico	1
	inclusione in una veduta panoramica	1
Sistemico	partecipazione a un sistema di interesse morfologico	1
	partecipazione a un sistema di interesse naturalistico	1
	partecipazione a un sistema di interesse storico/artistico	1
	partecipazione a un sistema di relazioni o immagine	1
	partecipazione a un ambito di integrità paesistica	1

Dinamico	rapporto con viabilità di grande comunicazione	2
	rapporto con viabilità di fruizione paesistica	1
Locale	presenza nel sito di beni storici, architettonici, archeologici	2
	presenza nel sito di valori e beni naturalistici e ambientali	1
	presenza di valori di immagine, forte caratterizzazione del sito in termini di coerenza linguistica	1

A seguito dell'analisi della tabella sopra riportata il Proponente afferma che *"..Complessivamente, il sito può quindi essere classificato a sensibilità bassa e idoneo ad accogliere un'opera quale quella a progetto"*.

A conclusione della valutazione dell'impatto, il Proponente individua i principali elementi dell'opera che modificheranno la percezione visiva del contesto paesaggistico:

- il pontile per l'attracco delle navi metaniere e relativo accosto, avente complessivamente lunghezza di circa 525 m;
- i due serbatoi di stoccaggio, delle dimensioni di circa 50 m di altezza e 80 di larghezza;
- la torcia, avente altezza fuori terra di circa 40 m;
- le altre strutture e impianti necessari per il funzionamento del Terminale.

Il Proponente allega allo studio due foto inserimenti del Terminale GNL visto da nord, e precisamente da Diga di Punta Riso, e visto da ovest da Viale Regina Margherita (rispettivamente Figura 7.2 e Figura 7.3, allegate alla relazione del Q.R. Ambientale).

Il Proponente conclude affermando quanto segue:

*"Come si evince dai fotoinserimenti effettuati, in considerazione del carattere industriale dell'area all'interno della quale sarà localizzato il Terminale, l'impatto sulla componente può essere ritenuto di lieve entità"*.

Per quanto riguarda il metanodotto

## Descrizione dell'ambiente

### Componente "Atmosfera"

La stazione di riferimento è Brindisi, il periodo 1951-2000. Sono riportati i dati delle medie mensili delle temperature (variano dai 9,7 °C di Gennaio, ai 24,9 °C di Agosto) e delle precipitazioni (variano da un minimo di 13 mm a Luglio ad un massimo di 79,4 mm a Novembre).

### Componenti "Ambiente idrico" e "Suolo e sottosuolo"

#### Inquadramento geologico e geomorfologico

È riportato uno stralcio della carta geologica. In riferimento alla geologia, nell'area esaminata affiorano diffusamente litologie riferibili esclusivamente ai Depositi marini terrazzati (Pleistocene medio e superiore). I depositi sono costituiti da sabbie calcaree giallastre, talora argillose e limose, con intercalazioni di banchi calcarenitici talvolta ben cementati. I Depositi marini terrazzati poggiano trasgressivi sui calcari cretacei, e su depositi plio-pleistocenici affioranti in aree esterne al tracciato esaminato. In corrispondenza delle incisioni fluviali maggiori, in prossimità della linea di costa, si rinvengono depositi alluvionali ed eluvio-colluviali e depositi limosi lagunari-palustri olocenici. Lungo i canali o gli alvei dei canali e fossi, si rinvengono deboli spessori di depositi alluvionali trasportati ed accumulati dalle acque superficiali. Per quanto riguarda la geomorfologia l'area è caratterizzata da ripiani regolari e subpianeggianti, generalmente disposti a quote progressivamente decrescenti procedendo verso la costa; tali lineamenti pianeggianti sono localmente interrotti da deboli ondulazioni del terreno, da blande depressioni morfologiche e da brevi scarpate e rotture di pendio che delimitano più o meno ampie superfici terrazzate.

#### Idrologia superficiale

Il reticolo idrografico è caratterizzato da modeste incisioni, spesso per lunghi tratti rettificate ad opera dell'uomo, che interessano sia le formazioni litoidi sia i sedimenti pressoché sciolti; a ciò si aggiungono canali e fossi realizzati per il drenaggio dei terreni agricoli che hanno localmente modificato le naturali linee di deflusso delle acque superficiali. I corsi d'acqua, con i quali il tracciato del metanodotti in progetto interferisce, sono il Canale di Levante, il Canale Fiume Grande ed il Fiume Grande.

#### Idrogeologia

Le due unità litologiche affioranti nell'area esaminata sono: primaria, dovuta a meati o pori presenti e che riguarda soprattutto i depositi incoerenti e le formazioni calcarenitiche, e secondaria, dovuta a fenomeni di fratturazione e carsismo e che riguarda i corpi rocciosi calcarei, calcareo-dolomitici e le calcareniti ben diagenizzate.

Nell'area interessata le falde più superficiali affiorano; l'andamento della superficie piezometrica è circa parallelo alla superficie topografica.

### Componente "Vegetazione ed uso del suolo"

Per quanto riguarda la vegetazione, all'interno dell'area di intervento si possono distinguere due biotopi peculiari:

- uno è rappresentato dal Canale Fiume Grande, prevalentemente arginato, lungo il quale si riscontra un impoverimento negli aspetti fisionomici e floristico-vegetazionali; la vegetazione tipica è relegata al solo alveo che si presenta intensamente colonizzato da *Phragmites australis*; assai ridotte o addirittura assenti risultano le specie tipiche di vegetazione spondale
- l'altro biotopo presente è costituito dalla zona palustre dell'invaso del Fiume Grande definita dai due specchi d'acqua, caratterizzati da un canneto a cannuccia palustre (*Phragmites australis*) frequentato da specie ornamentali di rilevante importanza.

Nei limiti della area protetta gli incolti sono costituiti da vegetazione erbacea annuale, prevalentemente nitrofila, della classe *Stellarietea mediae*. Le specie vegetali a carattere erbaceo sono: *Avena barbata*, *Lagurus ovatus*, le specie del genere *Bromus* e varie leguminose e crocifere. In riferimento all'uso del suolo, la prima parte del metanodotto, con direzione sud-nord, attraversa terreni agricoli, sia seminativi che arborati, e terreni incolti abbandonati o al margine delle infrastrutture già realizzate. La seconda ed ultima parte del metanodotto, che corre parallela alla ferrovia ed alla strada asfaltata, si sviluppa su terreni totalmente urbanizzati.

### Componente "Fauna ed ecosistemi"

Nonostante l'elevata pressione antropica, l'area risulta rilevante dal punto di vista naturalistico per la presenza di specie ornamentali nidificanti e migratrici, che utilizzano il sito nei periodi di passo per la sosta e l'attività trofica.

Dal punto di vista faunistico tra le specie acquatiche di uccelli associate all'area umida in esame si trovano: Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) e Pernice di mare (*Glareola pratincola*).

Tra le altre specie prioritarie per la legislazione europea (Direttiva 79/409) segnalate per il Parco Naturale Regionale "Saline di Punta della Contessa" si ricordano: Sgarza ciuffetto (*Ardeola leucorodia*), Airone bianco maggiore (*Ardea Alba*), Airone rosso (*Ardea purpurea*), Spatola (*Platalea avosetta*), Combattente (*Philomachus pugnax*), Mignattino (*Chlidonias niger*), Mignattino piombato (*Chlidonias hybridus*), Fraticello (*Sterna albifrons*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Albanella reale (*Circus cyaneus*), Albanella minore (*Circus pygargus*), Albanella pallida (*Circus macrourus*).

Gli habitat (di interesse regionale e considerati "aggiuntivi" nel Progetto BioItaly) di un certo interesse nell'area del progetto sono essenzialmente due:

- canneto (la specie dominante è *Phragmites australis*, la facies subalofila che si rinviene nell'area della riserva ed è ascrivibile alla classe fitosociologica *Phragmiti-Magnocaricetea*; tra le specie presenti in questo habitat si citano *Bolboschoenus maritimus*; *Juncus maritimus*, *Aster tripolium* e *Cladium mariscus*)
- campi incolti [interessa la fascia marginale degli stagni, a ridosso del canneto; è un habitat

popolato da mammiferi quali il Riccio (*Erinaceus europaeus*) e la Volpe (*Vulpes vulpes*), da uccelli, prevalentemente Passeriformes delle famiglie Alaudidae, Motacillidae e Muscicapidae, tra cui nidificano il Saltimpalo (*Saxicola torquata*) ed il Beccamoschino (*Cisticola juncidis*) e frequentato da un notevole numero di rapaci in migrazione (*Circus sp.*) e da rettili quali la Luscengola (*Chalcides chalcides*) ed il Ramarro (*Lacerta bilineata*).

### Componente "Paesaggio"

Il contesto paesaggistico in cui è inserito l'ambito di studio è compromesso dalla presenza dell'imponente polo industriale.  
L'area di studio è caratterizzata dalla presenza e percezione ubiquitaria degli impianti e delle infrastrutture a servizio della zona industriale.

### Interazione opera-ambiente

#### Metodologia

La metodologia di stima degli impatti adottata si esplica attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

- individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto
- interazione delle azioni progettuali con le componenti ambientali analizzate
- valutazione globale dell'impatto per ciascuna componente.

Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale l'impatto è valutato tenendo in considerazione:

- la scarsità della risorsa (rara-comune)
- la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente esteso (rinnovabile-non rinnovabile)
- la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica-non strategica)
- la "ricettività" ambientale.

#### Azioni progettuali

Le azioni progettuali (suddivise in fase di costruzione e di esercizio e con le rispettive attività di dettaglio) individuate sono riportate nella tabella seguente:

Handwritten signatures and initials are present throughout the page, including a large signature at the top right, several initials on the right margin, and a signature at the bottom left. There are also some scribbles and marks at the bottom of the page.



Azioni progettuali	Fase	Attività di dettaglio
Apertura fascia di lavoro	costruzione	taglio piante realizzazione opere provvisorie eventuale apertura strade di accesso
Scavo della trincea	costruzione	accantonamento terreno vegetale escavazione deponia del materiale
Posa e rinterro della condotta	costruzione	sfilamento tubi saldatura di linea controlli non distruttivi posa condotta e cavo telecontrollo rivestimento giunti sottofondo e ricoprimento attraversamenti fluviali e di infrastrutture
Collaudo idraulico	costruzione	pulitura condotta riempimento e pressurizzazione svuotamento
Ripristini	costruzione	ripristini geo-morfologici ripristini vegetazionali
Opere fuori terra	costruzione/esercizio	Recinzione, segnaletica
Manutenzione	esercizio	verifica dell'opera

Tabella n. 1 Azioni progettuali

### Fattori d'impatto

Sono stati individuati i seguenti fattori d'impatto (tra parentesi le rispettive componenti ambientali coinvolte):

- effluenti liquidi (ambiente idrico)
- emissioni solide in sospensione (ambiente idrico)
- presenza fisica (paesaggio, fauna)
- modificazioni del soprassuolo (vegetazione, fauna, paesaggio)
- modificazioni del suolo e del sottosuolo (suolo, sottosuolo e ambiente idrico)
- modificazioni del regime idrico superficiale (ambiente idrico, fauna).

L'impatto viene stimato secondo una scala qualitativa, composta da quattro classi:

- impatto trascurabile
- impatto basso
- impatto medio
- impatto alto.

Per ciascuna componente ambientale sono state descritti gli aspetti che caratterizzano la classe d'impatto.

Nelle seguenti tabelle sono riportati, per ogni attività di progetto (fase di costruzione e di esercizio) e per le componenti ambientali coinvolte, i fattori negativi e positivi di perturbazione:



**Tabella n. 3 Interazione tra componenti ambientali e fattori d'impatto**

**Valutazione degli impatti**

Nei due allegati grafici 13 "Impatto ambientale in fase di costruzione" e 14 "Impatto ambientale in fase di esercizio" sono individuati per singola componente i valori per classe (qualitativi) degli impatti del tracciato suddiviso in tratti e per i due diversi scenari ipotizzati (sc\_0 terre da scavo non contaminate e sc\_1 terre da scavo contaminate solo per la fase di costruzione).

Si riporta di seguito una sintesi degli impatti individuati in fase di costruzione (impatto nullo per i tratti in microtunnel per tutte le componenti ad esclusione dell'ambiente idrico):

- ambiente idrico:

impatto medio in un'area che presenta fenomeni di ristagno di acqua tra il secondo ed il terzo attraversamento del canale Fiume Grande (circa 50 m)

impatto basso per la maggiore profondità dello scavo nell'area corrispondente ai due microtunnel

impatto trascurabile per la restante parte del tracciato

Considerando che l'impatto è legato alla profondità dello scavo, i valori risultano analoghi per i due scenari sc\_0 e sc\_1.

- suolo e sottosuolo:

impatto trascurabile per tutto il tracciato per l'assenza di processi morfodinamici in atto che caratterizzano le aree pianeggianti (per lo scenario sc\_1 l'impatto è stato valutato trascurabile poiché si contrappongono gli impatti positivi derivanti dalla sostituzione del terreno inquinato e gli impatti negativi derivanti dalla possibile variazione delle caratteristiche fisiche e chimiche del materiale apportato diverse da quello rimosso)

- vegetazione ed uso del suolo:

scenario sc\_0

impatto basso per la maggior parte del tracciato per i terreni con copertura erbacea per i quali i tempi di ripristino saranno veloci

impatto medio per gli appezzamenti erborati (due piccoli tratti) per i quali i tempi di ripristino saranno più lunghi

impatto trascurabile per l'ultima parte del tracciato che si sviluppa in gran parte su terreni artificiali con la sola presenza di alberi isolati o in filare nell'aiuola a fianco della strada asfaltata

scenario sc\_1

impatto medio in corrispondenza dei tratti caratterizzati da vegetazione naturale o seminaturale (incolti erbacei ed arbustivi)

- paesaggio:

impatto basso per tutto il tracciato per i due scenari (vengono interessate aree pianeggianti agricole o a destinazione produttiva-infrastrutturale, già profondamente antropizzate o alterate e dove la percezione dell'opera è limitata sia spazialmente che temporalmente)

- fauna ed ecosistemi:

impatto basso (per i due scenari) nel primo tratto fino all'attraversamento del Canale di Levante

per la temporaneità degli effetti di realizzazione del metanodotto ed il modesto interesse naturalistico degli habitat e della fauna (ambienti con notevole semplicità strutturale nei quali gli ecosistemi mostrano una spiccata capacità di ripristinare in breve tempo le loro condizioni originarie; già esistente un diffuso disturbo alla fauna per la presenza di strade e di altre infrastrutture; per questi motivi la ricettività faunistica del settore può essere definita assai modesta)

impatto medio (per i due scenari) nel secondo tratto, fino al secondo attraversamento con la linea ferroviaria (anche se gli ecosistemi non si discostano da quelli precedenti, va considerata la relativa contiguità del tracciato con ecosistemi palustri di pregio naturalistico che, pur non venendo direttamente interessati dal punto di vista spaziale, potrebbero subire interferenze nella loro componente faunistica)

impatto trascurabile nell'ultimo tratto (ambienti molto antropizzati e degradati, che attualmente si trovano in uno stato di bassa naturalità e modestissimo interesse naturalistico).

Per la fase di esercizio gli impatti risultano trascurabili per tutte le componenti.

Il proponente afferma che altre componenti vengono marginalmente interessate: atmosfera, rumore e ambiente socio-economico.

#### Atmosfera

Gli impatti sono riferiti solo alla fase di costruzione: emissioni di gas di scarico (NOx, SOx, CO, idrocarburi esausti, aldeidi, articolato) delle macchine operatrici e il sollevamento di polvere soprattutto durante le operazioni di scavo e di rinterro della trincea. Nello scenario sc\_1 aumento delle emissioni in atmosfera rispetto allo scenario sc\_0, per lo smaltimento delle terre in discarica. Il Proponente dichiara che *"Le emissioni prodotte saranno comunque conformi ai valori limite fissati dalla normativa nazionale e CEE"*.

#### Rumore

Gli impatti sono riferiti solo alla fase di costruzione: uso delle macchine operatrici. A tale proposito il Proponente dichiara *"le macchine saranno dotate di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno a norma di legge; in ogni caso, i mezzi saranno in funzione solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente"*.

#### Ambiente socio-economico

Non si verificano sottrazioni permanenti di beni produttivi, ad esclusione delle superfici per gli impianti di linea (4695 mq complessivamente). Non si creano modificazioni sociali. Non sono interessate opere di valore storico ed artistico.

In conclusione il Proponente afferma *"La tipologia dell'opera in progetto determina, nel complesso, un impatto sull'ambiente piuttosto limitato, sia per il fatto che la condotta viene completamente interrata, sia perché, in fase di esercizio, non si ha alcuna emissione solida, liquida o gassosa"*.

## **CRITICITÀ RILEVATE**

### **Quadro di Riferimento Programmatico**

- L'analisi programmatica e della coerenza dell'opera, come pure dei benefici ambientali, sono state effettuate rispetto al progetto di riferimento (terminale GNL) e non al metanodotto di collegamento.
- Allo stato attuale della progettazione, perdono di significato le "indagini preventive", in quanto se dovesse risultare un'interferenza del tracciato con un'area archeologica (non ancora individuata) dovrebbero essere indicate le misure da attuare per la sua salvaguardia (anche l'eventuale variante di tracciato che potrebbe cambiare anche il SIA).

### **Quadro di Riferimento Progettuale**

#### **Cantierizzazione**

- Si ritiene opportuno redigere un cronoprogramma dei lavori.
- Si ritiene opportuno indicare la viabilità per gli spostamenti dei mezzi pesanti da e per il cantiere; le aree di stoccaggio delle terre di scavo dei materiali (nel caso di riutilizzo) e i siti di scarica per rifiuti speciali (in caso di materiale da scavo contaminato).

#### **Interventi di ottimizzazione e mitigazione ambientale**

- Sarebbe opportuno dettagliare, non solo tipologicamente, gli interventi di ripristino dello stato dei luoghi (così come riportati nelle 2 schede allegate "Palizzate di contenimento in legname" e "Ricostituzione spondale con rivestimento in massi"), individuandoli planimetricamente per singolo intervento di ingegneria naturalistica. La carta allegata "Opere di mitigazione e ripristino" risulta essere troppo generica, senza riferimenti di dettaglio.

## **Componente "Atmosfera"**

### **Stato attuale**

#### **Condizioni meteorologiche, regime anemologico e stabilità atmosferica**

La Puglia si trova in una regione a clima temperato con estate secca. Nell'area di Brindisi si osserva che la media annuale di pioggia è di 630 mm, con valori massimi nei mesi invernali e minimi in Luglio e Giugno (ENEA, 1995). La temperatura media annuale è 16.5 °C (ENEA, 1995), con minime a Gennaio e massime nella prima decade di Agosto (dati Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare stazione di Brindisi Aeroporto periodo 1961-1990).

Per la definizione del regime anemologico e della stabilità atmosferica sono stati considerati i dati elaborati da Enel e Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (SMAM) con riferimento alle osservazioni effettuate nel periodo 1951-1990, che hanno permesso di determinare:

- la rosa dei venti, che riporta le direzioni di provenienza del vento e le relative intensità;

- le frequenze di accadimento delle diverse classi di stabilità atmosferica.

Per quanto concerne il regime anemologico, la distribuzione delle frequenze annuali e di direzione e velocità del vento è rappresentata graficamente dalla rosa dei venti riportata in Figura 4.1 allegata al documento. L'analisi dei dati evidenzia percentuali delle calme e dei venti al di sotto dei 4 nodi piuttosto basse (14.3% e 9.4% rispettivamente), mentre i venti con velocità superiore ai 13 nodi sono presenti con una percentuale del 31.3%. Ciò dimostra che il sito è interessato abbastanza frequentemente da venti moderati e forti. I principali settori di provenienza sono da Nord-Ovest (14.3%), Nord-Nord-Ovest (9.5%) e Sud-Sud-Est (7.4%).

Per quanto riguarda la frequenza delle classi di stabilità, in tutte le stagioni dell'anno vi è una prevalenza della classe di stabilità D: tale classe è presente, su base annua, con una frequenza pari a circa 54.6%.

#### Caratteristiche di qualità dell'aria

Il proponente afferma che lo stato della qualità dell'aria, condotta sulla base dei dati orari di biossido di azoto, polveri sottili, biossido di zolfo e monossido di carbonio rilevati nel biennio 2005-2006 presso la stazione della rete di monitoraggio dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) "Brindisi-SISRI", può essere considerato buono, in quanto per  $\text{NO}_2$  non si rilevano superi dei limiti (obiettivo al 2010) e per  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{CO}$  e  $\text{SO}_2$  non si rilevano superamenti dei limiti da normativa.

#### **Stima degli impatti**

##### Fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere, il proponente ha stimato l'impatto sulla qualità dell'aria per:

- emissioni di  $\text{NO}_x$  e  $\text{CO}$  dai motori dei mezzi di cantiere
- emissioni di  $\text{PM}_{10}$  da operazioni di cantiere.

Nell'appendice B viene illustrata la metodologia utilizzata per la stima dell'impatto.

Per valutare le emissioni di  $\text{NO}_x$  e  $\text{CO}$ , sono stati stimati i seguenti parametri relativi ai mezzi di cantiere:

#### **Mezzi Utilizzati in Fase di Cantiere, Funzionamento e Percorrenze**

Area di Lavoro	Tipologia di Mezzo	No. Mezzi	Funzionamento (ore/veicolo/giorno)	Percorrenza media (km/veicolo/giorno)	Tipica [kW]
Tratti con posa in trincea	Escavatore	1	10	-	350
	Generatore, Compressori e Pompe	2	10	-	75
	Autobetoniera	1	10	-	400
	Automezzi e Rimorchi (spostamenti locali)	5	-	2.5	350
	Automezzi per trasporto a/da sito di smaltimento/cava	2	-	210 km <sup>1</sup>	350
Perforazioni suborizzontali	Ausilio alla perforazione	1	10	-	50
	Trivella/Rig di perforazione	1	10	-	175
	Escavatore	1	10	-	350
	Generatore, Compressori e Pompe	2	10	-	75
	Autobetoniera	1	10	-	400
	Automezzi e Rimorchi (spostamenti locali)	2	-	2.5	350
	Automezzi per trasporto a/da sito di smaltimento/cava	2	10	210 km <sup>1</sup>	-

Nota:

1) Per la stima si è considerato: distanze medie "cantiere-sito di smaltimento" e "cava-cantiere" di circa 30 km ciascuna, portata volumetrica del cassone del mezzo di trasporto terra pari a 12 m<sup>3</sup> ed un volume di terre da trasportare pari al volume del materiale di scavo maggiorato del 20%.

Nell'appendice B vengono riportati i seguenti risultati della stima per le emissioni di NO<sub>x</sub> e CO:

**NO<sub>x</sub> e CO - Emissioni totali per tipologia di lavoro**

Area di Lavoro	Durata Cantiere (mesi)	NO <sub>x</sub> (t)	CO (t)
Tratti con posa in trincea	3	2.3	0.8
Perforazioni suborizzontali	2	1.8	0.7
Totale	4	4.1	1.5

Tali emissioni sono concentrate in un periodo e in un'area limitati e con il procedere delle attività di posa si "spostano" lungo il tracciato dei raccordi in cavo.  
Le emissioni stimate tengono conto del contributo relativo al traffico dei mezzi impiegati per il trasporto del terreno da smaltire e di quello per il reinterro proveniente da cava.  
Considerando le distanze "cantiere - sito di smaltimento" e "cava - cantiere" di circa 30 km ciascuna, le ricadute di tali emissioni si estenderanno anche oltre l'area di cantiere, determinando modeste emissioni specifiche (emissioni per unità di superficie).  
I fattori presentati determinano pertanto ricadute totali di bassa entità e comunque principalmente confinate nell'area prossima alla pista di lavoro.

