



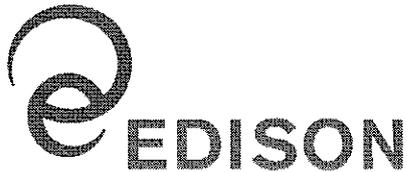
# **EDISON S.p.A. Milano**

**“Variante Progetto Rosignano”  
Rosignano Marittimo (LI)**

Risposte alle Richieste  
di Chiarimenti e  
Integrazioni del  
Ministero dell’Ambiente  
Aspetti Progettuali







# EDISON S.p.A. Milano

## “Variante Progetto Rosignano” Rosignano Marittimo (LI)

Risposte alle Richieste  
di Chiarimenti e  
Integrazioni del  
Ministero dell’Ambiente  
Aspetti Progettuali

Preparato da	Firma	Data
Alessandra Cargioli		15-12-2007
Marco Compagnino		15-12-2007
Verificato da	Firma	Data
Claudio Mordini		15-12-2007
Paola Rentocchini		15-12-2007
Approvato da	Firma	Data
Roberto Carpaneto		19/12/07

Rev.	Descrizione	Preparato da	Verificato da	Approvato da	Data
1	Integrazione della documentazione	AC/MCO	CSM/PAR	RC	Dicembre 2007
0	Emissione Finale	AC/MCO	CSM/PAR	RC	Maggio 2007

La presente revisione del documento è composta da:

Testo Rev. 1 Dicembre 2007  
Figure Rev. 0 Maggio 2007



## INDICE

	<u>Pagina</u>
<b>ELENCO DELLE FIGURE</b>	<b>III</b>
<b>1 PREMESSA</b>	<b>1</b>
<b>2 RISPOSTE ALLE RICHIESTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE</b>	<b>2</b>
2.1 PROGETTAZIONE STRUTTURALE DEI SERBATOI GNL ED ETILENE	2
2.1.1 Richiesta del Ministero dell'Ambiente	2
2.1.2 Chiarimenti del Proponente	2
2.2 SINTESI DEL PROGETTO DI SISTEMAZIONE DEL FIUME FINE	2
2.2.1 Richiesta del Ministero dell'Ambiente	2
2.2.2 Chiarimenti del Proponente	2
2.3 INTEGRAZIONE DEL RAPPORTO DI SICUREZZA CON SCENARI DI RISCHIO CONNESSI ALL'AZIONE INDOTTA DAL TERREMOTO DI PROGETTO E AD EVENTUALI FATTORI DI AMPLIFICAZIONE	3
2.3.1 Richiesta del Ministero dell'Ambiente	3
2.3.2 Chiarimenti del Proponente	3
2.4 IMPATTI QUALITATIVI E QUANTITATIVI SULLA FALDA PER INFISSIONE DI PALI DI FONDAZIONE	3
2.4.1 Richiesta del Ministero dell'Ambiente	3
2.4.2 Chiarimenti del Proponente	3
2.5 OPERE DI SISTEMAZIONE DELL'AREA EX-SOC	3
2.5.1 Richiesta del Ministero dell'Ambiente	3
2.5.2 Chiarimenti del Proponente	3
<b>3 RISPOSTE ALLE RICHIESTE DELLA REGIONE TOSCANA</b>	<b>4</b>
3.1 PLANIMETRIE DELLA LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	4
3.1.1 Richiesta della Regione Toscana	4
3.1.2 Chiarimenti del Proponente	4
3.2 PIANO DI CANTIERE E DELLA CANTIERIZZAZIONE	4
3.2.1 Richiesta della Regione Toscana	4
3.2.2 Chiarimenti del Proponente	4
3.3 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI LUNGO LA PISTA DI COSTRUZIONE DEL METANODOTTO	4
3.3.1 Richiesta della Regione Toscana	4
3.3.2 Chiarimenti del Proponente	5
3.4 CHIARIMENTI SULL'ESTENSIONE DEL CANTIERE DI LINEA	5
3.4.1 Richiesta della Regione Toscana	5
3.4.2 Chiarimenti del Proponente	5
3.5 SISTEMAZIONE DELL'AREA EX-SOC	6
3.5.1 Richiesta della Regione Toscana	6
3.5.2 Chiarimenti del Proponente	6

**INDICE**  
**(Continuazione)**

	<u>Pagina</u>
3.6 APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI DA CAVE DI PRESTITO	6
3.6.1 Richiesta della Regione Toscana	6
3.6.2 Chiarimenti del Proponente	6
3.7 SISMICA	7
3.7.1 Richiesta della Regione Toscana	7
3.7.2 Chiarimenti del Proponente	8