Per le emissioni di PM10 da operazioni di cantiere, il calcolo dell'emissioni totale, è stato ottenuto sommando il contributo delle emissioni derivanti da:

- fumi di scarico dei motori dei mezzi di cantiere;
- movimentazione del terreno;
- movimentazione dei mezzi.

Relativamente ai *fumi di scarico dei motori dei mezzi di cantiere*, si riporta la seguente tabella:

**PM10 – Emissioni da Fumi di Scarico dei Mezzi**

Area di lavoro	Tipologia di Mezzo	No. Mezzi	Emissione (kg/giorno)	Emissione per Tipologia di Cantiere (kg/giorno)
Tratti con posa in trincea	Escavatore	1	0.39	1.96
	Generatore, Compressori e Pompe	2	0.74	
	Autobetoniera	1	0.53	
	Automezzi e Rimorchi (spostamenti locali)	5	0.01	
	Automezzi per trasporto a/da sito di smaltimento/cava	2	0.29	
Perforazioni suborizzontali	Ausilio alla perforazione	1	0.13	2.38
	Trivella/Rig di perforazione	1	0.29	
	Escavatore	1	0.38	
Area di lavoro	Tipologia di Mezzo	No. Mezzi	Emissione (kg/giorno)	Emissione per Tipologia di Cantiere (kg/giorno)
	Generatore, Compressori e Pompe	2	0.74	
	Autobetoniera	1	0.53	
	Automezzi e Rimorchi (spostamenti locali)	2	0.003	
	Automezzi per trasporto a/da sito di smaltimento/cava	2	0.29	

Le emissioni stimate tengono conto del contributo relativo ai mezzi impiegati per il trasporto del terreno rimosso da inviare a smaltimento e di quello per il reinterro proveniente da cava. L'area di interesse delle ricadute di tali emissioni si estenderà di conseguenza oltre l'area di cantiere, determinando modeste emissioni specifiche (emissioni per unità di superficie).

Per quanto riguarda la *movimentazione del terreno*, la quantità stimata di terreno movimentato è pari a circa 11,100 mc (5,600 m<sup>3</sup> da inviare a smaltimento e 5,500 m<sup>3</sup> da impiegare per il reinterro). Si ipotizza che il 100% del materiale rimosso venga inviato a smaltimento. Considerando una densità media del terreno pari a 1.8 t/m<sup>3</sup>, le emissioni di polveri sono risultate pari a circa 1.66 kg/giorno.

I valori emissivi di polveri per *movimentazione mezzi* sono stimati pari a 4.62 kg/giorno e 5.65 kg/giorno, rispettivamente per il cantiere di posa in trincea e in perforazione suborizzontale.

Fase di esercizio

Non si prevedono impatti.



## Misure di mitigazione

*Fase di cantiere.* Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori dei mezzi di cantiere con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti. Si opererà inoltre affinché i mezzi siano mantenuti in buone condizioni di manutenzione.

## Componente "Ambiente idrico"

### Stato attuale

#### Acque sotterranee

Le caratteristiche dell'area brindisina sono tali da non favorire la permanenza delle acque in superficie per la concomitante presenza di:

- litotipi particolarmente permeabili;
- morfologia del territorio quasi esclusivamente pianeggiante;
- relativa scarsità di precipitazioni.

I corsi d'acqua hanno comportamento tipico delle zone semi-aride: asciutti per la maggior parte dell'anno, con fenomeni torrenziali a seguito di precipitazioni intense.

In generale la circolazione delle acque sotterranee è di tipo prettamente carsico, data la presenza dei calcari cretacei, infatti le acque meteoriche scompaiono nel sottosuolo. L'elevata permeabilità dei litotipi affioranti determina una diretta alimentazione del sistema idrico sotterraneo da parte delle acque di origine meteorica, con un ridotto deflusso verso il mare.

La permeabilità dell'area circostante il sito risulta da media a bassa, localmente elevata, in funzione della componente argillosa presente nei terreni arenacei superficiali; il valore della vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi, riferito alla falda superficiale in sabbie a granulometria e contenuto argilloso variabile, risulta medio.

La caratterizzazione idrogeologica è stata condotta sulla base della relazione APAT (2005) relativa agli studi effettuati nell'ambito delle attività per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica delle aree dello Stabilimento Petrolchimico di Brindisi, che hanno evidenziato la presenza di un acquifero superficiale costituito principalmente da due zone sovrapposte a differente permeabilità e idraulicamente interconnesse.

La porzione più superficiale è costituita prevalentemente dalle sabbie gialle dei depositi marini terrazzati e da quelle grigie della porzione sommitale dei depositi marini basali, mentre quella sottostante è rappresentata dai limi sabbiosi e dai limi di transizione verso le argille subapenniniche (APAT, 2005). La ricostruzione dell'assetto idrogeologico ha evidenziato la presenza di due sistemi (APAT, 2005):

- falda superficiale sostenuta da argille che localmente presenta caratteristiche di semiconfinamento;
- falda profonda contenuta nell'acquifero calcareo protetto da argille.

Per quanto riguarda il campo di moto della falda si evidenzia che (APAT, 2005):

- l'andamento generale della falda è degradante verso il mare;
- la soggiacenza della falda è compresa tra 0.7 m e oltre 4 m dal piano campagna;
- il gradiente idraulico medio è 0.4% con valori attorno all'1% verso la linea di costa.

Per quanto riguarda la qualità delle Acque Sotterranee, il proponente riporta che le aree di competenza delle società coinsediate nello Stabilimento sono state oggetto a partire dall'anno 2000 di numerose analisi di caratterizzazione dei terreni e delle acque sotterranee e di interventi di messa

in sicurezza e bonifica. Le indagini effettuate su oltre 2,000 campioni di acque sotterranee prelevate nell'area dello Stabilimento hanno evidenziato che (APAT, 2005):

- l'area dello stabilimento presenta uno stato di compromissione generale delle acque sotterranee: in oltre il 75% dei campioni analizzati sono state riscontrate concentrazioni superiori ai limiti normativi per almeno un parametro; in particolare i contaminanti più diffusi sono risultati le specie metalliche (Mn, Fe e As), altre specie inorganiche (fluoruri, nitriti), specie idrocarburiche e altre specie organiche;
- nell'area prospiciente l'arenile ad Est del molo canale ex-Enichem è presente una contaminazione diffusa da composti organoalogenati; in tale area è stata inoltre riscontrata una contaminazione diffusa da Manganese e contaminazione localizzata da Arsenico e Ferro.

#### Acque superficiali

Il Proponente descrive in modo sintetico l'idrografia dell'area e le caratteristiche idrologiche dei corsi d'acqua presenti. Nella piana brindisina è presente un reticolo poco gerarchizzato, con aste ortogonali alla linea di costa, di lunghezza breve e limitata area dei bacini. La densità del reticolo idrografico è molto scarsa, a causa della mancanza di rilievi montuosi, scarsa piovosità ed elevato carsismo del territorio.

Nella maggior parte degli impluvi sono stati rettificati i tratti terminali con opere rigide in cemento. Il regime idrologico è caratterizzato da un tipico carattere torrentizio con deflussi occasionali in concomitanza di precipitazioni intense e deflussi nulli durante la stagione secca. Gli unici corsi d'acqua con una portata minima consistente sono il Cillarese e il Fiume Grande "dovuta agli scarichi civili ed industriali di cui sono i maggiori convogliatori". Il Fiume Grande è il principale corso d'acqua interferito dal progetto. Di questo viene descritto in modo sintetico il bacino idrografico e, con maggior dettaglio, la parte terminale dell'asta fluviale. Essa sfocia nel porto esterno "vicino allo scarico della centrale (...) tra la Centrale Termoelettrica Brindisi Nord e lo stabilimento multisocietario". In sinistra idrografica è presente un canale artificiale che si dirama dal corso d'acqua principale a circa 2 km dalla foce (in località Masseria Migliore) e sfocia nell'area portuale di scarico carbone.

#### **Stima degli impatti**

##### Fase di cantiere

Gli impatti potenziali sulla componente in esame sono riconducibili a:

- consumo di risorse connesso ai prelievi idrici per le necessità del cantiere (umidificazione aree di cantiere pari a circa 5 mc al giorno, quindi impatto modesto e limitato nel tempo);
- contaminazione delle acque per scarico di effluenti liquidi connessi agli usi civili di cantiere e delle acque meteoriche (il cantiere sarà dotato di apparecchiature igieniche prefabbricate e di scoline di drenaggio per l'allontanamento delle acque meteoriche - impatto non significativo);
- contaminazione delle acque superficiali e sotterranee per effetto di spillamenti e spandimenti accidentali dai macchinari impiegati nella fase di costruzione (fenomeno giudicato dal proponente altamente improbabile - impatto non significativo);
- alterazioni dei flussi idrici superficiali ed eventuale creazione di vie preferenziali di deflusso a seguito dello scavo della trincea e della realizzazione di attraversamenti di corpi idrici (impatto ritenuto trascurabile per le scelte progettuali, le tecniche realizzative e misure di mitigazione previste).

##### Fase di esercizio

Il proponente riporta che il nuovo collegamento non comporta nessuna interazione con la componente ambientale in esame.

##### **Misure di mitigazione**

*Fase di cantiere.* La minimizzazione e il contenimento degli impatti per alterazione dei flussi idrici superficiali e sotterranei per scavo/perforazione e messa in opera dei raccordi in cavo è stata condotta attraverso:

- analisi preliminare del tracciato dei raccordi in cavo e definizione dei percorsi atti a ridurre l'interazione con aree a maggiore vulnerabilità;
- individuazione degli attraversamenti (infrastrutture e corpi idrici) da parte dei raccordi in cavo al fine di progettare l'attraversamento stesso con riferimento alle caratteristiche proprie del corpo idrico;
- previsione degli interventi di ripristino successivi alla fase di interrimento della tubazione e del cavo, da effettuarsi a completamento dei lavori.

Il proponente riporta che in fase di progettazione esecutiva, in particolare, saranno definite le modalità operative degli attraversamenti suborizzontali tali da non determinare alcuna interferenza con le acque di falda.

## **Componente "Suolo e sottosuolo"**

### **Stato attuale**

#### Inquadramento Geomorfologico e Geologico

I rapporti stratigrafici tra le formazioni geologiche affioranti ed i relativi lineamenti morfologici indicano che la zona di Brindisi è stata soggetta a fasi di emersione e parziali ingressioni marine. In particolare, l'area brindisina è caratterizzata dalla presenza di depositi marini terrazzati del Pleistocene medio-superiore (Spizzico et al., 2006). Tali terrazzi furono prodotti dall'abrasione marina nel corso di successivi spostamenti della linea di costa. Le aree limitrofe al tracciato dei raccordi in cavo si presentano pianeggianti ad una quota molto modesta rispetto al livello del mare. La linea di costa presenta una battigia sabbiosa di limitata estensione, mentre sono assenti depositi o cordoni dunali e solchi alluvionali (ad eccezione dell'area paludosa depressa in corrispondenza del Fiume Grande). Da un punto di vista geologico la superficiale della piana brindisina è dominata da formazioni sabbiose argillose, talora debolmente cementate, con intercalati banchi arenacei e calcarenitici ben cementati. La Carta Geologica d'Italia evidenzia che i raccordi in cavo attraversa sabbie calcaree poco cementate con intercalati banchi di Panchina.

#### Inquadramento Sismo-Tettonico

La stratigrafia del sito trae la sua origine dagli eventi tettonici che hanno riguardato il Salento a partire dal Cenozoico e che hanno causato l'emersione della piattaforma carbonatica e la deposizione di sedimenti detritici in più cicli. Il territorio tra Brindisi, Lecce e Taranto è caratterizzato dalla presenza di faglie trasversali aventi direzione Nord-Est/Sud-Ovest, con un rigetto variabile tra poche decine di metri ed oltre 300 m. Nella zona di studio si individua la presenza di una lente, piuttosto ampia spazialmente ma di limitato spessore, attribuita a particolari condizioni sottili del bacino marino ed al trasporto solido proveniente dal retroterra. Da un punto di vista tettonico l'area di Brindisi è ubicata tra le fasce sismiche degli Appennini e della costa balcanica, in un'area a sismicità relativamente bassa. Ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri No. 3519 del 28 Aprile 2006, il Comune di Brindisi ricade in zona sismica 4, cui corrisponde una accelerazione orizzontale con probabilità di superamento del 10% in 50 anni inferiore a 0.05 g (zona 4).

#### Uso del Suolo

Il territorio comunale di Brindisi appare caratterizzato da un profondo intervento antropico che nei secoli ha trasformato radicalmente il paesaggio originario. Infatti tale territorio, come del resto l'intera regione, risulta oggi utilizzato quasi totalmente per scopi agricoli, ad eccezione dei centri abitati, di limitate aree industriali attorno alle zone urbanizzate, di limitate porzioni di territorio incolto, della zona aeroportuale e di quelle militari. Le modificazioni operate sul territorio sono da ricondursi storicamente alle bonifiche delle paludi litoranee, ai successivi interventi di riforma fondiaria ed agraria e ad un moderno sviluppo della rete viaria. Nell'intorno dell'area di prevista localizzazione dei raccordi in cavo il territorio è totalmente utilizzato per attività produttive (ad esclusione dell'area depressa-paludosa in prossimità di Fiume Grande). Il tracciato della linea elettrica si sviluppa interamente in "aree industriali e commerciali".

### Stima degli impatti

#### Fase di cantiere

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

- contaminazione potenziale del suolo conseguente alla produzione di rifiuti;
- alterazione potenziale della qualità del suolo imputabile a spillamenti e spandimenti accidentali da mezzi e macchinari;
- limitazione/perdita d'uso del suolo dovuta all'occupazione di aree per l'installazione dei cantieri e apertura delle strade provvisorie di collegamento;
- alterazioni dell'assetto morfologico e induzione di fenomeni di instabilità conseguente alla messa in opera dei raccordi in cavo.

Per quanto riguarda la contaminazione del suolo per produzione di rifiuti, si prevede che questi ultimi possano essere dovuti a: terreni asportati (quantitativo maggiorato cautelativamente del 20%) per la posa dei raccordi in cavo, fanghi di lubrificazione derivanti dalle attività di posa dei raccordi in cavo mediante perforazione sub orizzontale, rifiuti tipici di cantiere, rifiuti di tipo civile prodotti dal personale presente e scarti di vegetazione, scortico etc.

In relazione alle modalità controllate di gestione dei rifiuti e delle misure di mitigazione/contenimento previste, non si prevedono effetti negativi.

Per la contaminazione del suolo per spillamenti e spandimenti accidentali di sostanze inquinanti, tale fenomeno potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti) da macchinari e mezzi usati per la costruzione. In ogni caso, le imprese esecutrici dei lavori sono 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 e perciò può considerarsi trascurabile.

Relativamente alla limitazione/perdita d'uso del suolo e ai disturbi ed interferenze con gli usi del territorio (fase di cantiere e di esercizio), si afferma che la scelta del tracciato dei raccordi in cavo è stata effettuata in modo da arrecare il minimo disturbo alle aree attraversate; non si prevedono interferenze né con le aree urbanizzate né con le aree naturali di maggior pregio, la più significativa delle quali è rappresentata dal Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa" limitrofa al tracciato in prossimità della foce del Fiume Grande.

La messa in opera dei raccordi in cavo comporta una occupazione temporanea di suolo (circa 3÷4 mesi) che sarà limitata alla pista di lavoro (avente larghezza di circa 5÷8 m) ed alle aree di cantiere necessarie alla realizzazione degli attraversamenti in suborizzontale aventi ciascuna estensione di circa 1,500 m<sup>2</sup>.

Per quanto riguarda la stazione di consegna si avrà un'occupazione di circa 3,920 m<sup>2</sup> (di cui 540 m<sup>2</sup> di competenza di BRLNG) sull'area di colmata, in adiacenza agli impianti BRLNG. Si precisa che il tracciato dei raccordi elettrici in cavo (che si sviluppano ove possibile, in aree già attualmente interessate dalla presenza di linee in cavo) sarà interrato per l'intero percorso e, una volta terminate le attività di realizzazione, si procederà al ripristino delle aree in modo da riportare la zona interessata dai lavori allo stato originario. Ciò consente di annullare, in fase di esercizio, gli inconvenienti di ingombro ed occupazione di suolo dovuti alla fase di costruzione dell'opera. L'impatto associato avrà quindi carattere temporaneo e verrà meno una volta completate le attività di costruzione.

In fase di esercizio la presenza dei raccordi in cavo potrà comportare unicamente alcune limitazioni all'utilizzo delle aree attraversate. In particolare il sistema viario, sul quale è posizionato il collegamento, comporta di per sé divieto di edificabilità. Per la costruzione di eventuali futuri manufatti in prossimità di tale sistema viario, saranno rispettati i vincoli derivanti dalla Norma CEI 11-17.

Il proponente ritiene trascurabile l'impatto eventuale su comunità e aree residenziali/produttive potenzialmente indotti da disturbi e interferenze con gli usi del territorio sociali e culturali.

L'impatto connesso a potenziali alterazioni dell'assetto geomorfologico per la messa in opera dei raccordi in cavo può essere ritenuto non significativo in considerazione delle scelte progettuali e delle tecniche realizzative che verranno adottate.

Si noti che il tracciato del collegamento elettrico attraversa aree pianeggianti o a debole pendenza senza interessare zone soggette a potenziali fenomeni di instabilità.

#### Fase di esercizio

Il proponente afferma che gli impatti potenziali sulla componente in fase di esercizio sono ricollegabili ad eventuali interferenze/limitazioni degli usi in atto (servitù). Vedere quanto riportato per la fase di cantiere per il dettaglio di tale impatto.

#### **Misure di mitigazione**

Fase di cantiere. Relativamente alla contaminazione del suolo per produzione di rifiuti, si evidenzia che, nelle postazioni di partenza ed arrivo delle perforazioni suborizzontali è prevista l'impiego di cassoni metallici di ripresa e decantazione dei fanghi lubrificanti, di tipo biodegradabile, della perforazione stessa. Tali fanghi verranno riutilizzati in circolo chiuso (previa decantazione nel cassone) durante le operazioni e al termine della perforazione del singolo tratto verranno prelevati e recapitati in impianti di depurazione autorizzati tramite autospurgo. La gestione dei rifiuti all'interno del SIN di Brindisi, inoltre, sarà regolata nelle fasi di stoccaggio, trasporto e smaltimento in conformità alle norme vigenti e secondo apposite procedure operative. In ogni caso si cercherà di minimizzare la produzione dei rifiuti, prevedendone, ove possibile, la differenziazione e il riutilizzo.

Fase di cantiere. Relativamente alla limitazione/perdita d'uso del suolo e ai disturbi ed interferenze con gli usi del territorio, il proponente precisa che verranno ridotte al minimo le superfici manomesse/alterate nel corso dei lavori, saranno ridotte all'indispensabile le modificazioni connesse con le aree di lavoro e tali aree verranno poi ripristinate.

Fase di cantiere. In relazione alle potenziali alterazioni dell'assetto geomorfologico per la messa in opera dei raccordi in cavo, una volta completata la messa in opera dell'interconnessione elettrica si procederà al riempimento della trincea e alla realizzazione dei ripristini, che riporteranno le aree nelle condizioni antecedenti la realizzazione dei lavori.

**Componente "Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi"**

**Stato attuale**

Ambiti di particolare interesse naturalistico

Come precedentemente riportato al Paragrafo 3.5, l'area a particolare interesse naturalistico più prossima al sito in esame è rappresentata dal Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa" al quale il tracciato dei raccordi in cavo risulta distante pochi metri per un tratto di circa 200 m.

Il Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa", istituito con LR No. 28 del 23 Dicembre 2002, è suddiviso in una zona centrale, che comprende le aree di maggiore valore naturalistico e paesaggistico, e una fascia di protezione.

La "Salina di Punta della Contessa" è un'oasi di protezione della fauna dal 1983, per la ricchezza dell'avifauna soprattutto migratoria. Dai censimenti effettuati negli ultimi 15 anni risultano presenti 114 specie avifaunistiche, di cui 44 inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e quindi meritevoli di particolare protezione e salvaguardia ambientale.

Oltre a costituire un importante sito di riproduzione per specie rare dell'avifauna, la zona svolge un ruolo d'importanza internazionale per la salvaguardia dei contingenti migratori, principalmente di specie acquatiche, che transitano sull'Adriatico orientale.

All'interno del perimetro del Parco è compreso l'invaso del Fiume Grande. L'area è situata a ridosso della zona industriale di Brindisi e rappresenta il tratto finale di un corso d'acqua che nella parte terminale si allarga e costituisce una zona umida di alcuni ettari, con specchi d'acqua circondati da un fitto canneto, rifugio di avifauna migratoria.

Caratterizzazione vegetazionale

Le caratteristiche vegetazionali dell'area sono state ottenute grazie ad indagini florovegetazionali di dettaglio condotte nell'intera area del Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa".

Le indagini hanno evidenziato la presenza di un comparto psammofilo con una spiaggia di modesta larghezza, circa 20 m, delimitata da un cordone dunale con sviluppo verticale contenuto. Nelle zone retrostanti è presente una estesa zona retrodunale che comprende un sistema di stagni salmastri contornati da vegetazione alofila e salmastra. All'interno dell'area di indagine sono presenti anche zone colturali con seminativi e incolti.

Le caratteristiche ambientali dell'area rispecchiano in parte quelle tipicamente legate alla zonazione psammofila con elementi di preduna, di duna embrionale e di duna mobile, con espressioni limitate, per lo scarso sviluppo del sistema dunale. Nel settore retrodunale sono presenti stagni salmastri con dense comunità di *Ruppia cirrosa* e orlati da estesi canneti salmastri a *Bolboschoenus maritimus* e *Phragmites australis*.

Seguendo la successione spaziale, a contatto o a tratti, in condizione di compenetrazione con l'orlo di canneti si sviluppano comunità più francamente alofile rappresentate da arbusteti bassi a *Sarcocornia fruticosa* e *Halimione portulacoides* e da praterie a *Limonium serotinum*.

Nelle zone più depresse, retrostanti gli stagni, sporadicamente compaiono giuncheti a *Juncus maritimus* e *Juncus subulatus*. Nelle aree più aperte ed elevate si stabilisce una comunità a scarsa copertura con *Schoenus nigricans* e *Plantago crassifolia*.

Il comparto psammofilo manifesta evidenti fenomeni di disturbo documentabili dalla diffusa insistenza di componenti a carattere nitrofilo-ruderale e dalla matrice strutturale delle vegetazioni ecologicamente più coerenti col sito, che evidenzia una limitata coesione e aggregazione.

Per quanto riguarda in dettaglio l'area più prossima al tracciato dell'interconnessione elettrica in cavo interrato, l'area fociva del Fiume Grande si configura come una depressione umida e caratterizzata dalla presenza di estesi canneti a *Phragmites australis* che occupano la porzione più depressa, mentre le fasce più rilevate sono spesso occupate da comunità erbacee a carattere ruderale.

La zona prospiciente il mare, molto disturbata per deposito di cumuli di inerti ormai coperti da vegetazione, presenta frammenti di comunità alo-nitrofile con *Salsola soda*, *Atriplex latifolia*, *Suaeda maritima*, *S. fruticosa*.  
Viene riportato, nell'Appendice B, l'elenco delle specie vegetali rilevate.

Caratterizzazione faunistica

La caratterizzazione faunistica per l'area vasta è stata elaborata su base bibliografica e principalmente sono state utilizzate le specie presenti nel Formulario Standard relativo al SIC/ZPS "Saline e stagni di Punta della Contessa".  
Viene riportato dal proponente l'elenco delle specie di interesse comunitario potenzialmente presenti o segnalate nell'area di interesse.

La maggior parte delle specie potenzialmente presenti appartengono al contingente ornitico, in particolare a specie legate alle zone umide interne e costiere, sia d'acqua dolce, che salmastra. Le lagune costiere sono un habitat di notevole interesse faunistico perché fungono da area di sosta, svernamento e nidificazione per molte specie di uccelli migratori. Tra le specie di maggior valenza sono da segnalare: il Cavaliere, la Pernice di mare, la Moretta tabaccata, il Falco di palude, il Succiacapre, il Gufo di Palude e la Cicogna bianca.

**Stima degli impatti**

Il proponente evidenzia che:

- i raccordi in cavo non attraversano direttamente alcuna area soggetta a tutela. Il tracciato risulta adiacente al Parco Naturale Regionale Salina di Punta della Contessa per un tratto di circa 200 m. I potenziali impatti sull'area di parco sono stati comunque approfonditi nell'ambito della relazione di incidenza riportata in Appendice H al rapporto di chiarimenti e integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. 02-527-H50), cui si rimanda per maggiori dettagli;
- il collegamento elettrico verrà realizzato tramite raccordi in cavo. Tale soluzione progettuale consente di evitare i potenziali disturbi all'avifauna (interferenze al volo, etc.) connessi alla presenza dei tralicci e dei conduttori della linea aerea.

Fase di cantiere

Il proponente stima come impatti potenziali le interferenze con la vegetazione e disturbi alla fauna imputabili alle emissioni di polveri e inquinanti in atmosfera e alle emissioni sonore da attività di cantiere;

Per quanto riguarda le emissioni di polveri in atmosfera, si riporta nel documento presentato che è poco probabile che le polveri sollevate interessino aree esterne alla zona dei lavori. Le emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera durante la fase di costruzione delle opere sono imputabili essenzialmente ai fumi di scarico delle macchine e dei mezzi impegnati in cantiere, quali escavatori, automezzi, generatori, ecc.. Tali emissioni sono concentrate in un periodo e in un'area limitati e con il procedere delle attività di posa si "spostano" lungo il tracciato dell'interconnessione elettrica in cavo. Si prevede un impatto di trascurabile entità sulla flora, fauna ed ecosistemi in considerazione della temporaneità e reversibilità delle interferenze e dell'attuale destinazione d'uso delle aree di cantiere localizzate in un sito industriale. Per i disturbi alla fauna per emissioni sonore, si prevede un impatto sostanzialmente trascurabile, soprattutto in considerazione dello stretto ambito dell'opera e dell'attuale destinazione d'uso delle aree interessate dal tracciato.

Fase di esercizio

Il proponente afferma che non sono prevedibili impatti in fase di esercizio. L'unico impianto fuori terra previsto è, infatti, costituito dalla Stazione di consegna, che sarà realizzata sulla nuova colmata, in adiacenza agli impianti Brindisi LNG.

### Misure di mitigazione

*Fase di cantiere.* Il proponente afferma che non si rendono necessarie misure di contenimento o mitigazione degli impatti, oltre a quelle evidenziate per le componenti atmosfera e rumore.

### Componente "Rumore"

#### Stato attuale

Dopo aver elencato, nell'Appendice B, la normativa di riferimento a livello nazionale e regionale per la componente Rumore, il proponente riporta che, con Deliberazione della Giunta Provinciale No. 17 del 13 Febbraio 2007 è stato approvato il piano di zonizzazione acustica del Comune di Brindisi. La zonizzazione acustica delle aree di interesse è riportata nella Figura 4.5. allegata. Nella tabella seguente, per i ricettori individuati, si riportano i livelli di rumorosità diurni ante-operam, come rilevati durante la campagna di misura eseguita in Dicembre 2007 (si rimanda, per ulteriori dettagli, a quanto riportato nello Studio di Impatto Ambientale).

#### Clima acustico ante-operam presso i ricettori

Ricettori	Clima Acustico [dB(A)]	
	Diurno	Notturmo
A	66.0	64.5
B	58.0	57.5
C	58.0	57.5
D	56.5	54.0

#### Stima degli impatti

##### *Fase di cantiere*

Durante le attività di costruzione la generazione di emissioni acustiche è imputabile al funzionamento di macchinari di varia natura, impiegati per le varie lavorazioni di cantiere e per il trasporto dei materiali.

La stima degli impatti sui quattro ricettori individuati è la seguente:

#### Stima delle emissioni sonore da mezzi di cantiere

Ricettori	Clima Acustico Attuale [dB(A)]	Impatto Acustico in Fase di Cantiere
A	66.0	52.5
B	58.0	42.5
C	63.5	38.7
D	56.5	35.5

##### *Fase di esercizio*

In fase di esercizio i due trasformatori 150/6 kV di 40 MVA che alimenteranno il rigassificatore costituiscono potenziali sorgenti di rumore. In fase di ingegneria di dettaglio si provvederà a definire specifiche di fornitura tali da non determinare alcuna modifica alla stima dell'impatto acustico del Terminale GNL effettuata nell'ambito del SIA.



## Componente "Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti"

### Stato attuale

Dopo aver descritto, nell'Appendice B, la normativa di riferimento a livello nazionale relativamente alla componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, riportando i limiti di esposizione e le distanze di rispetto dagli elettrodotti, il proponente riporta che nell'area industriale di Brindisi si segnala la presenza di:

- elettrodotto aereo 380 kV di collegamento tra la Centrale Termoelettrica Brindisi Nord e la Stazione 380 kV di Brindisi;
- elettrodotto aereo doppia terna 220 kV di collegamento tra la stazione presso la Centrale Termoelettrica Brindisi Nord e la Stazione 380 kV di Brindisi;
- elettrodotto aereo 150 kV di collegamento tra la Centrale Termoelettrica di Enipower BR e la Stazione 380 kV di Brindisi;
- elettrodotto in cavo 150 kV di collegamento tra le stazioni di Nastro Carbone e Brindisi Industriale.

### Stima degli impatti

#### Fase di esercizio

Il proponente precisa che la scelta di realizzare il cavo interrato anziché in linea aerea consente di limitare l'esposizione ai campi elettromagnetici indotti dal passaggio della corrente.

Il calcolo del campo magnetico dei cavi elettrici in doppia terna è stato condotto con riferimento ai seguenti possibili scenari (Energy Advisors, 2009):

- entrambe le terne facenti parte di un unico ramo di rete, percorso con una corrente nominale di 578 A con uno spillamento di 142 A (Scenario 1);
- una terna fuori servizio e l'altra percorsa da una corrente nominale di 142 A (Scenario 2);
- condizioni di limite termico (condizione oltre la quale si devono temere danni irreversibili alla struttura del cavo stesso, incluso il pericolo di fusione) per i cavi in doppia terna (corrente di 1 kA in andata e di 858 A in ritorno) (Scenario 3).

In tutti i casi considerati il valore massimo del campo magnetico ad 1 m dal suolo risulta pertanto inferiore all'obiettivo di qualità ai sensi del DPCM 8 Luglio 2003, pari a 3  $\mu$ T. Più precisamente il valore massimo è risultato di 1.24523  $\mu$ T nel caso di funzionamento alla corrente nominale, di 0.52433  $\mu$ T nel funzionamento con una terna in servizio e di 2.11428  $\mu$ T nel funzionamento al limite termico. L'andamento dei campi magnetici nei tre scenari considerati è presentato nelle Figure 5.2, 5.3 e 5.4.

Il campo elettrico si sviluppa tra l'anima conduttrice e la guaina metallica collegata a terra e pertanto interessa lo spessore isolante del cavo stesso, mentre all'esterno è nullo in ogni punto dello spazio circostante.

## Componente "Paesaggio"

### Stato attuale

Come già indicato nel Quadro di Riferimento Programmatico, nelle aree attraversate dai raccordi in cavo:

- non si segnala la presenza di beni archeologici o architettonici;
- sono presenti i seguenti beni paesaggistici vincolati ai sensi del D.Lgs 42/04 e s.m.i.:
  - fascia costiera, per circa 1 km,
  - corpi idrici e relative fasce di rispetto, per circa 600 m.

## Stima degli impatti

### Fase di cantiere

La realizzazione dei raccordi in cavo potrebbe interferire con la componente in esame per quanto riguarda l'impatto percettivo connesso alla presenza delle strutture di cantiere, ma in considerazione della durata limitata delle attività di cantiere (3 mesi) e del contesto industriale all'interno del quale sarà ubicato il cantiere, non si prevedono interferenze significative con il contesto paesaggistico

### Fase di esercizio

L'impatto potenziale durante la fase di esercizio potrebbe essere dovuto a:

- impatto percettivo connesso alla presenza della stazione di consegna dell'energia (considerato dal proponente di lieve entità in considerazione della limitata estensione dell'impianto e del contesto industriale in cui sarà inserito);
- impatto nei confronti dei segni dell'evoluzione storica del paesaggio (il proponente evidenzia che le aree interessate dal progetto, a vocazione industriale, non risultano interessate dalla presenza di beni di interesse storico-culturale, pertanto non si stimano impatti).

Non sono prevedibili impatti associati alla fase di esercizio dei raccordi in cavo in quanto le opere saranno completamente interrate, non risultando pertanto visibili.

## Aspetti socio-economici

### Stato attuale

#### Aspetti demografici

La Provincia di Brindisi, si estende su una superficie territoriale di circa 1,838 km<sup>2</sup> ed è formata da 20 Comuni; la popolazione residente al 31 Dicembre 2007 è pari a 402,831 abitanti. I dati demografici relativi al 2007 evidenziano un leggero incremento demografico, legato alla componente migratoria (+304 unità).

Per quanto concerne il Comune di Brindisi, i dati relativi al 2007 mostrano una popolazione di 89,979 abitanti. I dati demografici relativi al 2007 mostrano, per il Comune di Brindisi, un decremento demografico, in controtendenza rispetto a quanto avviene a livello regionale e provinciale.

#### Aspetti occupazionali e produttivi

La quota di occupati nella Provincia di Brindisi (46.1%) è tra più elevate del Mezzogiorno ma inferiore al dato nazionale (47.4%), mentre il livello di disoccupazione (16.1%) costituisce uno dei valori più bassi tra le realtà meridionali (Unioncamere, 2007). Il tasso di attività, determinato dal rapporto tra la forza lavoro e la popolazione residente, è pari al 44% ed è deficitario (circa - 5%) rispetto al dato italiano. Elevata è la quota di occupati in agricoltura, (13.8%), sesto valore più elevato a livello nazionale.

Il tessuto imprenditoriale della Provincia di Brindisi, composto da quasi 34,000 imprese, è costituito in prevalenza da ditte individuali. Il settore primario assorbe il 33.2% delle imprese locali. La presenza del commercio è consistente (30.6% delle imprese totali), mentre il tasso di industrializzazione non presenta valori di eccellenza, collocando la provincia tra le meno industrializzate del Paese. Poco significativa appare anche la presenza dell'artigianato (21.1% a fronte del 28.5% nazionale). Le aziende agricole censite nella Provincia sono circa 51,000, il 14% circa del totale regionale, con una superficie agricola utilizzata che supera il 94% e con dimensioni prevalentemente comprese tra 1 e 2 ettari (72%).

Con oltre 5.58 miliardi di euro nel 2005, l'economia della provincia brindisi concorre in misura modesta alla formazione del valore aggiunto nazionale (0.44%) (Unioncamere, 2007). Relativamente al reddito pro-capite si riscontra una situazione che colloca la Provincia di Brindisi in ottantanovesima posizione a livello nazionale. Per quanto riguarda l'apertura dei mercati, le esportazioni nel 2005 hanno riguardato merci per circa 779 milioni di euro principalmente verso il mercato europeo (in particolare quello dell'Unione Europea), il continente americano (soprattutto l'America Settentrionale) e l'Asia.

Le importazioni registrate sono state di poco superiori a 1.05 miliardi di euro (cinquantacinquesimo posto nella graduatoria nazionale), provenienti in prevalenza da Europa, Africa e America. La propensione all'export (13.9%), espressa dal rapporto tra esportazioni e Pil, si attesta su livelli inferiori alla media nazionale. Anche il tasso di apertura verso l'estero è modesto (33.9%, circa 13% rispetto al valore nazionale). Tra le merci esportate si segnalano i prodotti chimici di base e gli articoli in materie plastiche, mentre tra quelle importate si trovano ai primi posti i prodotti petroliferi raffinati e l'antracite.

### Infrastrutture di trasporto

Brindisi è fra le province del Mezzogiorno con la migliore dotazione infrastrutturale. Tra le infrastrutture di trasporto, solo la rete stradale è deficitaria (fatta 100 la media italiana la dotazione assume il valore di 44.9 nel 2004), mentre ferrovie, porti ed aeroporti mostrano valori di eccellenza rispetto alla media italiana, con indici di dotazione rispettivamente di 201.7, 130.1 e 171.8 (Unioncamere, 2007).

L'area industriale di Brindisi, nell'ambito della quale si localizza il tracciato dei raccordi in cavo, presenta buoni collegamenti con la rete stradale e autostradale nazionale. L'accesso all'area industriale in particolare è garantito per le provenienze da Nord, mediante l'autostrada Bologna-Ancona-Bari, l'autostrada Bologna-Roma-Caserta-Bari e da Bari mediante la superstrada fino a Brindisi; per le provenienze da Sud mediante l'autostrada Reggio Calabria-Salerno e la superstrada Sibari-Taranto-Brindisi.

La rete ferroviaria si sviluppa per circa 127 km nell'area di Brindisi. Esistono inoltre, nell'ambito dell'area urbana, in prossimità delle installazioni portuali, due depositi di carri merci e cisterne, nei quali stazionano i mezzi, prima del loro trasporto da e per le aziende a cui sono normalmente destinate. Si evidenzia inoltre la presenza di un asse ferroviario attrezzato nell'area industriale di Brindisi.

### **Stima degli impatti**

#### Fase di cantiere

La realizzazione delle opere in esame potrebbe interferire in fase di cantiere con la componente socio-economica per quanto riguarda i seguenti impatti potenziali:

- disturbi alla viabilità dovuti all'incremento di traffico terrestre (gli effetti sulla viabilità indotti dall'incremento di traffico connesso alla movimentazione dei mezzi sono considerati di lieve entità, in considerazione della durata limitata nel tempo del disturbo e della tipologia di interventi previsti dal progetto);
- opportunità di lavoro connesse alle attività di costruzione (impatto di segno positivo).

#### Fase di esercizio

Non si prevedono impatti associati alla fase di esercizio.

### **Misure di mitigazione**

Fase di cantiere. Al fine di minimizzare il disturbo alla viabilità durante le attività di realizzazione dei raccordi in cavo, la movimentazione dei mezzi verrà adeguatamente pianificata e controllata. In

particolare si adotteranno precauzioni a carattere gestionale quali regolamentazione delle fasce orarie in cui avvengono i principali trasporti, regolamentazione delle velocità e delle modalità di accesso al cantiere e scarico materiali, predisposizione di adeguata cartellonistica/segnaletica, etc.

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Vertical handwritten notes and signatures]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signatures]*

*[Handwritten signature]*

*[Vertical handwritten notes and signatures]*

## CRITICITÀ RILEVATE

### Componente "Atmosfera"

Nell'Appendice B, nel capitolo relativo alla descrizione del progetto si riporta che il volume complessivo ipotizzato dei terreni movimentati viene cautelativamente maggiorato del 20% rispetto all'effettivo materiale di scavo (pari a 5.600 mc) è pari a 6.720 mc ed anche il materiale di reinterro viene considerato pari a 6.600 mc (5.500 + 20%). Nella stima delle emissioni di polveri sottili da movimentazione terreno (capitolo 5: identificazione e stima degli impatti potenziali), i valori considerati risultano quelli non maggiorati (5.600 mc + 5.600 mc).

- Si ritiene opportuno che vengano utilizzate le stesse stime cautelative per valutare anche gli impatti per la componente atmosfera.
- Il proponente non propone misure di mitigazione (fatta eccezione per un accenno alle misure per le emissioni di NOx e CO dai motori dei mezzi di cantiere). Si ritiene opportuno approfondire l'analisi dei possibili interventi finalizzati alla mitigazione degli impatti.

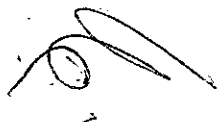
### Componente "Suolo e sottosuolo"

- Nel Quadro di Riferimento Programmatico il proponente riporta che l'elettrodotto attraversa aree ad alta pericolosità idraulica (per una lunghezza di circa 780 m) ed aree a rischio molto elevato. Pur considerando l'affermazione del proponente che dichiara di non prevedere interferenze con il Piano di Bacino Stralcio per l'assetto idrogeologico in quanto l'opera sarà interamente interrata e gli attraversamenti fluviali saranno realizzati in subalveo, si ritiene opportuno che l'attraversamento di tali aree debba essere oggetto di un'analisi più approfondita.

### VALUTATO CHE

Si evidenzia che il proponente ha presentato con l'Addendum 2009 un serie di variazioni progettuali e gestionali – definite "*ottimizzazioni... che hanno comportato marginali modifiche alla planimetria di impianto*" – che in parte (ad esempio le modifiche del pontile, della stazza delle navi gasiere e delle dimensioni dei serbatoi) cambiano i parametri utilizzati per l'espressione delle valutazioni da parte degli organi competenti che hanno espresso il parere sul SIA 2008 senza averlo successivamente rinnovato. Tali variazioni interessano il:

- sistema di rigassificazione del GNL (tipologia di evaporatori ORV);
- sistema di ormeggio (adeguamento pontile a nuove navi gasiere da 180.000 m<sup>3</sup>);
- interventi previsti per contenere gli sversamenti accidentali di GNL (localizzazione bacini di raccolta sversamenti accidentali GNL);
- rumore in fase di cantiere;
- sistema di protezione catodica (cambiamento dal sistema ad anodi sacrificali a quello a corrente impressa);
- colmata di progetto;
- inserimento paesaggistico ambientale (modifica geometria dei serbatoi, modifica torcia);
- processo e recupero del freddo;



- cantierizzazione.

MINISTERO DELL'AMBIENTE  
 DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
 Commissione Tecnica di Verifica  
 dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS  
 Il Segretario della Commissione

h m

Inoltre, sono stati presentati due nuovi studi, il SIA sul Metanodotto e sulle opere di allacciamento elettrico.

J

Handwritten notes on the right margin, including a signature and some illegible text.

Handwritten scribble on the left side of the page.

Handwritten notes on the right margin, including a signature and some illegible text.

\*

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.

#### 4. OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

**VISTE E CONSIDERATE** le osservazioni espresse ai sensi del comma 4 dell'art. 24 del D.Lgs. n.152/2006 così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 dai soggetti di seguito elencati:

- Michele di Schiena, 22/01/2008 prot. DSA-2008-2369 del 29/01/2008;
- Enrico Favuzzi, 29/01/2008 prot. DSA-2008-2944 del 04/02/2008;
- Cristina Petillo – No al rigassificatore di Brindisi, 13/02/2008, prot. DSA-2008-4118 del 14/02/2008;
- Italia nostra, 13/02/2008, prot. DSA-2008-4563 del 20/02/2008;
- WWF Italia sezione di Brindisi, 19/04/2008, prot. DSA-2008-11297 del 23/04/2008;
- Giorgio Sciarra, 04/06/2008, prot. DSA-2008-2389 del 17/06/2008;
- Legambiente, 07/05/2008, prot. DSA-2008-13244 del 19/05/2008;
- Provincia di Brindisi, 28/05/2008, prot. DSA-15846 del 10/06/2008;
- Italia Nostra e altre associazioni, 31/10/2008, prot. DSA-2008-33181 del 17/11/2008;
- Giorgio Sciarra, 7/08/2009, prot. DSA-2009-22293 del 18/08/2009;
- Italia Nostra e altre associazioni, 14/08/2009, prot. DSA-2009-22658 del 25/08/2009;
- Tommaso Elia, 7/09/2009, prot. DSA-2009-23883 del 10/09/2009;
- varie associazioni ambientaliste: "No al rigassificatore", 3/10/2009, prot. DSA-2009-26192 del 05/10/2009;
- Regione Puglia, 6/10/2009, prot. CTVA-2009-3705 del 06/10/2009;
- CGIL, 7/10/2009, prot. CTVA-2009-3743 del 09/10/2009;
- Giorgio Sciarra in rappresentanza delle Associazioni, 22/10/2009, prot. CTVA-2009-3945 del 23/10/2009;
- Giorgio Sciarra in rappresentanza delle Associazioni, 1/11/2009, prot. CTVA-2009-4056 del 02/11/2009;

Si riportano di seguito le tabelle di sintesi relative alle osservazioni espresse da parte di soggetti pubblici e privati, esaminate singolarmente e tenute in considerazione nel corso dell'attività preistruttoria.

A seguito della pubblicazione del progetto preliminare sono pervenute alla Commissione VIA complessivamente 7 osservazioni più 3 note inviate dalla Provincia di Brindisi ed 1 nota della Regione Puglia.

Le tabelle seguenti riportano il numero progressivo, la data e il numero di protocollo CTVA, l'Ente o soggetto osservatore e la sintesi degli argomenti trattati.

Come già precisato in premessa, per quanto non strettamente annoverabili come osservazioni del pubblico, nella tabella sono riportati anche alcuni documenti della Provincia di Brindisi e della Regione Puglia, trasmessi dalla DSA alla Commissione VIA/VAS "al fine delle più utili considerazioni".

<b>Num. Progr.</b>	<b>Num. prot. CTVA e data di ricezione</b>	<b>Ente – Soggetto</b>	<b>Sintesi dei contenuti</b>





Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
		della Salute del Cittadino, Comitato cittadino "Mo' Basta!", Comitato Brindisi Porta d'Oriente)	comunità si è già espressa attraverso le deliberazioni consiliari delle Amministrazioni locali. In ogni caso, preso atto dell'avvio della procedura VIA, si dichiara certo che il suo esito imporrà l'annullamento della succitata autorizzazione.
7	CTVA/2008-2466 del 23/06/2008	Legambiente O.N.L.U.S. nota del 07/05/08	<p>Legambiente premette che ritiene che non siano state offerte riposte formalmente e giuridicamente corrette in atti e procedure, non potendo ritenere esaustiva "...una valutazione di impatto ambientale che resta endoprocedimentale in un iter amministrativo palesemente viziato da gravi violazioni di leggi di riferimento fra cui la stessa L. 340/2000 pure posta alla base del procedimento".</p> <p>Inoltre sottolinea che "una seria valutazione di impatto ambientale non può che essere complessiva sull'impianto e su tutte le opere ed attività connesse e non parcellizzata, come la si vorrebbe dai Ministeri interessati".</p> <p>Vengono fornite specifiche osservazioni sulle singole fasi di attività proposte e sulle lacune progettuali riscontrate, ricordando innanzitutto le incongruenze più evidenti nel quadro di riferimento normativo ed operativo presenti nel SIA, affermando che l'intero procedimento autorizzativo palesemente non rispecchia quanto prescritto nella Direttiva 85/337/CEE.</p> <p>Le osservazioni riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>rischi di incidente rilevante e N.O.F.</b>, con considerazioni in merito al movimento delle gasiere nel porto. Legambiente afferma che l'argomento "viene trattato con estrema superficialità".</li> <li>- il <b>molo</b> "significativamente diverso da quello previsto dal Piano Regolatore del porto" che prevedeva una colmata di uno specchio d'acqua in località Capobianco, ed un molo da destinare allo scarico del GPL. "...Per questo motivo, per la sentenza della Corte Europea di Giustizia, per la sicurezza esso andava e va sottoposto ad ordinaria procedura di VIA e di rischio di incidente rilevante". Nel SIA vengono minimizzati gli scenari di incidenti derivanti da esplosione, sversamenti, accensione e rilascio generico di sostanze tossiche e combustibili. Non vengono presi in considerazione i rischi derivanti dal passaggio di aerei civili e militari e l'attività del vicinissimo poligono di tiro. Infine si richiama l'attenzione sull'allegato 1.C.4, sulla conformazione ed estensione del molo, non conforme a quello che sarà realizzato, sulla non ipotetica presenza contemporanea di due navi attraccate agli sporgenti del molo</li> <li>- la <b>colmata</b>, prevista dal Piano Regolatore del porto del 1975. Anche se completata, secondo Legambiente "va eseguita la V.I.A., accertando l'influenza che essa ha sullo stato dei fondali, sul ricambio delle acque, sul loro inquinamento, sulle biocenosi vegetali e animali presenti, sul moto ondoso e sulle correnti marine". Il SIA "è fortemente carente sotto questo aspetto, è superficiale sulla stima del salto termico dovuto all'immissione delle acque fredde, è estremamente contraddittorio sulla direzione del flusso delle acque di scarico, stante la posizione del terminale di scarico, nulla dice sull'effetto del cloro presente in esse, né sull'accumulo dei metalli del materiale di protezione anodica".</li> </ul>

*J. M.*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>- <b>serbatoi.</b> Ne sono previsti 2 della capacità di 160.000 metri cubi. In realtà la capacità, afferma lo scrivente, "secondo le descrizioni, varia da 148.000 a 200.000 mc (...) Il D P R 11/02/1998 ha puntualizzato l'obbligo di assoggettazione a V.I.A per i serbatoi di capacità superiore a 80.000 mc e pertanto i serbatoi non possono essere compresi in una VIA globale...". Risulta inoltre assente uno studio dei rischi connessi ad eventuali anomalie impiantistiche; non risulta chiaramente se è prevista una doppia parete (a parte quella esterna in cemento) né se esiste un canale di raccolta di eventuali sversamenti; non viene tenuto in considerazione il pericolo dovuto alla presenza della torcia del petrolchimico vicina meno di 100 m; non viene inoltre fatto cenno della ubicazione dei serbatoi su un lato del perimetro di esercitazione dell'Aeronautica Militare e lungo il cono d'atterraggio sul vicino aeroporto. Infine, non esiste nel SIA alcuno scenario che preveda condizioni limite tali da portare all'occasione di incidente, né delle procedure da seguire - per lavoratori e popolazione - in tale eventualità.</p> <p>In conclusione, "Legambiente esprime un giudizio nettamente negativo sullo Studio di Impatto Ambientale presentato dalla BG-LNG e conseguentemente sulla fattibilità del rigassificatore".</p>
8	idem	Provincia di Brindisi Servizio Ecologia nota del 28/05/08	<p>Nella nota inviata al Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco e del Soccorso e della Difesa Civile - Bari, la Provincia di Brindisi riporta dettagliate motivazioni per le quali ritiene opportuno che il <b>C.T.R. riesamini il Nulla Osta di Fattibilità (N.O.F.)</b> già concesso nel 2002,</p> <p>In sintesi, tale richiesta è giustificata dal fatto che il nulla osta di fattibilità (NOF) è stato approvato in assenza di un Rapporto di Sicurezza ed alla luce del Piano di Emergenza Esterna (PEE) predisposto ed approvato dal Prefetto in data 3/7/06.</p> <p>Inoltre l'ubicazione del rigassificatore ricade nelle zone I (di sicuro impatto), II (di danno), III (di attenzione) soggette ad elevato rischio di incidente rilevante.</p> <p>La Provincia tra l'altro lamenta la mancanza di calcolo e dei possibili scenari riguardanti un possibile incendio da pozza di liquido, laddove il GNL eventualmente fuoruscito evapora rapidamente ed a causa del rapido scambio termico con l'ambiente circostante si alimenta un processo di evaporazione che consente un repentino mescolamento con l'aria si da formare una miscela aria-gas che risulta infiammabile nel range di concentrazione 5-15%.</p> <p>Si afferma anche che risulta da parte della Brindisi LNG una sottovalutazione dei rischi connessi all'effetto domino in quanto nell'analisi degli aspetti relativi alla sicurezza non si tiene conto della presenza di 5 impianti a rischio di incidente rilevante situati ad una distanza tra zero e 2 km: Polimeri Europa, Basell Br, Chemgas; Sanofi-Aventis, Costiero Adriatico.</p> <p>Nelle conclusioni si fa riferimento ad una lettera datata 17/01/07 del Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco nella quale si evidenziava l'opportunità di effettuare la revisione dei</p>

*[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]*

Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			N.O.F. rilasciati.
9	idem	Regione Puglia Assessorato all'Ecologia nota del 29/05/08	Vengono riportate informazioni richieste dal MATTM in riferimento alle procedure relative al metanodotto di connessione del terminale alla rete nazionale. Facendo presente che la relativa valutazione di incidenza ambientale si è conclusa con l'espressione di un parere negativo, già a suo tempo notificato alla SNAM RETE GAS SpA, l'Amministrazione regionale invita il Ministero a tenerne in debito conto nell'ambito della procedura di VIA in corso per il terminale di rigassificazione.
10	CTVA/2008-4973 del 16/12/2008	Italia Nostra, Lega Ambiente, WWF ed altre Associazioni Ambientaliste nota del 31/10/2008	<u>Esposto pubblico</u> Con riferimento alla decisione del 13/10/2008, con la quale il giudice per l'udienza preliminare del Tribunale di Brindisi rinviava a giudizio la British Gas Italia SpA (Brindisi LNG), le associazioni scriventi chiedono di "procedere subito alla rimozione, in sede di autotutela, del provvedimento autorizzativi, vistosamente viziato da "eccesso di potere" Viene inoltre chiesto di prendere atto delle deliberazioni dei Consigli Comunale e Provinciale nonché del Consiglio Regionale, i quali si sono tutti all'unanimità espressi per l'assoluta incompatibilità ambientale e sociale dell'impianto.
<b>Osservazioni pervenute successivamente alla presentazione della documentazione integrativa avvenuta in data 7 agosto 2009</b>			
11	CTVA/2009-3188 del 31/08/2009	Sig. Giorgio Sciarra in rappresentanza di: Italia Nostra, Legambiente, WWF, Fondazione "Dott. Antonio Di Giulio", Fondazione "Prof. Franco Rubino", A.I.C.S., ARCI, Forum ambiente salute e sviluppo, Medicina Democratica, Lipu, Comitato per la Tutela dell'Ambiente e della Salute del Cittadino, Comitato cittadino "Mo' Basta!", Comitato Brindisi Porta d'Oriente. Nota del 7/08/2009	Le associazioni scriventi, in riferimento alla proroga richiesta dalla Brindisi Lng per la presentazione dei chiarimenti e delle integrazioni richiesti con nota del 17.04.2009 dal Ministero dell'Ambiente, chiedono al Ministero di fare chiarezza, in forza del principio di trasparenza delle attività amministrative, sulle seguenti questioni: - "in quale data scadeva il termine di 60 giorni decorrente "dalla data del protocollo della richiesta" di codesto Ministero - in quale data è pervenuta a codesto Ministero la richiesta di proroga da parte della società Brindisi Lng - quali sono stati i motivi addotti dalla società per giustificare tale richiesta e in base a quali considerazioni il Ministero ha ritenuto sussistente il caso di necessità che giustifica la concessione della proroga - poiché nella stessa lettera del Ministero si condizionava la concessione di eventuale proroga alla sussistenza di ragioni di necessità, quali circostanze sono state ritenute tali da giustificare la concessione della suddetta proroga - in quale data è stato adottato il provvedimento di proroga."  Le associazioni annunciano la presentazione, nel termine di 30 giorni dall'avviso alla popolazione interessata pubblicato il 7/08/2009, di istanze, osservazioni e pareri in merito alle integrazioni presentate dal proponente. Le associazioni confidano comunque in una proroga di detto termine. La nota termina con l'invito rivolto ai presidenti della Regione e della Provincia e al Sindaco di Brindisi, affinché "vengano presentate dalle rispettive amministrazioni opportune controdeduzioni a sostegno della linea finora seguita".
12	CTVA/2009-	Geol. Tommaso	Il geologo Elia invia le proprie osservazioni che si sostanziano in

Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
	3414 del 16/09/2009	Elia Nota del 7/09/2009	<p>articoli pubblicati su quotidiani a diffusione regionale e locale:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corriere del Mezzogiorno, tre articoli, di cui uno pubblicato il 27/08/2006</li> <li>2. Gazzetta del Mezzogiorno, un articolo pubblicato 30/11/2005</li> </ol> <p>Nell'articolo del Corriere del Mezzogiorno del 27/08/2006, il geologo Elia, avendo già sottoposto informalmente nel luglio 2004 al pres. della Provincia una ubicazione alternativa al sito prescelto, conferma la contrarietà al sito di Capo Bianco in quanto vi è un "problema insormontabile di rischio industriale" (possibile effetto domino per vicinanza ad altri impianti a rischio di incidente). L'alternativa proposta dal geologo è quella di Torre Mattarelle, un tratto di costa a 5 km a sud del porto, ed altrettanti prima di Cerano. Tale sito alternativo sarebbe, afferma il geologo, più sicuro per la città di Brindisi anche se più costoso per il proponente, in quanto in quel punto bisognerebbe realizzare opere portuali idonee all'attracco delle navi gasiere.</p> <p>Negli altri due articoli del Corriere del Mezzogiorno (non datati), il geologo ribadisce gli stessi concetti sulla sicurezza e ripropone il tema del sito alternativo a Capo Bianco.</p> <p>In uno dei due articoli, si afferma in particolare che "l'area dove secondo un preliminare studio di fattibilità del luglio 2004, si potrebbe correttamente ubicare il rigassificatore è in linea d'aria a circa 10.800 m a Sud della periferia orientale di Brindisi, a 1900 m a Nord della Centrale di Cerano ed a circa 7.200 m a Sud dell'area del Petrolchimico. Tale area si ubica in prossimità della costa ed è già servita da viabilità provinciale secondaria".</p> <p>Il geologo afferma che, per quanto riguarda il tema della sicurezza, "lo studio di V.I.A. che doveva accompagnare il progetto non ha né qualificato, né quantificato il potenziale rischio per la popolazione riferito alle conseguenze di rischio da incidente rilevante".</p> <p>Lo scrivente denuncia le responsabilità delle amministrazioni ad ogni livello e degli organismi tecnici che hanno supportato tali valutazioni (Min. Ambiente, Apat e Arpa).</p> <p>Viene inoltre richiesto agli Enti locali e alla Regione di concertare e avviare uno Studio di Impatto Ambientale parallelamente alla procedura di V.I.A. che avrebbe dovuto intraprendere Enel-British Gas.</p> <p>L'articolo della Gazzetta del Mezzogiorno riporta anch'esso un'intervista al geologo Elia il quale ribadisce la necessità della rilocalizzazione dell'impianto, escludendo però Cerano in quanto in questo sito si il rigassificatore si troverebbe a ridosso della centrale termoelettrica di Brindisi, realizzando quindi anche qui un effetto domino in relazione al rischio di incidente rilevante.</p> <p>Il geologo individua un sito adatto a nord di Cerano, chiedendo a tale proposito "uno studio di fattibilità per la riubicazione del terminal di rigassificazione, lo studio e la valutazione di impatto ambientale, la progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva".</p> <p>Infine, ribadendo la necessità di cercare una soluzione alternativa a difesa della sicurezza della popolazione, il geologo evidenzia il tempo perso per la contrapposizione tra "quelli del no a tutti i costi" e "quelli del si a tutti i costi".</p> <p>Il geologo conclude la nota affermando che "a mio parere resta da</p>

Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>verificare il perché la filiera istituzionale tecnico-burocratico-amm.va, dagli enti locali alla regione al ministero, abbia in una prima fase distratamente applicato le procedure di VIA vigenti, di fatto permettendo l'ottenimento della risposta finale positiva del Min. Ambiente, salvo poi ritornare sui propri passi nella corrente seconda fase. Sintetizzo la mia nota sostenendo che il soggetto proponente andava ad ubicarsi su un sito (capo Bianco, Z.I. nord-Br, adiacenze petrolchimico ed entro il porto esterno) ed enti locali e regione non applicavano adeguatamente la normativa vigente su VIA e Rischio ind.le.”</p>
13	CTVA/2009-3689 del 06/10/2009	<p>- Sig. Giorgio Sciarra per Italia Nostra e altre Associazioni Nota del 7/08/2009</p> <p>Sig. Giorgio Sciarra, per Italia Nostra e altre Associazioni Nota del 20/08/09</p> <p>- Geol. Tommaso Elia Nota del 7/09/2009</p> <p>- Comune di Brindisi Nota del 02/09/09</p> <p>- CGIL Brindisi Nota del 03/09/09</p> <p>- Sig. Giancarlo Canuto, per Italia Nostra, Legambiente, WWF e altre Associazioni locali Nota del 03/10/09</p>	<p>La nota del Sig. Sciarra è la medesima riportata al prot. CTVA/2009-3188 del 31/08/2009 (punto n.11 nella presente tabella), cui si rimanda per dettagli.</p> <p>Il Sig. Giorgio Sciarra rinnova la richiesta di proroga al Min. dell'Ambiente</p> <p>La nota del Geol. Tommaso Elia è la medesima riportata al prot. CTVA/2009-3414 del 16/09/2009, cui si rimanda per dettagli.</p> <p>L'Amministrazione del Comune di Brindisi, in considerazione delle proroghe già concesse alla Brindisi LNG, della mole del carteggio e della sostanziale coincidenza del decorso del termine nel periodo feriale, chiede al Ministero dell'Ambiente ed alla competente Commissione VIA l'accoglimento della richiesta di proroga avanzata dalle Associazioni ambientaliste (si veda la nota del del sig. Sciarra) in rappresentanza della "popolazione interessata".</p> <p>La CGIL Brindisi chiede al Min. dell'Ambiente la concessione di una proroga per la presentazione delle osservazioni:</p> <p>Il Sig. Giancarlo Canuto, per conto di Italia Nostra, Legambiente, WWF ed altre Associazioni locali, invia in formato cartaceo le "Osservazioni al progetto e alle 31 integrazioni richieste dal Ministero dell'Ambiente". Si riportano di seguito la sintesi dei diversi argomenti oggetto delle osservazioni formulate dalle suddette Associazioni.</p> <p><b>5. Osservazioni procedurali sull'avviso alla popolazione interessata</b></p> <p>Viene rilevato un errore relativamente al termine di 30 giorni indicato nell'avviso pubblicato in data 07/08/09 per la presentazione di istanze, osservazioni e pareri. Infatti, secondo lo scrivente il termine prescritto è oggi quello di 60 giorni in conseguenza della modifica apportata dal DLgs 4/2008, art. 24 comma 4. In ogni caso, si precisa che il MATTM ha concesso una proroga dei termini di presentazione delle</p>



Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>destinate allo scarico del carbone, al carico di ceneri e gessi e allo scarico di GPL.</p> <p>Si sottolinea inoltre che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il sito individuato ricade nell'area ad alto rischio di crisi ambientale, per il cui disinquinamento è stato predisposto un Piano di Risanamento Ambientale, approvato con DPR 23/04/98</li> <li>- l'area in oggetto ricade all'interno del Sito inquinato di Interesse Nazionale, di cui alla L. n. 426/98.</li> </ul> <p>Si fa notare altresì che "dal luglio 2002 le Ditte insediate nello stabilimento petrolchimico, hanno avviato, in ottemperanza al DM 471/99, gli interventi di messa in sicurezza della falda (contaminata da As. Cromo VI, BTEX, Idrocarburi totali, IPA, Composti Alifatici Alogenati, Clorobenzene, Ammine Aromatiche, Nitriti). In relazione alle attività di messa in sicurezza d'emergenza, il progetto prevede una barriera idraulica composta da 63 pozzi di sbarramento e da un impianto dedicato per il trattamento delle acque emunte".</p> <p>Le indagini effettuate sul terreno, per oltre 3000 campioni prelevati, hanno evidenziato un numero rilevante di episodi di contaminazione.</p> <p>Le indagini effettuate sulle acque di falda sottostanti lo stabilimento, per oltre 200 campioni prelevati a partire dal 2000, ne hanno evidenziato uno stato di compromissione generale: oltre il 75% dei campioni analizzati presenta concentrazioni superiori ai limiti normativi per almeno un parametro.</p> <p>In particolare, le analisi effettuate sulle acque di falda nell'area prospiciente l'arenile ad est del molo canale Enichem, area direttamente interessata dal progetto di rigassificatore, rilevano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una contaminazione diffusa da composti organoalogenati, generalmente con concentrazioni superiori di circa un ordine di grandezza rispetto ai limiti normativi</li> <li>• una contaminazione diffusa da Mn e localizzata da As e Fe</li> <li>• elevate concentrazioni di idrocarburi totali e di idrocarburi aromatici, in particolare benzene, in due punti ubicati nella estremità orientale dell'area.</li> </ul> <p>L'area ricade all'interno del Programma Nazionale di Bonifica e di Ripristino Ambientale (D.M 18/09/01 n. 468).</p> <p>Vengono infine segnalate le aree protette e le zone SIC/ZPS riscontrate nelle immediate vicinanze della zona interessata e le aree interessate da accumuli di rifiuti o dall'inquinamento prodotto dalle attività industriali</p> <p><b>8. Una marcata incompatibilità ambientale e gli abusi per superarla</b></p> <p>Nell'osservazione vengono ricordate le macchinazioni, i loschi affari, le scorrettezze, le irregolarità, le falsità e gli abusi che hanno dato luogo alla cosiddetta "tangentopoli brindisina". In questa sede vengono ribadite soprattutto le illegittimità procedurali e gli abusi di potere, piuttosto che le responsabilità penali, oggetto di un procedimento che si avvia verso il suo epilogo e che comunque sono tali solo a seguito di sentenza definitiva di condanna.</p> <p>Le illegittimità procedurali emergono, secondo lo scrivente, "incontestabilmente" dalla inchiesta giudiziaria, pertanto esse possono essere "liberamente valutate dall'Autorità Amministrativa nel corso di un procedimento di autotutela ad accertare se l'autorizzazione in questione venne concessa - come l'evidenza impone di ritenere - con un atto della Pubblica Amministrazione</p>

Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>viziato da errore (da qui l'"eccesso di potere") nel quale la medesima Amministrazione era stata indotta da una non corretta rappresentazione dei presupposti richiesti per l'emissione del provvedimento. Sono queste le ragioni per le quali noi continuiamo a chiedere l'<u>annullamento del provvedimento autorizzativo</u> anche a prescindere dall'esito della V.I.A. E lo facciamo in linea con la posizione delle Amministrazioni locali come risulta anche da alcune chiare dichiarazioni del Sindaco di Brindisi on.le Mennitti...".</p> <p>Allo scopo di evidenziare ulteriormente la marcata incompatibilità ambientale del progetto del rigassificatore ed i suddetti abusi adoperati per superarla, viene riportata la rappresentazione grafica in cui sono evidenziate le distanze del terminale dagli altri insediamenti industriali, energetici.</p> <p>Nella copia a colori allegata al documento cartaceo sono altresì indicati gli attracchi di navi che possono costituire un potenziale pericolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A - Molo di attracco per le gasiere del deposito gas della Costiero Adriatico</li> <li>E - Molo di attracco per le gasiere per l'impianto in discussione della Brindisi Lng</li> <li>C - Molo di attracco di carboniere</li> </ul> <p><b>9. Le scelte delle amministrazioni locali e la volontà popolare</b>                      Viene ribadita l'importanza che l'Amministrazione centrale deve attribuire alla volontà delle comunità locali.</p> <p>In relazione all'intervento in oggetto, le amministrazioni locali, le organizzazioni ambientaliste, singoli cittadini e le diverse associazioni e movimenti trasversali rispetto agli orientamenti politici, si sono ripetutamente espresse in maniera assai netta contro la realizzazione dell'impianto progettato a Capo Bianco, ritenuto incompatibile col modello di sviluppo economico e sociale già avviato.</p> <p><b>10. Consultazione delle popolazioni interessate</b>                      Con riferimento all'art. 23 del DLgs 334/99, in cui le modalità della VIA "possono prevedere la possibilità di utilizzare la Conferenza dei servizi", lo scrivente ritiene che il parere delle popolazioni interessate possa essere espresso anche mediante un "referendum consultivo da prevedere nei casi, come appunto quello di Brindisi, nei quali la volontà dei cittadini è stata espressa unanimemente non solo dai vertici dell'Amministrazioni locali (Comune e Provincia) ma anche dai rispettivi organi consiliari...".</p> <p>Infatti, poiché si sono chiaramente espressi gli Enti locali territoriali, "...sarebbe ragionevole ritenere che la consultazione in questione avvenga attraverso la presa d'atto di tali scelte le quali non potrebbero mai essere messe in discussione o superate, in termini di valore giuridico e democratico, dall'esito di qualsiasi altra forma di consultazione (inchiesta pubblica o pareri espressi in sede di Conferenze di Servizi) che non consista nella diretta opinione espressa dai cittadini in un referendum popolare indetto con tutte le necessarie garanzie".</p> <p><b>11. Salute Pubblica</b>                      Si afferma che, in relazione alla richiesta di integrazione inerente la salute pubblica, il proponente "non fornisce il richiesto approfondito studio né adeguati altri elementi di valutazione". Pertanto, le associazioni scriventi si fanno carico di rappresentare</p>



Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>alla Commissione le risultanze di uno studio sull'impatto sanitario dell'impianto di rigassificazione e alcuni dati epidemiologici riguardanti il Comune e la Provincia di Brindisi.</p> <p><i>- Impatto sanitario del rigassificatore</i></p> <p>Nel ricordare che l'area di Capo Bianco ricade all'interno del Sito inquinato di Interesse Nazionale, di cui alla L. n. 426/98, si riportano innanzitutto le informazioni sugli interventi di messa in sicurezza della falda avviati dalle Ditte insediate nello stabilimento petrolchimico, già richiamate nel precedente punto "Il sito" cui si rimanda per dettagli.</p> <p>Inoltre, essendo l'area ricadente all'interno del Programma Nazionale di Bonifica e di Ripristino Ambientale (D.M 18/09/01 n. 468), viene fornita la lista delle aree interessate da accumuli di rifiuti o dall'inquinamento prodotto dalle attività industriali.</p> <p>Si riporta che "dei 243 punti indagati solo 12 risultano privi di contaminazione: 191 presentano una contaminazione attribuibile a Metalli, 39 mostrano una contaminazione dovuta a Metalli e Pesticidi, 1 è contaminato soltanto da Pesticidi. A seguito di tali controlli, è stata emessa il 28.6.2007 dal Sindaco di Brindisi un'ordinanza per la sospensione cautelativa delle coltivazioni nell'area indagata; il Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale in Puglia ha commissionato nel 2008 specifica analisi di rischio per verificare la praticabilità di colture agricole non alimentari".</p> <p>Per quanto riguarda gli <b>impianti accessori</b> (Sistema acqua potabile, Sistema di torcia, Sistema di stoccaggio e distribuzione gasolio), si osserva che non vengono considerate le problematiche legate all'immissione nelle acque marino-costiere dei reflui "freddi" e clorati del rigassificatore (ricadute negative sull'ecosistema marino con dirette conseguenze sui prodotti della pesca e sui potenziali fruitori. Non viene, inoltre, analizzata la situazione futura relativamente all'impatto che il nuovo carico inquinante avrà sulle acque portuali rispetto alla situazione attuale, già pesantemente compromessa.</p> <p>Non viene dato alcun accenno alla necessità di monitorare gli effetti della clorazione, peraltro già formalmente richiesta dal Ministero dell'Ambiente, con cadenze biennale, con nota prot. N. 12385/VIA/A.O. I 2.N del 14/11/2002 punto 5). Con la medesima nota lo stesso Ministero chiedeva anche di "esplorare la possibilità di evitare la disinfezione delle acque sversate nell'ambiente marino" e contestualmente "che venissero esaminate alternative meno impattanti all'impiego del cloro".</p> <p>Circa le <b>emissioni in aria</b>, si prevede che la torcia per lo scarico in atmosfera del GNL, in funzione 50 ore emetta in atmosfera circa 1,75 t/a di COV, 2,9 t/a di CO, 0,75 t/a Nox e 962 t/a di CO2.</p> <p><u>Nel S.I.A non si fa riferimento ai sistemi di abbattimento dei fumi dalla torcia di combustione prodotto nell'impianto di rigassificazione.</u></p> <p>In fase di cantiere, visto il gran numero di mezzi, per evitare l'eccessiva dispersioni di polveri <u>l'azienda non ha predisposto un sistema composto da nebulizzatori o irrigatori verticali</u> che riescano a coprire tutte le aree di accesso.</p> <p>Per quanto riguarda le emissioni stimate per il traffico navale con il terminale in esercizio, risultano in evidenza le 200 t/a di NOx, che</p>



Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>totale delle cause di morte non accidentali, per cause cardiovascolari e per cause respiratorie e i dati dei ricoveri ospedalieri non programmati per cause cardiache, cerebrovascolari e respiratorie. Come variabili di esposizione sono stati considerati gli inquinanti PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> e CO. In particolare, sono state considerate le concentrazioni dell'inquinante nel giorno stesso e fino a cinque giorni precedenti il decesso o il ricovero (da lag 0 a lag 5) e il lag cumulato 0-1 per la mortalità e lag 0-3 per i ricoveri ospedalieri.</p> <p>Incrementi della concentrazione di PM<sub>10</sub> risultano associati ad incrementi percentuali del rischio di morte sia per le cause naturali sia per le patologie cardiovascolari. Gli effetti sono immediati. Vengono, infatti, rilevati a lag 1 e 0-1. Se si considerano i ricoveri ospedalieri, gli effetti sono statisticamente significativi per le malattie cerebrovascolari tra le donne e gli anziani, considerando la concentrazione media di inquinanti fino a tre giorni precedenti il ricovero (lag 0-3). Risultati significativi si sono osservati anche per NO<sub>2</sub> per la modalità e per i ricoveri in categorie specifiche di popolazione".</p> <p>Infine, si informa che lo studio è stato recentemente completato con la stima della direzione del vento sull'incremento degli inquinanti e quindi del loro effetto sanitario. Si è dimostrato che "i venti provenienti dai quadranti meridionali aumentano la concentrazione degli inquinanti e sono associati a maggiori rischi per la salute della popolazione residente a Brindisi" (Gianicolo et. Acute effects of air pollution in brindisi, 2003-2005. Is the answer blowing in the wind? Lavoro presentato al 21° congresso della Società Internazionale di Epidemiologia Ambientale. Dublino 25-29 agosto 2009.</p> <p>- Dati epidemiologici</p> <p>Viene presentato uno studio sulla mortalità nella provincia di <b>Brindisi</b>, dal 1981 al 2001 ((Gianicolo EAL, Serinelli M, Vigotti MA, Portaluri M, La mortalità nei comuni della provincia di Brindisi dal 1981 al 2001).</p> <p>Si afferma che "i livelli di mortalità per i residenti nella provincia di Brindisi sono generalmente più alti di quelli regionali, ma inferiori a quelli nazionali e come accade ormai nelle realtà più industrializzate, in età lavorativa, i tassi per cause tumorali sono sempre superiori a quelli per malattie cardiovascolari".</p> <p>Dopo aver riportato i risultati per i comuni della provincia suddivisi in 4 gruppi, si afferma che "i risultati di questa ricerca confermano per i comuni inclusi nell'area a rischio quanto già emergeva nel precedente rapporto OMS. Trova conferma, in particolare, l'ipotesi di <u>effetto occupazionale imputabile alla presenza del polo industriale</u>. I risultati mostrano, inoltre, per gli uomini, eccessi di mortalità per tumori alla prostata e per i traumatismi e, per le donne, eccessi di mortalità per il tumore al sistema nervoso centrale. A <b>Brindisi</b>, il quadro globale è peggiore. Si continuano a registrare <b>casi di mesotelioma pleurico</b>, indice di progressiva <b>presenza di amianto nei luoghi di lavoro e nei processi di produzione</b>. E' da monitorare anche il dato che si riferisce alle donne per le quali si ipotizza una possibile esposizione domestica. (...) In conclusione, l'estensione delle analisi in senso temporale e spaziale ha dato origine a diverse ipotesi di approfondimento che dovranno necessariamente integrarsi con gli studi inerenti le</p>



Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>nuovamente la discordanza tra uomini e donne non sembra corroborare l'ipotesi".</p> <p><u>Studio sulla popolazione residente intorno al petrolchimico e cioè su una zona estremamente vicina al sito destinato al rigassificatore</u>                      È stato recentemente pubblicato su una rivista scientifica internazionale (European Journal of Epidemiology, 2004) uno studio caso-controllo di mortalità in aree concentriche intorno al petrolchimico di Brindisi riferito agli anni 1996-1997. Lo studio, realizzato da ricercatori dell'Istituto Superiore di sanità, del Centro Europeo per l'Ambiente dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e della AUSL BRI, rileva un moderato eccesso di mortalità nei primi due chilometri dal petrolchimico per i tumori del polmone, del sistema linfematopoietico e della vescica.                      Gli autori, considerati i risultati dello studio sui sarcomi delle parti molli intorno al petrolchimico di Mantova, che ha messo in evidenza una probabilità 25 volte maggiore di ammalarsi di tali temibili tumori per i residenti intorno allo stabilimento rispetto a coloro che vivono a distanze maggiori, ritengono necessario che lo studio condotto a Brindisi sia esteso anche agli anni più recenti e sia anche arricchito della ricerca sui tumori (i sarcomi delle parti molli) correlati con l'esposizione a diossine, queste ultime abbondantemente presenti nel sito del petrolchimico brindisino come risulta dagli esiti delle caratterizzazioni effettuate in vista della bonifica e divulgate qualche tempo fa dalla stampa.</p> <p><u>Il Registro (di incidenza dei) Tumori Jonico Salentino (RTJS)</u>                      Dall'ottobre 1999 è iniziata la raccolta dei casi di tumore maligno diagnosticati, a partire dal 10 gennaio 1999, alla popolazione residente delle province di Brindisi, Taranto e Lecce. I dati presentati e confrontati con quelli del registro tumori di Ragusa, l'unico sinora certificato nell'Italia del sud, mostrano a Brindisi un eccesso di tumori del polmone, della vescica, della pleura (amianto), del fegato (epatite C) e delle leucemie (benzene). I tumori del polmone e della vescica sono stati <u>trovati in eccesso soprattutto nel sesso maschile e nella città capoluogo, elementi questi che fanno pensare, secondo i responsabili del registro, ad una loro origine ambientale e lavorativa.</u> I dati di incidenza evidenziano nell'Area a rischio e nel solo Comune di Brindisi un eccesso di tumori maligni (tutti i tumori e soprattutto i tumori correlati ad esposizione ambientale e professionale). È interessante notare che lo scarto tra area a rischio e resto della provincia è maggiore per il sesso maschile rispetto a quello femminile, il che fa pensare ad un'importante componente professionale oltre che ambientale.</p> <p><u>Relazione sullo stato di salute della ASL Brindisi 2006</u>                      La Relazione sullo Stato di Salute presentata dall'ASL di Brindisi il 7/06/2008 costituisce la seconda edizione di un'analoga iniziativa pubblicata nel 2001 e relativa all'anno 2000.                      Rispetto alla relazione del 2000 gli indicatori per i quali non sono disponibili dati sono rimasti gli stessi (indicatori sull'inquinamento ambientale, sui consumi alimentari, sui pesticidi e sui consumi di alcool).                      Lo scrivente ha estrapolato i dati ritenuti più significativi per rappresentare in modo sintetico lo stato di salute della popolazione.                      In sintesi:</p>

*J. M.*

Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>- emerge con tutta evidenza un aumento nel ricorso alle strutture o ai presidi sanitari.</p> <p>- aumentano le prestazioni sanitarie (a fronte di una stabilità demografica della popolazione con un indice di natimortalità positivo, un tasso migratorio negativo e un aumento dei residenti stranieri)</p> <p>- in aumento la mortalità tumorale nelle classi di età lavorative (appare significativo, pur in assenza di una registrazione dei casi incidenti di tumore, il dato in crescita delle esenzioni dal ticket per patologie neoplastiche. Tali esenzioni interessano persone vive affette da tumore in vario stadio di gravità (cosiddetti casi prevalenti) e sono quasi raddoppiati dal 2000 al 2006)</p> <p><b>12. Suolo e acque sotterranee (punti 15 e 16 rich int. MATTM 16/04/09)</b></p> <p>Si evidenzia la insufficiente conoscenza dello stato dei luoghi in termini di caratterizzazione (nell'ambito del S.I.N.). Infatti, come più volte denunciato dalla Provincia di Brindisi, è stata adottata dalla Brindisi LNG una procedura scarsamente idonea a tutelare l'interesse pubblico alla caratterizzazione e bonifica dei luoghi inquinati. Infatti è stata fatta la parcellizzazione dei lotti da caratterizzazione nella volontà di dimostrare non già la utilizzabilità dell'intera area interessata dal progetto ma di volta in volta la utilizzabilità della porzione di area interessata ai lavori più imminenti.</p> <p>Si riportano di seguito integralmente le osservazioni fornite dalle Associazioni scriventi:</p> <p>"1. Si è passati alla fase di realizzazione del progetto (colmata) senza conoscere integralmente lo stato dei luoghi e senza aver conseguito la restituzione agli usi legittimi dell'intera area: come a dire che a lavori parzialmente eseguiti potrebbe verificarsi l'ipotesi della non ultimabilità degli stessi a causa di uno stato di inquinamento non superabile se non in tempi lunghissimi non compatibili con l'investimento, con l'assurdo di una colmata realizzata senza alcuna utilità.</p> <p>2. La Polimeri Europa, interessata dal Ministero dell'Ambiente in merito alla rilevazione di acque di falda inquinate nell'arenile interessato dal progetto Brindisi LNG e dunque alla presunta inidoneità della barriera idraulica di 64 pozzi realizzata da Polimeri Europa ad intercettare completamente gli inquinanti che scorrono nel sottosuolo dal petrolchimico verso il mare, ha sostenuto nell'ampia documentazione presentata al Ministero dell'Ambiente che la potenza della barriera idraulica è tale da invertire i flussi idrici sotterranei, si da produrre piuttosto il passaggio di inquinanti dall'area LNG all'area Polimeri e non viceversa.</p> <p>3. La documentazione Polimeri fa dunque pensare ad uno stato di inquinamento dell'area Brindisi LNG, in barba all'obbligo di caratterizzazione e bonifica in capo alla LNG stessa. I sedimenti dell'area di mare soggetta a colmata ed in secondo momento la colmata realizzata a pochi metri dalla linea di costa, del resto, hanno verosimilmente costituito bersaglio degli inquinanti sversati in mare da flussi di falda notoriamente inquinatissimi.</p> <p>4. Al di là dunque della caratterizzazione dei sedimenti dell'area di mare poi interessata dalla colmata, caratterizzazione (tanto quanto la successiva messa in sicurezza di emergenza) avvenuta con</p>

*Handwritten notes and signatures on the right margin, including 'SNT', 'LNG', and various initials.*

*Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.*

Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>modalità contestate nel 2004 dalla Provincia di Brindisi, <u>si ritiene assolutamente necessario provvedere a nuova caratterizzazione dell'intera area.</u></p> <p>5. Una Valutazione di Impatto Ambientale, infatti, che prescindesse dalla completa conoscenza dello stato dei luoghi, in particolare nell'ambito di un Sito Inquinato Nazionale, sarebbe un procedimento gravemente lesivo della logica sottostante l'istituto della VIA e dell'interesse pubblico alla tutela dell'ambiente e della salute dalla VIA salvaguardato."</p> <p><b>13. Controdeduzioni alle osservazioni presentate da: Legambiente. WWF. Italia Nostra. Comitato Cittadino Mo' Basta</b></p> <p><b>- Legambiente</b>                      Legambiente riconferma le critiche già espresse in merito alla piena attivazione delle prescrizioni della Commissione Europea sulla VIA e soprattutto alla consultazione popolare, che non può tradursi unicamente nel coinvolgimento di soggetti solo parzialmente ed indirettamente rappresentativi della società civile.                      Di seguito si riportano le risposte di Legambiente alle controdeduzioni di British-gas-LNG.</p> <p><u>Rischi di incidente rilevante e NOF</u>                      In riferimento alla questione del NOF, Legambiente afferma che il proponente non risponde alle osservazioni e "continua a rimandare ad un rapporto di sicurezza da aggiornare - e che il CTR nel 2008 ha confermato soprattutto, e incredibilmente, per non ricevere ricorsi da parte della società. il NOF è carente rispetto a quanto rilevato dal Ministero, e perfino rispetto allo stesso quadro parziale offerto dal progetto preliminare, che presenta condizioni meno impattanti di quelle relative al pieno esercizio. Il quadro del 2002 è ben diverso da quello attuale, non fosse altro che per la diversa attività e movimentazione portuale, per la mancata considerazione di elementi di pericolo come il vicino deposito carburanti della marina, per non parlare di ciò che prevede il piano triennale delle opere portuali. ossia del traffico di GPL per "Deposito Costiero" del nuovo molo di "Polimeri Europa".</p> <p>Legambiente evidenzia che rispetto al 2002, il proponente cambia soprattutto la capacità delle gasiere, che passa a 180.000 tonnellate, restando sempre in numero di circa 100 all'anno. Ciò significa quindi una quantità di gas fra 11 e 12 miliardi di metri cubi, ben più dei 4 miliardi del progetto preliminare, passati poi ad 8 in fase di esercizio.</p> <p>Secondo Legambiente "le nuove condizioni cambiano totalmente il rapporto di sicurezza, gli scenari incidentali, i rischi specifici globali, l'effetto domino e gli studi di impatto ambientale conseguenti. In definitiva, anziché aggiornare il NOF, riformulare le valutazioni, rispondere alle prescrizioni e alle richieste di integrazione, la Bg-LNG decide di aumentare la quantità di metano trasportato e poi rigassificato".</p> <p><u>Movimento delle navi gasiere nel porto</u>                      Legambiente afferma che le proprie osservazioni si riferivano</p>





Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p><i>Brindisi da parte dei primi, e di siffatte gasiere da parte dei secondi. I tempi di percorrenza sono quindi evidentemente troppo ottimistici</i>".</p> <p>Un altro problema è rappresentato dal fatto che un comandante difficilmente rinunciarebbe all'uso delle eliche trasversali di manovra, il che riporterebbe in sospensione i sedimenti marini proprio in vicinanza degli impianti di mitilicoltura, con conseguenti danni economici.</p> <p>Infine, per quanto riguarda la simulazione che Rg-LNG fa delle manovre di attracco, ritenuta da Legambiente ben diversa dalle condizioni reali, soggettive e condizionate da numerosi fattori, non si tiene conto delle attività sul vicino molo del petrolchimico, del progettato deposito carburanti della Marina, vicinissimo alla colmata.</p> <p>Così come non si tiene conto della eventuale localizzazione di serbatoi di GPL della "Deposito Costiero", alla radice delle Pedagne, approvata dall'Autorità Portuale, del molo crocieristico alla radice della diga di Punta Riso e dell'attracco di navi mercantili su un nuovo banchinamento all'interno della stessa diga.</p> <p><i>"Troppi fattori di rischio, che vengono tranquillamente ignorati"</i>.</p> <p><u>Incompatibilità dell'impianto con le linee dello sviluppo dell'attività portuale</u></p> <p>Legambiente ricorda che il Ministero per l'Ambiente - Direzione generale per la salvaguardia ambientale - il 6 febbraio 2008 nel comunicare gli adempimenti nella procedura VIA, ha osservato che dell'istanza riferita al progetto comprendente "il terminale di attracco delle navi gasiere" non è stata fatta partecipe l'Autorità Portuale, ed ha chiesto alla Società ed all'Autorità portuale quali siano gli atti e gli accordi che disciplinano i reciproci rapporti.</p> <p><u>Per l'Autorità portuale, afferma lo scrivente, oggi l'impianto è chiaramente incompatibile con le linee di sviluppo delle attività portuali.</u> Infatti, nel piano operativo triennale delle opere pubbliche sono elencate opere da intraprendere (ampliamento del molo Enichem, nuova area POL della Marina Militare, rifunzionalizzazione della diga di Punta Riso) che sono evidentemente conflittuali con l'impianto di rigassificazione. Inoltre è espressamente dichiarato che i dati batimetrici del porto esterno sono troppo datati e che è indispensabile procedere ad una più puntuale ricognizione della profondità dei fondali.</p> <p>In conclusione Legambiente, nel ribadire che "nel SIA era prevista la possibilità di un necessario dragaggio dei fondali", afferma "la nuova tipologia delle gasiere. di 180.000 mc. con un pescaggio di 11,5 metri ed uno spazio libero sottochiglia di almeno 1,5 metri, per un totale quindi di 13 metri, confligge con la media delle profondità del fondale circostante la zona interessata. Si fa presente che già nel SIA, parte 2, sez. B_Q, appendice A, si rileva una profondità di 13,5 metri in corrispondenza del punto di attracco al pontile. Troppo poco per dare sicurezza all'ormeggio".</p> <p>Sulla base di tutto ciò, vengono ritenute pertanto insufficienti le integrazioni che Bg-LNG ha fornito al suo precedente studio, e non convincenti le controdeduzioni alle osservazioni di Legambiente.</p> <p>In coda al documento con le osservazioni e le controdeduzioni, sono riportate in allegato le osservazioni di Legambiente sul SIA relativo all'impianto in esame presentate nel maggio 2008 (si veda il prot. CTVA/2008-2466 del 23/06/2008, punto 7 nella presente tabella).</p>

Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>- <b>WWF</b></p> <p>L'Associazione risponde alle controdeduzioni del proponente alle osservazioni formulate dal WWF al rigassificatore di Brindisi, fornisce nuove osservazioni all'integrazione della Relazione di Incidenza e, infine, reitera la richiesta di respingimento del progetto. Si osserva in sintesi che:</p> <p>a) le <u>controdeduzioni</u> del proponente non smentiscono in alcun modo le osservazioni WWF (in riferimento alla non esaustività della relazione di Incidenza), nonostante le dichiarazioni che esso riporta</p> <p>b) le <u>integrazioni</u> fornite dal proponente (Relazione di incidenza Aree di interesse naturalistico in area vasta) non colmano le lacune della prima documentazione e non rispondono ai quesiti sollevati in merito ai possibili, probabili e/o certi impatti diretti e/o indiretti sullo ZPS/SIC e Riserva Naturale Regionale.</p> <p>e) la <u>Valutazione di Incidenza</u> deve contenere quanto richiesto dall'Allegato G di cui al DPR 357/97 e smi e art. 6 Direttiva 92/43/CEE. Si ricorda inoltre che la Valutazione di Incidenza specificatamente analizza gli impatti sulle aree protette anche fuori dai loro confini. Per quanto riguarda in particolare la <u>dinamica delle masse d'acqua</u> in relazione agli scarichi previsti, WWF evidenzia che la Valutazione di Incidenza deve contenere tali informazioni e non basarsi sull'assunto che la distanza è tale da non prevedere, come afferma il proponente, significative interferenze con gli habitat e le specie del Sito Natura 2000 "senza rappresentare in alcun modo in base a quale percorso conoscitivo scientifico si sarebbe arrivati a tale affermazione, senza neanche citare quale altro elaborato/allegato dello SIA eventualmente contenga tali informazioni".</p> <p>d) il <u>sistema ambientale</u> costituito dallo ZPS/SIC e Parco Naturale Regionale Saline della Contessa, viene visto erroneamente (sia nel QRA che nella Relazione di incidenza) come entità separata e non come un "unicum ambientale". Il proponente si attiene infatti rigorosamente non solo alla presunta ininfluenza delle opere anche connesse (metanodotto) su di esse in virtù di una distanza superiore ai 2 km dallo ZPS/SIC e 600 m (dal Parco regionale) che pertanto - secondo gli estensori degli studi - sono sufficientemente distanti per poter subire impatti, ma anche ad una suddivisione (inesistente) di continuità ecologica delle due aree. WWF precisa che, secondo la normativa comunitaria, la Valutazione di Incidenza deve esaminare i possibili impatti sui siti, non nei siti. A maggior ragione, si aggiunge, se una parte di esso (ZPS e SIC) è connesso strutturalmente con parte di un altro sito protetto da altre norme e con esso ha non solo coincidenza perimetrale, ma anche e soprattutto ecosistemica, biotica e abiotica.</p> <p>e) il <u>metanodotto</u> viene ritenuto nelle integrazioni e nella Valutazione di incidenza della SNAM, non impattante. WWF ritiene invece che il metanodotto, per quanto possa ricadere all'esterno dell'area protetta tutta (intesa quindi sia come Parco che come ZPS/SIC), ha incidenza su di essa e comporta gravi compromissione del sito. In particolare, si tratta di interruzione di apporto idrico all'area protetta per effettuare tre attraversamenti e, per quanto riguarda la fauna, possono verificarsi impatti durante la fase di costruzione in relazione alla riproduzione, allo svernamento e alla sosta migratoria. Sono inoltre ritenute non sufficienti le rassicurazioni sulle <u>polveri</u> che, secondo il proponente, non</p>

Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>avrebbero un'incidenza negativa sulla limitrofa area protetta grazie alla distanza di 600 m. Inoltre WWF precisa che il metanodotto, "nel tratto che collega l'impianto di rigassificazione alla rete, attraversa aree adiacenti la zona umida di fiume Grande registrata quale area soggetta a vincolo A.P. (Alta Pericolosità) e a vincolo R4 (Idrogeologico) dall'Autorità di bacino della Puglia le cui note Tecniche di Attuazione sono allegate al presente documento".</p> <p>I suddetti punti vengono approfonditi dal WWF che continua, peraltro, a ritenere insufficiente anche nelle integrazioni l'attività di rilevamento di circa 600 ettari effettuata con occasionali sopralluoghi nel mese di aprile. Il proponente ha dunque "basato le conoscenze su alcune pubblicazioni, riscontrando nuove specie, ma "principalmente" sul formulario Natura 2000 e con approfondimenti in un testo uscito alcuni anni fa (Spagnesi &amp; Serra 2003) che per quanto si ritenga estremamente interessante, non ha collegamento alcuno con le attività/presenze delle specie che frequentano l'area protetta". Secondo WWF i previsti monitoraggi non servirebbero a molto in quanto, si domanda, "Qualora scaturisse un impoverimento faunistico (che continuerebbe comunque a confrontarsi non su studi precedentemente fatti dal proponente - che non ci sono - ma sul formulario natura 2000), cosa succederebbe? Verrebbe rimosso il gassilicilore? Ne dubitiamo fortemente."</p> <p>Inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per quanto riguarda l'elettrodotto, che figura tra le opere connesse, si prende atto che esso sarebbe interrato, ma permangono i cumuli di impatto derivanti dalle fasi di cantiere, che si sommano a tutti gli altri</li> <li>- per quanto riguarda l'utilizzo dell'acqua di mare immessa con gradiente termico diverso e con aggiunta di cloro (elettroclorazione), WWF conferma, a valle delle controdeduzioni del proponente, l'attuale carenza di informazioni in merito al "possibile/probabile/certo impatto sulle componenti ambientali a seguito dell'azione continua e non occasionale di immissione in mare di 219 milioni di mc di acqua clorata". Inoltre, si ribadisce che tali informazioni dovrebbero essere inserite nella Valutazione di Incidenza e che si continua ad omettere il fattore "cumulo temporale", ovvero quale sia l'impatto nel perdurare delle azioni. Si ricorda poi che "in natura, 2000 m di distanza da una fonte di impatto, non sono equivalenti a migliaia di km, ma possono essere distanze uguali a zero, in base alle condizioni esterne ed interne dell'ambito nel quale la fonte di impatto si riversa...". Infine, sulla localizzazione del prelievo d'acqua in corrispondenza dell'angolo nord est della colmata, WWF afferma di non ritenere plausibile che per la rigassificazione del gas allo stato liquido, venga prelevata acqua probabilmente inquinata da immissioni di altre attività industriali che già si ritiene scarichino dentro il porto.</li> <li>- in relazione ai dati progettuali, WWF ribadisce la necessità che questi debbano essere contenuti anche nel documento della Valutazione di Incidenza, così come richiesto esplicitamente nell'allegato G di cui al DPR 357/97 e smi e art. 6 Dir. 92/43/CEE, non demandando ad altri eventuali elaborati gli approfondimenti</li> <li>- nelle controdeduzioni "mancano e continuano a mancare le corrette analisi degli impatti possibili/probabili/certi a breve, medio e/o lungo termine sull'area protetta limitrofa, per nulla</li> </ul>

Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>considerabili tali nel paragrafo 5.3 della Valutazione di Incidenza e tanto meno nel Quadro di riferimento ambientale e di cui non si ha traccia nella integrazione della Relazione di Incidenza". Il proponente afferma inoltre nelle controdeduzioni che la valutazione è stata effettuata avvalendosi anche di "situazioni modellistiche". A tale proposito, WWF ribadisce che "tali analisi vanno riportate con le dovute verifiche anche per l'area protetta e che - come abbiamo ampiamente dimostrato in questo nostro documento - è lo stesso proponente a formulare ipotesi di non impatto, confermando come non abbia alcuna certezza scientifica di quanto afferma."</p> <p>- per quanto riguarda gli effetti degli scarichi in mare sul <u>posidonieto</u>, il proponente ribadisce che sono da escludersi tali tipi di interferenze ed allega un estratto delle integrazioni del 2009 sulla caratterizzazione delle praterie di Posidonia oceanica. In tale rilievo, effettuato nel 2006, si riscontra la presenza di posidonia "probabilmente morta". WWF argomenta che "il fatto che la posidonia sia "sia probabilmente morta" non è un dato che può rassicurare sulla bontà delle azioni previste per la rigassificazione".</p> <p>- per quanto riguarda le <u>emissioni di inquinanti gassosi e polveri nell'atmosfera</u>, il proponente - dopo aver ridimensionato (nelle controdeduzioni) le azioni/cause esterne che potrebbero provocare dispersione di polveri e dopo aver citato le integrazioni, riporta che "Ne deriva evidentemente che le conclusioni cui si giunge nelle osservazioni del WWF sono del tutto errate". WWF riporta delle argomentazioni per dimostrare che sono invece errate le deduzioni del proponente. Innanzitutto si nota che la durata della fase di cantiere, cui è legata l'emissione da movimento terra, nelle controdeduzioni diventa di 8 mesi invece dei 32 mesi dichiarati nel QRA del SIA. Altre contestazioni riguardano la movimentazione materiali, le cui emissioni sono state arbitrariamente ridotte da 30 a 8 tonnellate al mese. Si rilevano inoltre incongruenze nelle dichiarazioni del proponente sulla quantità di materiale da movimentare, sui camion occorrenti e sulla durata dell'attività</p> <p>- per quanto riguarda l'<u>alterazione della qualità delle acque e l'aumento della torbidità</u>, in risposta al proponente che rimanda a tre documenti integrativi del 2009, WWF afferma che "le torbide sono tra le cause principali della perdita di biodiversità, della moria della posidonia oceanica e che non è pensabile che le azioni previste non abbiano alcuna incidenza sull'area protetta parte marina."</p> <p>- in relazione al <u>rischio di incidenti</u>, WWF ribadisce che tale argomento <u>deve essere analizzato anche nella Valutazione di Incidenza</u>, come richiesto esplicitamente dalla normativa vigente</p> <p>- in riferimento alla problematica della possibile <u>immissione di specie alloctone</u>, anche se il proponente cita documenti integrativi del 2009, WWF afferma che "in ogni caso, per quanti accorgimenti potranno adottare le metaniere a 200 o 50 miglia dalla costa più vicina, permane indiscutibile il fatto che con l'aumentare del traffico marittimo, aumenta la possibilità che giungano in zona specie alloctone"</p> <p>- per quanto riguarda la segnalata assenza di proposte di <u>compensazione</u>, il proponente, anche se non prevede impatti sul SIC/ZPS, propone interventi di riqualificazione/fruizione ambientale. WWF sostiene che nulla comunque compenserebbe una serie di impatti quali l'impovertimento biologico dell'ecosistema</p>

*[Handwritten initials]*

*[Vertical handwritten notes and signatures on the right margin]*

Parere - Terminale GNL di Brindisi

*[Handwritten signatures]*

Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>marino, l'impovertimento trofico con ripercussioni sulle componenti terrestri, la perdita di componenti vegetali dovuta all'emissione di polveri, danni da aerosol marino inquinato sulla fascia terrestre dell'area protetta, danni da rischio incidenti.</p> <p>- in riferimento agli <u>effetti derivanti dallo scarico termico</u> (freddo), in relazione alla documentazione fornita sull'argomento ed elaborato dalla Università degli Studi di Siena (allegato N), WWF osserva che "lo studio per quanto concerne la distribuzione del plume freddo e l'interazione con altri scarichi termici presenti nell'area portuale, o comunque di interesse, risulta essere assolutamente generico, tesi rafforzata dalla evidente osservazione che ogni assunzione riportata viene espressa in termini condizionali e non assolutamente certi...".</p> <p>WWF riporta le seguenti <b>conclusioni</b>:                  "Alla luce della lunga e dettagliata disamina effettuata, è evidente che ancora una volta non sono stati rappresentati correttamente i possibili, probabili e/o certi impatti diretti e indiretti, a breve, medio e lungo termine. Non si può gravare ulteriormente il territorio di nuove azioni che si sommano a quelle già esistenti, non analizzando peraltro in alcun modo la resilienza dell'ambiente e la sua capacità di carico.                  Non è ammissibile pensare che 219 milioni di mc di acqua/anno, prima prelevata e poi reimpressa in mare a delta termico diverso e con aggiunta di cloro, sia un impatto inesistente per l'area protetta.                  Non è ammissibile rimodulare le quantità previste di emissioni da polvere come abbiamo ampiamente documentato con tutte le contraddizioni rilevate, e sostenere che esse non abbiano alcuna ricaduta - se non reversibile - sulla limitrofa area protetta.  <b>Si chiede pertanto di rigettare il progetto per non aggravare la situazione di rischio ambientale già esistente di Brindisi e di non ipotecare gravemente il futuro dell'area protetta".</b></p> <p>- <b>Italia Nostra</b>                  Italia Nostra risponde alle controdeduzioni presentate dal proponente a proposito delle osservazioni dell'associazione riguardanti la potenziale pericolosità dovuta alla <u>vicinanza del terminale al progettato deposito carburanti</u> della Marina Militare. Ricordando il respingimento da parte del CTR Puglia della richiesta di revisione del NOF (luglio 2008), il proponente ha così risposto:                  "Considerazioni relative a possibili interazioni del Terminale GNL con i futuri serbatoi della Marina sono contenute nel Rapporto di Sicurezza e nelle sue Integrazioni ed indicano che gli effetti di irraggiamento di un ipotetico incendio di un tipico serbatoio di stoccaggio di combustibile (evento estremo) non causerebbero alcun danno sul Terminale..."                  A tale proposito, Italia Nostra ribadisce "la "stranezza" e l'incredibile casualità del fatto che i due raggi di influenza siano, guarda caso, combacianti. Inoltre dalla piantina allegata al verbale di riunione dell'Autorità Portuale di Brindisi del 03/12/2004 si nota come le due aree riguardanti la pertinenza dei rispettivi specchi d'acqua siano addirittura sovrapposti. Nello stesso verbale su proposta del rappresentante della Marina Militare si decise di istituire un comitato tecnico ristretto composto dalla M.M. stessa, da Compamare, dalla società Brindisi Lng e dall'Autorità Portuale "allo scopo di individuare un protocollo utile a disciplinare le</p>



Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>Terminale GNL riportate nel QRA del SIA, e si conferma altresì la valutazione di impatto sulla componente paesaggio, ritenuto di lieve entità.</p> <p>Sulla tematica dell'impatto visivo connesso alla costruzione del Terminale GNL il Comitato ritiene inoltre opportuno evidenziare che, al fine di limitare l'impatto visivo dei serbatoi, Brindisi LNG ha richiesto al progettista di verificare la possibilità di ridimensionare l'elevazione dei serbatoi e ripensare la sovrastruttura di servizio. Sulla base degli approfondimenti condotti è stato possibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ridurre l'altezza delle sommità di copertura, portandola a 50.6 m sul l.m.m. (altezza precedente 53.3 m),</li> <li>- ridurre l'altezza massima delle sovrastrutture, portandola a 50.8 m sul m.m. (altezza precedente 66 m);</li> </ul> <p>E' stato inoltre predisposto uno "Studio di Mitigazione Ambientale e Inserimento Paesaggistico" (Studio Scandurra).</p> <p>Per rispondere a tali controdeduzioni della società basterebbe il semplice confronto tra il vecchio e nuovo "foto inserimento" (che viene preso da un "punto di vista" diverso). Giù questo sarebbe sufficiente a far perdere di credibilità la dichiarata «validità di tali foto inserimenti» e che l'affermazione che «la valutazione di impatto sulla componente paesaggio» è ritenuta «di lieve entità».</p> <p>Il Comitato contesta tali controdeduzioni e soprattutto l'affermazione del proponente secondo il quale «la valutazione di impatto sulla componente paesaggio» è da ritenersi «di lieve entità».</p> <p>Se fosse vero ciò che la società afferma, continua lo scrivente, «non si comprende perché poi ha ritenuto utile commissionare, allo Studio Scandurra di Milano, una consulenza progettuale per la mitigazione ambientale dei serbatoi. Al riguardo di questi si vuole sottolineare innanzitutto uno degli sforzi più "audaci" e cioè la riduzione dell'altezza dei serbatoi da 53,3 metri a 50,6 cioè di <u>SOLI 2,7 metri</u>, ed è del tutto evidente che <u>un paio di metri non possono modificare assolutamente il reale impatto visivo.</u>»</p> <p>Per quanto riguarda infine lo studio sulla mitigazione «si rileva solo un artistico sforzo progettuale nel tentativo di far apparire accettabile ciò che è impossibile camuffare proponendo una serie di artifizii che si prefiggono invano di mimetizzare i serbatoi».</p> <p>Alla fine del documento vengono allegate le «Osservazioni sul S.I.A. relativo all'impianto di Rigassificazione del gas naturale liquido presentato dalla Brindisi LNG» di Legambiente, già riportate in una nota del 07/05/08 di Legambiente O.N.L.U.S. - prot. CTVA/2008-2466 del 23/06/2008 (si veda l'osservazione n. 7 del presente documento)</p>
14	CTVA/2009-3705 del 06/10/2009	Regione Puglia Nota del 06/10/09	<p>L'Amministrazione Regionale invia le proprie osservazioni sulle integrazioni al SIA, presentate dalla Brindisi LNG in riscontro alla richiesta della DSA (MATTM).</p> <p>Dopo aver ricordato le conclusioni della Deliberazione della Giunta Regionale n.2597 del 23/12/2008, in cui si esprimeva il <u>parere negativo</u> alla compatibilità ambientale dell'opera in oggetto (si veda num. progr. 4 nella tabella "Pareri" nel presente documento, nota prot. CTVA/2009-769 del 27/02/2009), vengono evidenziati, in relazione alle integrazioni presentate, i punti salienti che si ricollegano alle motivazioni tecniche che hanno determinato il</p>

Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>parere di VIA negativo della Regione Puglia.</p> <p><b>1) Metanodotto</b>                      Nel 2009, la SAIPEM, con l'intenzione di evitare l'attraversamento del Parco Naturale Regionale di Punta della Contessa che aveva portato al parere negativo alla Valutazione di Incidenza per il progetto presentato nel 2008, ha presentato un nuovo tracciato del metanodotto che costeggerà il Parco "rimanendo tuttavia sempre all'esterno dei suoi confini".                      Il proponente afferma in particolare che, in fase di realizzazione della parte di tracciato più prossima al Parco, gli scavi che verranno effettuati per la posa del metanodotto comporteranno:                      - consumo di ambienti di valenza faunistica media (incolti e zone prative) ed alta (zone umide) che potenzialmente possono ospitare specie di interesse comunitario                      - disturbi soprattutto all'avifauna durante il periodo di nidificazione e svernamento nel tratto più vicino alle zone umide.                      L'Amministrazione osserva infine che dall'analisi della figura 3.4 "non sembrerebbero rimosse le motivazioni di cui al precedente parere negativo effettuato", in quanto il nuovo tracciato del metanodotto coincide con la linea di demarcazione del Parco Regionale.</p> <p><b>2) Geometria dei serbatoi di stoccaggio del GNL</b>                      L'Amministrazione ritiene che, nonostante la riduzione dell'altezza delle sommità di copertura dei serbatoi portata da 53,3 m a 50,6 m e dell'altezza delle infrastrutture da m 66 m a 50,8 m, non sono state superate le motivazioni alla base del precedente parere contrario all'opera espresso dalla Commissione Tecnica VIA-VAS del MIBAC (impatto percettivo e completamento della colmata, "superstite testimonianza dell'originario aspetto dell'area litoranea, tutt'ora luogo di sosta dell'avifauna").</p> <p><b>3) Caratterizzazione del materiale dragato</b>                      Il proponente afferma nelle integrazioni al SIA che la costruzione e l'esercizio del progetto non comportano attività di dragaggio in quanto, avendo rilevato profondità comprese tra i 15 m ed i 14,5 m, "Con un pescaggio a pieno carico di una nave cisterna per LNC di 180.000 mc pari a 11,9 m, le profondità esistenti garantiscono un adeguato franco sottochiglia per il transito".                      L'Amministrazione ritiene utile sentire il parere in materia dell'Autorità Portuale in considerazione anche del possibile innalzamento del livello dell'attuale fondale, soprattutto nelle adiacenze dell'ormeggio, dovuto al completamento successivo della colmata che potrà determinare, per effetto eolico e delle maree, una dispersione di materiale riveniente.                      Infine si osserva che, mentre nel SIA erano previste metaniere comprese tra 137.000 e 165.000 mc, nell'integrazione al SIA si fa riferimento a <u>metaniere da 180.000 mc</u> che, oltre a comportare modifiche al pontile, potrebbero rendere l'opera di dragaggio essenziale.</p> <p><b>4) Problema relativo alla colmata</b>                      In riferimento alle problematiche relative alla realizzazione della colmata, evidenziate nel parere della Regione e ribadite dalla Commissione VIA Nazionale che ha chiesto lo studio dell'influenza che tale colmata ha sullo stato dei fondali, sul ricambio e</p>



Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>sull'inquinamento delle acque, il proponente ha eseguito una serie di campionamenti presso l'area di colmata e presso le due cave di approvvigionamento dei materiali inerti situate in San Vito dei Normanni. Dallo studio emerge che i materiali rivvenuti dalle due cave saranno utilizzati per il completamento della colmata parzialmente esistente in località Capo Bianco.</p> <p>A questo proposito l'Amministrazione osserva che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non si ritiene che sia sufficientemente descritta la metodologia di campionamento in rapporto a quanto previsto dalla normativa nazionale e dalle Norme UNI 10802</li> <li>- per quanto riguarda la presenza di sostanza organica sia nei campioni di colmata che in quelli delle cave si afferma che dalle analisi effettuate si riscontrano bassi livelli di sostanza organica. Tali livelli non risultano bassi variando da 0,33 a 0,45 % ss. ossia in quantità oscillante da 3,3 a 4,5 g/kg di sostanza secca. Il problema è quindi quello di individuare la natura di tale sostanza organica</li> <li>- infine per quanto riguarda i metalli presenti nello studio presentato si afferma che "si notano livelli molto contenuti di metalli in tracce. Si notano livelli maggiori di Alluminio e Ferro per i campioni dalla cava 2 piuttosto che dalla cava 1 attribuibili ad un maggiore contenuto in silicati per la cava 1". Il proponente traslascia tuttavia di citare la presenza di cromo presente fino a livelli di 14 mg/kg laddove sarebbe stata opportuna una speciazione di questo componente per evidenziare la presenza di Cromo (VI).</li> </ul> <p><b>5) Interconnessioni elettriche</b>                      Per quanto riguarda le due linee elettriche previste, si osserva che l'elettrodoto interrato attraversa un'area ad alta pericolosità idraulica ed aree a rischio molto elevato (R4).                      L'Amministrazione ritiene opportuno interessare al riguardo l'Autorità di Bacino, anche se il proponente afferma che non si prevedono interferenze con il Piano di Bacino Stralcio per l'assetto idrogeologico in quanto l'opera sarà interamente interrata e gli attraversamenti fluviali saranno realizzati in subalveo.</p> <p><b>Conclusioni</b>                      L'Amministrazione conclude affermando che non sembra che siano state rimosse le motivazioni alla base del precedente parere negativo. Riassumendo, permangono i seguenti principali motivi ostativi alla realizzazione dell'opera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Percorso del metanodotto che lambisce l'arca di Parco Naturale</li> <li>- Impatto paesaggistico dei due serbatoi di GL la cui configurazione è stata alterata in misura non adeguata</li> <li>- l'effettuazione della caratterizzazione sia dell'area della colmata che delle due cave ove sono stati e saranno prelevati i materiali per il completamento della colmata, lascia alcuni dubbi sulla rappresentatività dei campioni analizzati e su alcune interpretazioni delle analisi effettuate</li> <li>- l'assenza di dragaggio dei fondali, ribadita dall'azienda nelle ultime integrazioni e l'incremento delle navi metaniere fino a 180.000 mc, fa sì che in prossimità dell'ormeggio ove il fondale è di 14,5 m, risulti un franco sottochiglia alle metaniere di 180.000 mc (pescaggio di 11,9 m) pari a 2,6 in (14,5-11,9). Non</li> </ul>



Num. Progr.	Num. prot. CTVA e data di ricezione	Ente - Soggetto	Sintesi dei contenuti
			<p>disponibile al transito"</p> <p>- per quanto riguarda infine l'impatto occupazionale - in termini di posti di lavoro certi, stabili e diretti - la scrivente fa notare che "sarebbe davvero irrisorio (60 unità a regime con professionalità richieste che risultano assenti nel territorio) a fronte dell'impatto ambientale prodotto, dei bisogni del territorio e delle possibili ricadute che, viceversa, determinerebbero altri progetti, meno invasivi e problematici, già al vaglio delle istituzioni e delle forze sociali territoriali".</p>
17	CTVA/2009-3792 del 13/10/2009	Regione Puglia Nota del 06/10/09	Vedi CTVA/2009-3705 del 06/10/2009 (punto 14 nella presente tabella)

### RIEPILOGO DELL'OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

Osservazione	Valutazioni
- Considerazioni su aspetti normativi e procedurali	Sono state discusse e risolte
- Sicurezza: rischi di incidente rilevante (effetto domino) e N.O.F. (richiesta riesame)	Il NOF dovrà essere riaggiornato in fase di progetto esecutivo
- Sito: localizzazione sbagliata	Sono state valutate alternative di localizzazione risultate essere maggiormente impattanti.
- Molo: significativamente diverso da quello previsto dal Piano Regolatore del porto	Viene fatta la VIA proprio a questo riguardo.
- Molo: nuova configurazione del molo "a zampa di cane" non risolutiva dei problemi relativi al traffico marino	Tale osservazione non trova riscontro negli studi presentati dal proponente ed analizzati anche nel NOF.
- Colmata: va eseguita la V.I.A., accertando l'influenza che essa ha sullo stato dei fondali, sul ricambio delle acque, sul loro inquinamento, sulle biocenosi vegetali e animali presenti, sul moto ondoso e sulle correnti marine	Viene fatta la VIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serbatoi:</li> <li>- Il D P R 11/02/1998 ha puntualizzato l'obbligo di assoggettazione a V.I.A per i serbatoi di capacità superiore a 80.000 mc e pertanto i serbatoi non possono essere compresi in una VIA globale</li> <li>- Risulta assente uno studio dei rischi connessi ad eventuali anomalie impiantistiche</li> <li>- Non risulta chiaramente se è prevista una doppia parete (a parte quella esterna in cemento) né se esiste un canale di raccolta di eventuali sversamenti</li> <li>- Non viene tenuto in considerazione il pericolo dovuto alla presenza della torcia del petrolchimico vicina meno di 100 m</li> <li>- Non viene inoltre fatto cenno della ubicazione dei serbatoi su un lato del perimetro di esercitazione dell'Aeronautica Militare e lungo il cono d'atterraggio sul vicino aeroporto</li> <li>- Non esiste nel SIA alcuno scenario che preveda condizioni limite tali</li> </ul>	Viene fatta la VIA di tutto l'impianto incluso la colmata e le opere connesse. La sicurezza viene sufficientemente trattata in sede di VIA. Dovrà essere rivisitata in sede di integrazione del NOF.

Osservazione	Valutazioni
da portare all'occasione di incidente, né delle procedure da seguire - per lavoratori e popolazione - in tale eventualità	
- Netta contrarietà alla realizzazione dell'impianto progettato a Capo Bianco, ritenuto incompatibile col modello di sviluppo economico e sociale già avviato, da parte delle amministrazioni locali, delle organizzazioni ambientaliste, dei singoli cittadini e delle diverse associazioni e movimenti politicamente trasversali	Le incoerenze a livello programmatico devono essere risolte nelle sedi opportune.
- Salute pubblica: il documento integrativo non fornisce il richiesto approfondimento dello studio né adeguati altri elementi di valutazione	Viene data una prescrizione specifica da completare prima dell'entrata in funzione dell'impianto.
- Suolo e acque sotterranee: si evidenzia la insufficiente conoscenza dello stato dei luoghi in termini di caratterizzazione (nell'ambito del S.I.N.)	Viene data una prescrizione specifica al riguardo.
- Caratterizzazione del materiale dragato - Problema relativo alla colmata (studio dell'influenza che tale colmata ha sullo stato dei fondali, sul ricambio e sull'inquinamento delle acque) - Impatto visivo dei serbatoi - Opere connesse - Metanodotto: "non sembrerebbero rimosse le motivazioni di cui al precedente parere negativo effettuato", in quanto il nuovo tracciato del metanodotto coincide con la linea di demarcazione del Parco Regionale - Opere connesse - Elettrodotto: l'elettrodotto interrato attraversa un'area ad alta pericolosità idraulica ed aree a rischio molto elevato (R4)	Sono state inserite prescrizioni specifiche per ognuna di queste osservazioni.

**VALUTATO CHE le osservazioni del pubblico sono state discusse e prese in considerazione in considerazione nella redazione del presente parere, e che esse sono state utilizzate anche al fine della redazione delle prescrizioni in calce al parere.**

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Vertical handwritten notes and signatures on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]*

## PARERI

- **Delibera Comune di Brindisi**, n. 224 del 19/05/2008 – parere negativo.
- **Delibera Provincia di Brindisi**, G.P. n. 136 del 20/05/2008, integrata con delibera di G.P. n. 246 del 07/10/2008 – parere negativo. In particolare, tra l'altro, si evidenzia che:
  - il Terminale proposto “è incompatibile con le esigenze di sicurezza del territorio alla luce anche del Piano di Emergenza Esterna (PEE) predisposto ed approvato dal Prefetto in data 03 luglio 2006”;
  - le caratterizzazioni dei sedimenti e della falda dell'area del terminale sembrano non essere state compiute con la necessaria razionalità ed efficacia;
  - la possibilità di accumulo delle sostanze inquinanti presenti in falda nei materiali della colmata, anche di quella già in parte realizzata.
- **Delibera Giunta Regionale**, n. 2597 del 23/12/2008 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 16 del 27 gennaio 2009 – parere negativo. In particolare, tra l'altro, si evidenzia che:
  - Nel verbale della Conferenza dei Servizi tenutasi in data 10/10/2008, trasmesso dal Servizio Ecologia con nota prot. n. 14480 del 16/10/2008 si indica che il “Presidente dell'Autorità Portuale di Brindisi esprime parere favorevole alla realizzazione dell'impianto di rigassificazione a condizione che venga individuata un'area diversa da quella di Capo Bianco che presenta incompatibilità con altri impianti già localizzati sia a nord che a sud e ribadisce che, con l'ampiamiento della circoscrizione demaniale marittima fino a Cerano sarà possibile individuare un'area idonea alla localizzazione del rigassificatore in argomento”.
  - Nel NOF si afferma che “sottoponendo ad un adeguato dragaggio la zona immediatamente prossima all'area di localizzazione del pontile, gli spazi acquei disponibili per le navi gasiere consentono un accesso, una manovra ed un allontanamento delle navi gasiere in maniera sicura, adeguata, atta a ridurre al minimo la possibilità di arenamento (incaglio) della nave”.
- **Parere Ministero per i Beni e le Attività Culturali**, prot. DG.PAAC/34.19.04/4072 del 25/03/2009 – parere negativo. In particolare, tra l'altro, si evidenzia il grande impatto paesistico generato dai serbatoi di stoccaggio di GNL.

- **Delibera Comune di Brindisi, n. 388 del 5/10/2009** – parere negativo. In particolare, tra l'altro, si evidenzia:

- l'apparente non coerenza del progetto con il quadro programmatico ed in particolare con il progetto "Brindisi città d'acqua", con il "Piano di riqualificazione e sviluppo del Porto di Brindisi", con il "Piano strategico dell'area vasta Brindisina" e con il "Documento programmatico di rigenerazione urbana";
- la problematica per la fauna marina legata al cloro ed alla diminuzione della temperatura delle acque utilizzate per il riscaldamento del GNL e scaricate in area portuale.

- **Delibera Provincia di Brindisi, G.P. n. 228 del 05/10/2009** – parere negativo. In particolare, tra l'altro, si evidenzia:

- che dovrebbe essere meglio "dimostrata l'affermazione per cui il metano importato e prodotto dal Terminale GNL di Brindisi dovrebbe avere caratteristiche chimico-fisiche migliori rispetto ai requisiti minimi richiesti da Snam Rete Gas ed a quello attualmente utilizzato tanto da ipotizzare un miglioramento della qualità dell'aria nelle aree di utilizzo;
- che il progetto di riutilizzo del freddo non è sufficientemente dettagliato.

- **Parere della Regione Puglia, seduta del 30/10/2009 del Comitato Regionale di V.I.A** – conferma del parere negativo precedentemente dato. In particolare, tra l'altro, si evidenzia:

- il considerevole impatto percettivo dei serbatoi;
- l'impatto su alcuni SIC generato dal trasporto dei materiali per la colmata non è stato valutato.

- **Parere Ministero per i Beni e le Attività Culturali, DG/PAAC/34.19.04/12320/2009 del 01/12/09** – parere positivo con le seguenti prescrizioni:

- 1) Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico delle opere previste e contribuire ad una ridefinizione delle aree industriali interessate, si prescrive che la Società BRINDISI LNG S.p.A. debba modificare il layout di progetto secondo le seguenti direttive:
  - a) La quota totale massima fuori terra dei serbatoi di GNL del terminale di rigassificazione (previsti in numero massimo di 2 e non 4) comprese le relative "sovrastutture" dovrà

- essere inferiore 'tutto compreso' a m. 31,00 (trentuno/00) s.l.m.m., ovvero 27,50 (ventisette/50) rispetto alla quota definitiva della colmata, attestata alla quota media sul livello del mare di 3,50 (tre/50) metri – come indicato nel documento "Progetto (Gennaio 2008) – Parte A e B" – pagina 97 della Parte B). Il suddetto abbassamento potrà essere realizzato sia attraverso il parziale interrimento dei serbatoi o la riduzione della loro altezza fuori terra.
- b) La colmata a mare utilizzata per la realizzazione del terminale di rigassificazione sarà rimodellata in modo da prevedere la sua estensione al minimo della superficie necessaria per appoggiare gli stessi serbatoi e le attrezzature di funzionamento e sicurezza prescritti dalla normativa di settore.
- c) Non sarà realizzato il laghetto artificiale previsto nello "Studio di mitigazione ambientale e inserimento paesaggistico" presentato con la documentazione integrativa dell'agosto 2009, in quanto elemento dissonante rispetto alla prevista rinaturalizzazione dell'entroterra. Al suo posto potranno essere collocati i due serbatoi previsti e pertanto arretrati verso la linea di costa, ovvero essere sostituita da mare aperto, in ogni caso dovrà essere garantita la ricostituzione della linea di costa originaria prospiciente.
- d) Non sarà realizzata la barriera frangivento in calcestruzzo armato (indicata anche come "basamento costituito dall'anello esterno delle recinzioni" - Volume I/III – Luglio 2009, p. 92) prevista nel progetto di mitigazione presentato con la documentazione integrativa dell'agosto 2009 e al suo posto prevista invece una fascia sistemata con opere a "verde" da realizzarsi con vegetazione tipica del luogo (cfr. anche prescrizione n. 11).
- e) Pontile di ormeggio delle navi metaniere: il relativo progetto architettonico dovrà essere rivisto al fine di attribuirgli una particolare qualità e caratterizzazione architettonica, nonché essere sottoposto a tutte le indagini preventive di carattere archeologico di cui alla prescrizione n. 3 e 4 (con le metodiche di indagine previste per le opere per le quali non sia preventivamente indagabile il sito essendo nello specifico della costruzione del pontile previsto l'utilizzo di "macchine per l'infissione del palo mediante battitura"). In particolare il suo posizionamento in mare dovrà sempre garantire il mantenimento della libera visuale tra il Castello Alfonsino e l'Isola "Pedagna Grande" nella sua interezza.
- f) "Torcia": la nuova localizzazione della torcia (da definirsi in base alla modifica planimetrica della colmata come da lettera "b" del presente elenco) dovrà determinarsi in modo da ridurne la visibilità dallo specchio d'acqua del porto di Brindisi – con un eventuale suo spostamento in terraferma da individuarsi in modo da non intercettare le

libere visuali di puntamento originarie della "batteria navale" del vicino manufatto militare.

- g) Collegamento terraferma – colmata a mare: il collegamento sarà realizzato prevedendo la realizzazione di un ponte al posto di una colmata al fine di lasciare continuo lo specchio d'acqua circostante il nuovo terminale e favorire di conseguenza la conservazione o rinaturalizzazione della linea di costa originaria. Il relativo progetto architettonico, da predisporre con particolare attenzione alla sua qualità e caratterizzazione architettonica, sarà sottoposto all'approvazione preventiva della Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea.
- h) Il nuovo layout di progetto così realizzato sarà oggetto di un aggiornamento dello "Studio di mitigazione ambientale e inserimento paesaggistico" da presentarsi per l'approvazione alla Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea.
- i) Il progetto complessivo del nuovo terminale modificato con le indicazioni di cui sopra, prima dell'autorizzazione del Ministero dello sviluppo economico, sarà sottoposto a verifica di ottemperanza, da parte della Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea.
- 2) Il terminale di rigassificazione dovrà essere costituito da soli due serbatoi per il GNL.
- 3) La Società BRINDISI LNG S.p.A. con il progetto definitivo, e comunque non appena in possesso del decreto di autorizzazione del Ministero dello sviluppo economico, dovrà presentare alla Soprintendenza per i beni archeologici della Puglia e alla Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea la documentazione integrativa di indagine archeologica richiesta dal medesimo Ufficio periferico con la nota n. 60/E del 10/11/2009 sopra integralmente riportata e relativa sia all'opera principale come anche a tutte le opere connesse o relative agli impianti di cantiere.
- 4) L'intero svolgimento dei lavori di scavo (di qualsiasi entità siano, compresi gli scotichi iniziali del cantiere, gli interventi a mare e le opere connesse – elettrodotto e metanodotto) dovranno essere seguiti costantemente da personale specializzato archeologico (da reperirsi attraverso Università o Ditte Archeologiche specializzate esterne al Ministero per i beni e le attività culturali, le quali prestazioni saranno a carico della Società BRINDISI S.p.A.) e realizzate, ove si rendesse necessario lo scavo a mano per la presenza di reperti, da ditte in possesso di attestazioni SOA per la categoria OS 25. Quanto sopra al fine di identificare e salvaguardare reperti di interesse archeologico che dovessero emergere nel corso di scavi e che possono determinare l'avvio, a



carico della Società BRINDISI S.p.A., di ulteriori indagini archeologiche. Il suddetto personale specializzato archeologico e le ditte specializzate incaricate dovranno operare secondo le direttive della competente Soprintendenza per i beni archeologici della Puglia, con la quale pertanto manterranno costanti contatti.

- 5) Si prescrive che gli scavi archeologici esplorativi non vengano compiuti durante i periodi di massime precipitazioni atmosferiche, che potrebbero causare ostacolo ad una corretta esplorazione del sottosuolo.
- 6) Si prescrive che se durante i lavori dovessero essere casualmente ritrovati resti antichi o manufatti, anche di apparente non interesse, siano immediatamente sospesi tutti i lavori in atto e ne sia data immediata comunicazione alla Soprintendenza per i beni archeologici della Puglia, la quale se ne ravviserà la necessità, chiederà l'ampliamento delle indagini al fine di consentire una corretta ed adeguata documentazione dei resti sepolti.
- 7) Alla Società BRINDISI LNG S.p.A. si richiede di prevedere che nel Quadro Economico del Progetto Esecutivo siano accantonate adeguate somme per la realizzazione di eventuali scavi archeologici che si rendessero necessari nel caso in cui fossero rinvenuti siti o contesti di interesse archeologico allo stato attuale non conosciuti.
- 8) Il materiale di risulta proveniente dagli sbancamenti necessari per la costruzione delle nuove opere e delle opere connesse non strettamente necessario per il reinterro e la risagomatura degli scavi medesimi, dovrà essere tempestivamente allontanato a discarica o deposito autorizzati.
- 9) In riferimento alle aree di cantiere come individuate nella documentazione integrativa presentata nell'agosto 2009, le medesime dovranno essere riorganizzate dal punto di vista localizzativo prevedendo che all'intorno della "batteria navale" non si collochi nessun elemento che ne possa alterare la visibilità e il decoro, anche in via temporanea. Per quanto sopra la Società BRINDISI LNG S.p.A. provvederà a concordare prima dell'inizio di qualsiasi intervento legato alla realizzazione del nuovo terminale di rigassificazione, con la Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Lecce, Brindisi e Taranto e la Soprintendenza per i beni archeologici della Puglia un nuovo layout delle "aree di cantiere esterne" al sito del terminale. Il progetto così concordato sarà sottoposto all'approvazione della Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea preventivamente alla realizzazione di qualsiasi intervento legato alla realizzazione del terminale di rigassificazione.
- 10) La proposta "diga di sottoflutto" da costruirsi tra l'isola "Pedagna Grande" e l'isolotto "Giorgio Treviso" non potrà essere realizzata senza l'effettuazione delle indagini e verifiche di cui alle prescrizioni del presente parere n. 3 e 4 e specificatamente dedicate alle opere a mare. I risultati

delle indagini preventive archeologiche e il relativo progetto esecutivo saranno inviate per la verifica e quindi l'approvazione prima della realizzazione dell'opera alla Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee e alle due Soprintendenze di settore competenti.

- 11) Il progetto per le opere a verde - la cui realizzazione dovrà coincidere con l'inizio delle opere qui valutate - dovrà essere redatto e realizzato con l'assistenza continua di esperti botanici e agronomi e con l'obbligo di una verifica dell'attecchimento e vigore delle essenze piantate entro tre anni dall'impianto. Le essenze trovate seccate alla verifica di cui sopra saranno sostituite con altre di uguale specie con successivo obbligo di verifica triennale. Si intende che le opere di mitigazione vegetale dovranno essere realizzate il più possibile in contemporanea con l'avanzare dei cantieri al fine di giungere al termine degli stessi con uno stato vegetativo il più avanzato possibile e vicino quindi a quello previsto a regime dal progetto. Il progetto relativo alle opere a "verde" sarà presentato per l'approvazione alla Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Lecce, Brindisi e Taranto, alla Soprintendenza per i beni archeologici della Puglia e alla Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee prima dell'inizio della realizzazione di qualsivoglia opera prevista dalla presente procedura di valutazione di compatibilità ambientale.
- 12) Opere di compensazione - "Parco delle Energie": il proponente prima dell'avvio dei lavori dovrà presentare per la relativa approvazione alla Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee, alla Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Puglia e alle due Soprintendenze di settore il progetto di dettaglio per gli interventi per i quali ha assunto l'onere di una diretta realizzazione ("Punta delle Terrare", "Fiume Grande" e "area immediatamente contigua all'impianto di rigassificazione"). In particolare per l'area archeologica "Punta Le Terrare" - sottoposta a vincolo archeologico con DM 19/08/1970 e sempre che la Società BRINDISI LNG S.p.A. non voglia concentrare l'importo finanziario previsto per tale singolo intervento su di un bene culturale di competenza di questo Ministero nell'attuazione di quanto invece indicato nella prescrizione n. 13 - gli interventi dovranno essere previsti in coerenza con quanto richiesto dalla Soprintendenza per i beni archeologici della Puglia nel parere 60/E del 10/11/2009 sopra riportato: "... considerata la tipologia e le caratteristiche dell'insediamento antico, non sarà possibile realizzare alcun intervento di piantumazione, al fine di evitare il sicuro danneggiamento dei livelli archeologici interrati (cfr. stralci di progetto pp. 76 e seguenti). Laddove si voglia intervenire sul sito, la Scrivente ritiene che occorra predisporre a

riguardo un complessivo progetto di scavo, fruizione e valorizzazione, con interventi non invasivi e ben calibrati sulle caratteristiche del sito”.

- 13) Opere di compensazione “recupero di beni artistici/archeologici” (Volume I/III – Luglio 2009, pp. 123-124, Lettera B, punto 2): le opere di compensazione relative a beni culturali di competenza di questo Ministero, come da richiesta del Direttore regionale per i beni culturali e paesaggistici della Puglia pro tempore (cfr. nota n. 10198 del 26/11/2009 sopra integralmente riportata) avranno ad oggetto esclusivamente il “complesso del Forte a Mare e Castello Alfonsino”. Le modalità di attuazione del suddetto intervento compensativo saranno definiti in uno specifico Accordo da sottoscrivere prima dell’inizio di qualsivoglia opera oggetto della presente procedura di valutazione di compatibilità ambientale tra la Società BRINDISI LNG S.p.A. e il Direttore Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Puglia pro tempore. Il relativo intervento avrà inizio in contemporanea con l’installazione delle opere di cantiere del terminale di rigassificazione.
- 14) Opere di compensazione: qualora si dimostrasse in futuro l’impossibilità per qualsiasi motivo di realizzare gli interventi compensativi di cui alle prescrizioni n. 12 e 13, la Società BRINDISI LNG S.p.A. dovrà impegnarsi a realizzarne altri di pari importo economico e da concordarsi preventivamente all’inizio delle opere del terminale di rigassificazione e dell’impianto dei relativi cantieri attraverso la sottoscrizione di specifico Accordo da sottoscrivere prima dell’inizio di qualsivoglia opera oggetto della presente procedura di valutazione di compatibilità ambientale tra la Società BRINDISI LNG S.p.A. e il Direttore Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Puglia pro tempore. I relativi interventi avranno inizio in contemporanea con l’installazione delle opere di cantiere del terminale di rigassificazione.
- 15) In corso d’opera le Soprintendenze di settore competenti potranno impartire ulteriori e maggiori prescrizioni per tutti gli interventi corollari al progetto non dettagliatamente illustrati nella documentazione presentata. Per quanto sopra la Società BRINDISI LNG S.p.A. avrà cura di comunicare con congruo anticipo l’inizio di tutti i lavori alle competenti Soprintendenze di settore e alla Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l’architettura e l’arte contemporanea.
- 16) Tutte le suddette prescrizioni dovranno essere ottemperate dalla Società BRINDISI LNG S.p.A. con la redazione del Progetto Esecutivo, se non diversamente specificato nelle suddette prescrizioni dal n. 1 al n. 15, da presentarsi prima dell’inizio delle opere (compresi i cantieri) e i relativi elaborati progettuali di recepimento andranno sottoposti alla verifica di ottemperanza da parte della Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l’architettura e l’arte contemporanea,

ovvero della Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Puglia e delle Soprintendenze di settore se diversamente indicato nelle suddette prescrizioni dal n. 1 al n. 15.

17) Il "Rapporto semestrale sullo stato di avanzamento dell'opera", richiesto dal Ministero dello sviluppo economico e dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, dovrà essere inviato anche alla Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee e alla Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Puglia e alle Soprintendenze di settore competenti.

**PRESO ATTO delle prescrizioni contenute nel parere del MiBAC.**

**CONSIDERATO** che le valutazioni di compatibilità ambientale svolte per la colmata di progetto, che è parte della colmata di Capo Bianco, si riferiscono alla colmata già realizzata ed al completamento della stessa colmata, limitatamente alle superfici ed agli interventi di progetto necessari alla realizzazione dell'impianto di rigassificazione GNL. Non sono oggetto del presente parere le altre parti di colmata previste dal PRP e più precisamente, l'area ad ovest-sudovest del molo-canale ex-Enichem, adibita a deposito costiero, l'area POL della Marina Militare Italiana a est-nord-est dell'impianto GNL in oggetto ed il molo di sottoflutto (o diga soffolta) tra le isole Pedagne.

**Tutto ciò VISTO, ESAMINATO, CONSIDERATO E VALUTATO, la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS**

**ESPRIME PARERE POSITIVO**

riguardo alla compatibilità ambientale del  
**"Progetto di terminale di rigassificazione di GNL - Comune di Brindisi - località Capo Bianco del Porto di Brindisi"**

a condizione che siano ottemperate le seguenti prescrizioni:

- 1. Dovranno essere ottemperate le prescrizioni del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.**
- 2. Limitazione alla importazione ed alla produzione**

La capacità del terminale è limitata a 8 GSm3 come media annua (Metro cubo standard, Unità di misura di volume del gas). Qualunque incremento di produzione dovrà essere assoggettato necessariamente a nuova procedura di VIA.

In considerazione delle forti emissioni dagli impianti industriali presenti nell'area, anche a titolo di compensazione ambientale il GNL importato e rigassificato dall'impianto sia limitato alla Miscela Leggera (così come definita nel SIA). Qualora le condizioni di monitoraggio della qualità dell'aria in area vasta lo dovessero richiedere, al fine di ridurre le emissioni in atmosfera da parte degli utenti che utilizzano gas naturale, la Regione potrà imporre che, specificatamente per quanto riguarda la concentrazione di zolfo totale, vengano imposti limiti tecnicamente ed economicamente sostenibili inferiori a quelli riportati nel SIA di 71 mg/Sm3.

### **3. In fase di progetto esecutivo e comunque prima dell'inizio dei lavori**

#### 3.1. Salute

Prima dell'inizio dei lavori, in accordo con le autorità competenti e con spese a carico del proponente, dovrà essere redatto uno studio per l'identificazione delle possibili condizioni di esposizione, delle comunità potenzialmente coinvolte, ai rischi per la salute che derivino dalle attività necessarie alla cantierizzazione (inclusi gli eventuali dragaggi) ed all'esercizio dell'impianto (inclusendo anche gli eventuali composti, derivati dagli antivegetativi utilizzati nelle acque di raffreddamento, che possano entrare nel ciclo alimentare). Tale studio dovrà prevedere, nelle successive fasi di cantierizzazione ed esercizio dell'impianto stesso, anche un monitoraggio teso alla valutazione dei rischi effettivi ed alla determinazione delle eventuali misure di mitigazione degli stessi.

#### 3.2 Analisi di rischio e sicurezza.

Dato che in fase di VIA sono state apportate modifiche progettuali che hanno comportato la ripubblicazione - tra le altre la diminuzione dell'altezza e l'incremento della larghezza dei serbatoi di GNL, l'utilizzo di navi gasiere da 180.000 t al posto delle precedenti navi da 145.000-165.000 t, la riduzione della lunghezza del molo, la nuova vasca di raccolta sversamenti di GNL e la presenza delle opere connesse - in fase di progetto esecutivo dovrà essere nuovamente integrato dalla CTR il NOF. Lo stesso NOF dovrà essere quindi sottoposto all'analisi della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS al fine di accertare che non implichi varianti progettuali sostanziali.

Inoltre, quale requisito imprescindibile per la realizzazione dell'impianto in esame, per conformarsi alle prescrizioni contenute nel NOF emesso dal Comitato Tecnico Regionale della Puglia, potranno essere realizzati unicamente due serbatoi per lo stoccaggio GNL da 160.000 t cadauno.

#### 3.3 Interramento dei serbatoi

Qualora a seguito delle prescrizioni del MiBAC, relative all'abbassamento della quota massima dei serbatoi fino a 31 m sul livello medio mare, si dovesse rendere necessario il parziale interrimento dei serbatoi, le attività di scavo e movimentazione terre:

- a) nel caso in cui le predette attività dovessero interessare unicamente i materiali della colmata già realizzata, tali materiali dovranno essere utilizzati per il completamento della colmata stessa;
- b) nel caso in cui le predette attività dovessero interessare materiali in posto sottostanti la colmata già realizzata, il progetto di utilizzo dei materiali per il completamento della colmata e di conferimento dei materiali inquinati a discarica o a vasca di colmata confinata, corredato dallo studio d'impatto ambientale, dovrà essere sottoposto a Verifica di Assoggettabilità a VIA, con particolare riguardo al progetto di scavo, caratterizzazione delle terre in conformità alle procedure previste per i SIN.

#### 3.4 Piano di Sicurezza Portuale: piano di sicurezza interno per l'utilizzo del pontile e piano di emergenza esterno

Le modalità di utilizzo del pontile di progetto per la movimentazione delle navi gasiere verranno definite nell'ambito del Piano di Sicurezza Portuale della Capitaneria di Porto. Dovrà essere redatto

un piano operativo di sicurezza interno per l'utilizzo del pontile, componendo tutti gli aspetti connessi alle modalità di utilizzo del pontile stesso anche in considerazione di eventi potenziali, quali avarie occorrenti ai rimorchiatori o rottura dei cavi di rimorchio durante le manovre delle navi. Dovrà, altresì, essere fatta esplicita richiesta di aggiornamento del Piano di Emergenza Esterna in modo che tale piano includa anche l'impianto in progetto.

### 3.5 Autorità di Bacino

Il proponente dovrà ottenere il parere positivo dell'Autorità di Bacino per il progetto e le relative opere connesse, conformandosi a tutte le prescrizioni indicate in tale parere. A tal fine dovrà produrre tutta la documentazione richiesta da tale autorità. Qualora per ottemperare alle prescrizioni dell'Autorità di Bacino fosse necessario variare il progetto presentato in questa sede, tali varianti dovranno essere assoggettate a verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA.

### 3.6. Sversamenti accidentali per il cantiere a mare

Si prescrive la redazione di un piano di prevenzione e di emergenza da concordare anche con le autorità preposte al controllo ed agli interventi di disinquinamento, relativamente al pericolo di sversamenti accidentali durante le operazioni di cantiere a mare.

### 3.7. Fondazione dei serbatoi: studio su caratteristiche dei terreni, della falda e delle valutazioni di rischio sismico

Per quanto riguarda la progettazione dell'opera, ed in particolare delle fondazioni dei serbatoi, dovrà essere effettuato uno studio sismico, ai sensi dell'ordinanza OPCM 3274 del 20.03.2003 "...criteri generali per la classificazione sismica ...", dell'analisi dinamica delle strutture nel loro complesso che tenga conto non solo dell'interazione tra le strutture ed il terreno di fondazione (effetto di sito), ma anche tra struttura e fluido contenuto al suo interno. In tal senso, si prescrive che sia definita la scelta progettuale con specifico esplicito riferimento alle caratteristiche dei terreni, della falda e delle valutazioni di rischio, anche rispetto al potenziale di liquefazione dei terreni sottostanti la colmata.

### 3.8. Studio complessivo di rischio sismico e di onde anomale

Per quanto riguarda il rischio sismico in generale e le onde anomale in particolare, anche quelle non concomitanti con eventuali sismi locali, si dovranno individuare puntualmente le caratteristiche costruttive da adottare e poi attuare in fase di realizzazione per rispondere accuratamente ad ogni possibile sollecitazione (anche relativamente a fenomeni erosivi) con coefficienti di sicurezza adeguati al grado di pericolosità dell'impianto.

### 3.9 Individuazione aree di cantiere

Si prescrive di redigere un progetto di individuazione delle aree di cantiere, concordate anche con il MiBAC, necessarie alla realizzazione di tutti gli interventi progettuali ricompresi nel presente procedimento, incluso le aree che dovranno essere occupate per le fasi di dismissione degli edifici o impianti da smantellare, per la realizzazione di tutte le infrastrutture dell'impianto, del metanodotto ed elettrodotto di collegamento alle rispettive reti nazionali, nonché delle opere di compensazione ambientale.

### 3.10. Caratterizzazione dei terreni in tutte le aree di pertinenza dell'impianto e Piano di gestione "terre e rocce da scavo"

Si prescrive che in fase di progettazione esecutiva siano definite le caratteristiche dei terreni, dei fluidi e dei materiali presenti, effettuando in accordo con il MATTM ed ARPA Puglia una nuova specifica caratterizzazione, sia superficiale che fino ad adeguata profondità, di tutte le aree sia marine che terrestri di pertinenza dell'impianto incluso quelle relative alla colmata già realizzata ed al fondale sottostante la stessa, alle aree di cantiere ed alle opere connesse, con un intervallo di campionamento adeguato a dimensionare correttamente i flussi di materiali e di rifiuti che dovranno essere gestiti in fase di cantiere. Tale caratterizzazione dovrà essere estesa anche a tutto lo specchio di acqua attorno alla colmata (incluso le aree di manovra della navi). A seguito della nuova caratterizzazione dovrà essere definito un piano di smaltimento dettagliato con le necessarie quantificazioni dei rifiuti, in particolare degli idrocarburi e dei fluidi di pulizia misti acqua/idrocarburi, dei materiali contenenti amianto, dei rifiuti da demolizione e metallici, nonché degli eventuali terreni contaminati. In particolare dovrà il Piano dettagliato di smaltimento identificare:

- ✓ le aree contaminate o potenzialmente contaminate come definito dall'art.240 del D.Lgs. 152/06;
- ✓ le aree contaminate oggetto di interventi di bonifica, messa in sicurezza o messa in sicurezza permanente;
- ✓ le aree con superamenti di CSC (concentrazioni soglia di contaminazione), con caratterizzazione del sito e relativa specifica analisi di rischio (v. l'indagine preliminare di cui al comma 2 e successivi dell'Art.242 -Procedure operative ed amministrative- D.Lgs. 152/06).

In relazione ai necessari scavi e movimenti terra per la realizzazione delle opere, dovranno essere definite preliminarmente le modalità di riutilizzo o meno delle terre in base al regime normativo per la loro gestione (se "terre e rocce da scavo" o "rifiuti"). Qualora si tratti di "terre e rocce da scavo" dovrà essere redatto lo specifico piano di gestione, ai sensi della normativa vigente in relazione alle novità introdotte dal Decreto Legislativo 4/2008. Dato che al momento il Proponente non ritiene di dover effettuare dragaggi, eventuali dragaggi che risultassero necessari dovranno essere comunque sottoposti a procedura di verifica di VIA.

### 3.11. Interferenza con gli acquiferi

In aggiunta ai dati recuperabili in bibliografia, in collaborazione con ARPAT Puglia dovranno essere localizzati e realizzati un minimo di 10 sondaggi stratigrafici di cui almeno 4 profondi al fine di dettagliare con sufficiente approssimazione la geologia del sottosuolo. Nella realizzazione dei sondaggi, ed in particolare di quelli profondi, dovranno essere applicate tutte le misure atte ad impedire qualsiasi movimentazione degli inquinanti. La matrice solida ed i fluidi contenuti dovranno essere caratterizzate chimicamente. Qualora la ricostruzione della geologia sotterranea non fosse sufficientemente definita, dovranno essere utilizzati metodi geofisici per migliorare le correlazioni stratigrafiche tridimensionali.

Con tutti i dati a disposizione dovrà quindi essere redatto uno studio quantitativo che includa la modellistica numerica polifasica policomponente della zona insatura e degli acquiferi superficiale e profondo. Tale studio dovrà:

- ✓ definire un quadro di sintesi chimico-fisico delle falde terrestri e marine sia nell'area interessata dai lavori che in quelle adiacenti fino a ragionevoli limiti idrogeologici;
- ✓ dovrà valutare le interferenze delle strutture di fondazione con le falde superficiale e profonda, con particolare riferimento ad un'eventuale riduzione della permeabilità sotterranea della falda o all'incremento della comunicazione degli acquiferi tra loro.

Nel caso in cui si verificano problematiche sostanziali che necessitano interventi particolari, tali interventi dovranno essere assoggettati a verifica di VIA.

### 3.12. Area SIN, isolamento idrologico ed idrogeologico

Dovranno essere definiti ed attuati tutti gli interventi di bonifica richiesti in riferimento al SIN. In particolare, al fine di preservare la falda, anche di quella che si verrà a formare naturalmente

all'interno della colmata, e delle aree in cui si potrebbero verificare fenomeni di accumulo, dissoluzione, evaporazione o precipitazione di sostanze inquinanti (come le interfacce tra acqua dolce e salata o tra terreno saturo e insaturo) e reazioni acqua-roccia, dovrà essere previsto l'isolamento idrologico ed idrogeologico dell'impianto da tutte le possibili fonti di inquinamento.

### 3.13. Monitoraggio marino

Dovrà essere realizzato un modello numerico calibrato del trasporto del freddo e degli additivi anti-vegetativi per il Porto di Brindisi; tale modello sarà utilizzato per la valutazione dei rilevamenti in almeno due stazioni di misura nel porto che saranno definite in accordo con ISPRA ed ARPA Puglia ed installate e gestite con spese a carico del Proponente; i risultati del modello saranno utilizzati per la valutazione di tecnologie antivegetative alternative a quelle descritte nel SIA, ed anche eventualmente per limitare il processo di rigassificazione qualora le modifiche ambientali nel porto, attribuibili al terminale, possano compromettere gli ecosistemi acquatici. Per la valutazione dello stato zero, il monitoraggio degli impatti stagionali sulle specie marine dovrà essere realizzato per almeno un anno prima dell'inizio lavori, integrandolo con le seguenti misurazioni:

- il monitoraggio dei parametri nella colonna d'acqua che includano le analisi del fitoplancton una volta al mese;
- le analisi delle specie bentoniche almeno una volta per stagione (quindi almeno 4 volte l'anno).

Sempre sotto il controllo di ISPRA dovrà essere realizzata una mappa della Posidonia Oceanica, sia viva che morta, rilevata nell'intorno dell'area di progetto. A titolo di compensazione, il Proponente dovrà reimpiantare, con spese a suo carico, un numero uguale di piante in un'area, possibilmente vicina fuori dal porto, che dovrà essere identificata da ISPRA. Altresì, sempre sotto indicazione di ISPRA, dovranno essere definiti ed implementati i monitoraggi e gli eventuali interventi necessari a garantire l'attecchimento di tali piante.

### 3.14. Studio sul traffico veicolare nella fase di realizzazione

Dovrà essere realizzato uno studio sugli effetti indotti durante la realizzazione delle opere sul traffico veicolare, da effettuarsi dopo l'identificazione definitiva dell'approvvigionamento dei materiali (nell'ambito della progettazione stessa), unitamente alle eventuali misure di mitigazione del traffico stesso.

### 3.15. Minimizzazione degli impatti della Cantierizzazione

Al fine di minimizzare gli impatti sulla fauna (in particolare su uccelli, micro-mammiferi, rettili e anfibi), dovrà essere realizzato in accordo con il MATTM e ARPA Puglia uno studio specifico che includa osservazioni in situ, con un periodo di osservazione di almeno 1 anno, nel ZPS "Stagni della Contessa" Cod. IT9140003 e Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa" L.R.n. 28 del 23-12-2002. Sulla base di tale studio dovranno essere indicati i periodi nei quali l'esecuzione dei lavori di costruzione dell'impianto, ed in particolare del metanodotto, non interferiscano negativamente con i cicli riproduttivi o con l'habitat della fauna stessa.

Sempre in accordo con il MATTM e ARPA Puglia, dovranno essere previste tutte le precauzioni, inclusi i monitoraggi della qualità delle acque dolci e marine, dell'aria, del rumore e delle vibrazioni, che possano garantire la minimizzazione degli impatti sulla salute e sull'ambiente durante la successiva cantierizzazione del terminale.

In particolare, per quanto riguarda il rumore e le vibrazioni, dovranno essere predisposte delle nuove campagne di misura del rumore in coincidenza di tutti i recettori sensibili che potrebbero



essere interferiti dalle attività di cantierizzazione e di esercizio dell'impianto. Laddove vi siano superamenti dei valori di legge, dovranno essere applicate tutte le misure adeguate al fine che le successive attività di cantierizzazione e di esercizio non peggiorino la situazione ante-operam.

### 3.16. Emissioni connesse alle operazioni delle navi: simulazioni di tipo short term

Dovrà essere realizzata una simulazione di tipo short-term, da effettuare nelle condizioni meteorologiche critiche e riferite ad una completa fase di esercizio dei mezzi navali (transito, manovra e stazionamento) con la finalità di riprodurre, attraverso idoneo modello di dispersione degli inquinanti, le emissioni in atmosfera (NOx, CO, SO2, COV, polveri, PM10, PM2,5) connesse alle operazioni di scarico delle navi gasiere, considerando le condizioni più critiche (considerando la contemporaneità presenza della nave GNL dei rimorchiatori in condizioni meteo tipiche dell'area e critiche per la dispersione degli inquinanti).

### 3.17 Metanodotto

Tutti gli attraversamenti del canale ed alveo del Fiume Grande, necessari all'esecuzione del metanodotto di collegamento alla rete Snam, dovranno essere progettati con tecniche senza scavo a cielo aperto (tecniche "trenchless").

Infine, dovranno essere specificate la fonte di approvvigionamento e le modalità di scarico delle acque di collaudo del metanodotto stesso.

### 3.18. Riutilizzo delle frigoriferie

Dovrà essere elaborato un progetto finalizzato all'adozione delle migliori soluzioni tecniche per il risparmio ed il recupero energetico nel processo di rigassificazione al fine della utilizzazione della sorgente fredda nel comparto industriale. Tale progetto dovrà prevedere la fornitura dell'acqua fredda ai potenziali utilizzatori a titolo gratuito fino a 4 km di distanza dal terminale. Qualora vi siano Aziende o Enti pubblici e privati interessati all'utilizzo del freddo, tale progetto di fornitura del freddo dovrà essere realizzato prima della data di entrata in esercizio dell'impianto di rigassificazione GNL e dovrà essere messo in funzione entro i sei mesi successivi a tale data.

### 3.19. Progettazione esecutiva delle opere di mitigazione

Tutte le opere di mitigazioni e di compensazione indicate nel SIA e nei documenti integrativi prodotti ed acquisiti agli atti della Commissione CTVA, con particolare riguardo al progetto relativo al "Parco delle Energie" dovranno trovare puntuale applicazione nella redazione dei progetti esecutivi anche in accordo alle prescrizioni del MiBAC.

## **4. Nella fase di cantierizzazione**

### 4.1 Cantierizzazione

Sotto la supervisione di ARPA Puglia, dovranno essere applicate tutte le precauzioni previste in fase di progetto esecutivo, inclusi i monitoraggi della qualità delle acque dolci e marine, dell'aria, del rumore e delle vibrazioni, che possano garantire la minimizzazione degli impatti sulla salute e sull'ambiente durante la cantierizzazione. In particolare, per quanto riguarda il rumore e le vibrazioni, dovrà essere garantito che non vi sia peggioramento rispetto alle condizioni anteoperam laddove (incluso i recettori sensibili) in fase di progetto esecutivo siano stati verificati superamenti dei valori di legge.

### 4.2. Prescrizioni relative al metanodotto di collegamento alla rete Snam

In corrispondenza delle aree non urbanizzate, al fine di minimizzare il disturbo alla flora ed alla fauna, dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- l'ampiezza della fascia di lavoro dovrà essere limitata a quella strettamente necessaria alle esigenze di cantiere;
- gli scavi e i lavori di posa della condotta dovranno essere eseguiti nei periodi di magra e comunque non dovranno costituire ostacolo al regolare deflusso delle acque;
- la configurazione dei terreni e degli alvei dovranno essere ripristinate alle condizioni morfologiche anteoperam, fatti salvi gli eventuali interventi di difesa idraulica concordati con le Autorità Competenti;
- i lavori dovranno essere effettuati al di fuori del periodo riproduttivo della fauna;
- il prelievo e lo scarico delle acque di collaudo del metanodotto dovrà essere eseguito sotto la sorveglianza dell'ARPA Puglia.

#### 4.3. Monitoraggio marino

Per la valutazione durante la costruzione il monitoraggio marino dovrà essere integrato nelle vicinanze del futuro scarico di acqua marina clorata tramite:

- le cosiddette analisi WAC nella colonna d'acqua che devono essere svolte almeno una volta al mese;
- il monitoraggio mensile del fitoplancton (clorofilla);
- le analisi delle specie bentoniche almeno una volta a stagione (almeno quattro volte l'anno);
- almeno con cadenza stagionale, con misure della risospensione dei metalli pesanti, sia nella zona di attracco delle navi che nell'area circostante il diffusore delle acque di vaporizzazione, tramite analisi chimiche dirette ed indirette utilizzando indicatori biologici.

#### 4.4. Cronologia degli interventi ed adempimenti connessi alle misure di mitigazione e compensazione

Le opere di mitigazione e compensazione indicate dal Proponente dovranno essere completate prima dell'entrata in esercizio dell'impianto.

### **5. Nella fase di esercizio**

#### 5.1. Distribuzione GNL rigassificato

Anche al fine di garantire la continuità nella fornitura di un prodotto di alta qualità che potrebbe contribuire alla riduzione delle emissioni in atmosfera ed al miglioramento della qualità dell'aria, a meno di condizioni di natura specificatamente tecnica o di emergenza, il conferimento del GNL rigassificato dovrà avvenire con flusso costante.

#### 5.2. Navi

Il proponente dovrà garantire che le navi metaniere utilizzino le migliori tecnologie disponibili relativamente alla sicurezza marittima ed alla prevenzione degli inquinamenti a mare secondo quanto indicato dall'I.M.O. (IMO GAS CODE e SOLAS) anche se non ancora ratificato dall'Italia.

#### 5.3. Monitoraggi

In accordo con il MATTM, ISPRA ed ARPA Puglia, dovranno essere redatti e messi in atto con spese a carico del Proponente, i seguenti piani di monitoraggio:

- del Gas di Boil Off di GNL che includa il bilancio di massa e l'efficienza di ricondensazione;
- del GNL consegnato alla rete SNAM, particolarmente per quanto riguarda la composizione chimica dello stesso (che includa gli elementi in tracce e l'analisi dei metalli pesanti e dello zolfo totale); tali analisi dovranno essere trasmesse al MATTM;

- dei rifiuti prodotti nelle fasi di pulizia e manutenzione delle varie componenti impiantistiche ed in particolare delle condotte criogeniche, dei serbatoi e del metanodotto;
- dei livelli di inquinamento acustico e dalle vibrazioni per la verifica del rispetto dei limiti di legge, con particolare attenzione ai ricettori sensibili;
- della concentrazione, all'interno dell'area del terminal, di CO, NOx, SO2, COV, PM2,5 e PM10;
- Per la valutazione dell'esercizio il monitoraggio marino dovrà essere integrato:
  - mediante ulteriori misurazioni continuative della concentrazione di cloro libero e composti alogenati del cloro a cui dovranno aggiungersi almeno quattro volte l'anno (una volta per ogni singola stagione) le analisi della concentrazione del cloro libero nei campioni di acqua marina nel canale di adduzione al porto delle acque raffreddate ed a 100 m di distanza dall'immissione nel acque del porto in direzione della maggiore velocità di flusso con una campionatura per ogni metro di profondità;
  - con la campionatura della meiofauna due volte l'anno con un dettaglio di definizione fino ai gruppi tassonomici più alti;
  - con la definizione e attuazione del monitoraggio idoneo del macrofitobenthos;
  - almeno con cadenza stagionale, con misure della risospensione dei metalli pesanti, sia nella zona di attracco delle navi che nell'area di sbocco nel porto del canale di scarico delle acque di vaporizzazione, tramite analisi chimiche dirette ed indirette utilizzando indicatori biologici;

tali analisi saranno utilizzate anche al fine di identificare le tecnologie più opportune da applicare, tra cui anche l'eventuale riduzione della rigassificazione di GNL, al fine di rendere non-significativa la risospensione dei sedimenti e degli inquinanti, e l'impatto sulla flora, fauna e biocenosi marine delle acque fredde e degli additivi anti-vegetativi.

I dati dei monitoraggi dovranno essere messi a disposizione delle autorità competenti ed anche del pubblico tramite apposito portale internet.

#### **6. Progetto di dismissione a fine esercizio**

Prima dell'entrata in esercizio dell'impianto, dovrà essere predisposto il Progetto di dismissione a fine esercizio (*decommissioning*) dell'impianto stesso; il progetto dovrà specificare, in linea di massima e non esaustiva:

- le scelte strategiche, di progettazione ed attuazione del decommissioning (scelte sulla riconversione dell'area, scelte tecnologiche, ecc...);
- le previsioni in termini di produzione di rifiuti;
- le tecniche di taglio, segmentazione e demolizione di sistemi, componenti ed edifici;
- gli interventi necessari al ripristino geomorfologico e vegetazionale dei luoghi;
- le tecniche di decontaminazione (eventuale decontaminazione chimica, meccanica ed altre);
- gli interventi da attuarsi anche per il ripristino ambientale dei fondali marini interessati dalle fondazioni del pontile;
- gli interventi da attuarsi anche per il ripristino ambientale dei tracciati delle condotte criogeniche a terra;
- le condizioni di sicurezza in fase di decommissioning;
- l'analisi dei costi (metodi di analisi dei costi, analisi delle incertezze della valutazione economica dell'intervento complessivo);
- gli strumenti finanziari con i quali realizzare gli interventi;

Il piano esecutivo della dismissione dovrà essere aggiornato 5 anni prima della cessazione definitiva delle attività del Terminale e la sua esecuzione dovrà essere a completo carico del proponente.

Tutte le prescrizioni dovranno essere sottoposte a **verifica di ottemperanza** presso il MATTM.

Presidente Claudio De Rose

Cons. Giuseppe Caruso  
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

Ing. Guido Monteforte Specchi  
(Coordinatore Sottocommissione - VIA)

Arch. Maria Fernanda Stagno  
d'Alcontres  
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)

Avv. Sandro Campilongo (Segretario)

Prof. Saverio Altieri

Prof. Vittorio Amadio

Dott. Renzo Baldoni

Prof. Gian Mario Baruchello

Dott. Gualtiero Bellomo

Avv. Filippo Bernocchi

Ing. Stefano Bonino

Ing. Eugenio Bordonali

Dott. Gaetano Bordone

Dott. Andrea Borgia

Prof. Ezio Bussoletti

*Campilongo*  
*Caruso*  
*Monteforte Specchi*  
*Stagno*  
*Stagno*  
*Sandro Campilongo*  
*Saverio Altieri*

Assente  
*Amadio*  
*Baldoni*  
*Baruchello*  
*Bellomo*

Assente  
*Bernocchi*

Assente  
*Bonino*  
*Bordonali*  
*Bordone*  
*Borgia*  
*Bussoletti*

- Ing. Rita Caroselli
- Ing. Antonio Castelgrande
- Arch. Laura Cobello
- Prof. Ing. Carlo Collivignarelli
- Dott. Siro Corezzi
- Dott. Maurizio Croce
- Prof.ssa Avv. Barbara Santa De Donno
- Ing. Chiara Di Mambro
- Avv. Luca Di Raimondo
- Dott. Cesare Donnhauser
- Ing. Graziano Falappa
- Prof. Giuseppe Franco Ferrari
- Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini
- Prof. Antonio Grimaldi
- Ing. Despoina Karniadaki
- Dott. Andrea Lazzari
- Arch. Sergio Lembo
- Arch. Salvatore Lo Nardo

Rita Caroselli  
Assente  
Assente  
Assente  
M. Corezzi  
M. Croce (ASTENUTO)  
Assente  
C. Di Mambro  
L. Di Raimondo  
C. Donnhauser  
G. Falappa  
G. Franco Ferrari  
F. Gargallo  
A. Grimaldi  
Assente  
D. Karniadaki  
A. Lazzari  
S. Lembo  
S. Lo Nardo

- Arch. Bortolo Mainardi
- Prof. Mario Manassero
- Avv. Michele Mauceri
- Ing. Arturo Luca Montanelli
- Ing. Santi Muscarà
- Avv. Rocco Panetta
- Arch. Eleni Papaleludi Melis
- Ing. Mauro Patti
- Dott.ssa Francesca Federica Quercia
- Dott. Vincenzo Ruggiero
- Dott. Vincenzo Sacco
- Avv. Xavier Santiapichi
- Dott. Franco Secchieri
- Arch. Francesca Soro
- Arch. Giuseppe Venturini
- Ing. Roberto Viviani

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

ASSORTE

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

ASSORTE

*[Handwritten signature]*

La presente copia fotostatica composta  
 di N° 10 (dieci) fogli è conforme al  
 suo originale.  
 Roma, li 23/12/2008

MINISTERO DELL'AMBIENTE  
 DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEI MARI  
 Commissione Tecnica di Verifica  
 dell'Impatto Ambientale (IVA) e VAS  
 Il Segretario della Commissione

MINISTERO DELL'AMBIENTE  
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL M4PI  
Commissione Tecnica di Verifica  
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS  
Il Segretario della Commissione

La presente copia fotostatica è  
di tipo ..... è autorizzata  
suo originale.  
Roma, il .....