**RIFERIMENTI**

**FIGURE**

**APPENDICE A: SONDAGGI GEOGNOSTICI E RELAZIONE GEOTECNICA (DOC. EDISON Q520\_SG\_K\_C003/004/005/006/007)**

**RELAZIONE DESCRITTIVA E DI PREDIMENSIONAMENTO FONDAZIONI SU PALI DEI SERBATOI LNG (DOC. EDISON Q520\_AG\_K\_C\_006)**

**APPENDICE B: PROGETTO DI SISTEMAZIONE DELL'AREA EX-SOC**

**APPENDICE C: DEFINIZIONE DELL'INPUT SISMICO AL SITO DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO LNG A ROSIGNANO SOLVAY (LIVORNO)**

## ELENCO DELLE FIGURE

<b><u>Figura No.</u></b>	<b><u>Titolo</u></b>
1	Aree di Cantiere, Terminali GNL ed Etilene
2	Individuazione dei Recettori lungo la Pista di Costruzione del Metanodotto



**RAPPORTO  
APPROFONDIMENTI E INTEGRAZIONI  
ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
ASPETTI PROGETTUALI  
PROGETTO ROSIGNANO**

## **1   PREMESSA**

Il presente documento risponde alle richieste di integrazioni trasmesse dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) con Comunicazione DSA-2006-0025082 del 2 Ottobre 2006 a seguito dell'esame, da parte della Commissione VIA, della documentazione già prodotta, delle risultanze dei sopralluoghi effettuati e delle esigenze evidenziate con Nota No. A00GRT/207168/120.8.6.1 del 20 Luglio 2006 in sede di istruttoria da parte della Regione Toscana.

Il presente documento, in particolare, riguarda gli **aspetti progettuali** ed è suddiviso in due sezioni:

- risposte alle richieste del Ministero dell'Ambiente (Capitolo 2);
- risposte alle richieste della Regione Toscana (Capitolo 3).

I documenti presi a riferimento per rispondere alle richieste di integrazioni sono:

- Studio di Impatto Ambientale "Variante Progetto Rosignano", costituito da:
  - Quadro di Riferimento Programmatico, Doc. No. 01-516-H15, Rev. 0, Luglio 2005 (D'Appolonia S.p.A, 2005a),
  - Quadro di Riferimento Progettuale, Doc. No. 01-516-H16, Rev. 0, Luglio 2005 (D'Appolonia S.p.A, 2005b),
  - Quadro di Riferimento Ambientale, Doc. No. 01-516-H17, Rev. 0, Luglio 2005 (D'Appolonia S.p.A, 2005c);
- Rapporto di Sicurezza – Fase di Nulla Osta di Fattibilità, Terminale GNL/Etilene – Rosignano (D'Appolonia S.p.A, 2005d);
- Variante Progetto – Terminale GNL Rosignano – Progetto Preliminare (Edison S.p.A, 2005a);
- Progetto Preliminare Integrazione Metanodotto - Realizzazione di un terminale per la rigassificazione di gas naturale liquefatto a Rosignano Solvay (LI), Metanodotto di collegamento terminale – impianto Snam Rete Gas (Edison S.p.A, 2005b);
- Variante Progetto Rosignano – Progetto Terminale Etilene (Innovene, 2005).

Nel presente rapporto sono state inoltre integrati i dati e le informazioni addizionali fornite dal proponente e dal progettista.

## **2 RISPOSTE ALLE RICHIESTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE**

### **2.1 PROGETTAZIONE STRUTTURALE DEI SERBATOI GNL ED ETILENE**

#### **2.1.1 Richiesta del Ministero dell'Ambiente**

Descrizione dei criteri di progettazione strutturale dei serbatoi GNL ed etilene, delle relative fondazioni e delle condotte interrato in relazione alle caratteristiche geologico-tecniche dei terreni; oltre alle valutazioni geotecniche si richiede uno specifico approfondimento in riferimento alle condizioni di rischio sismico ai sensi dell'OPCM 3274/2003 e del D.M. 14.9.2005 (vulnerabilità dell'opera alle massime sollecitazioni sismiche attese considerando anche eventuali effetti cosismici in relazione al potenziale di liquefacibilità dei terreni e criteri di progettazione adottati).

#### **2.1.2 Chiarimenti del Proponente**

L'area di prevista localizzazione dei terminali GNL ed etilene è stata oggetto di una campagna di indagine condotta nei mesi di Maggio e Giugno 2007, eseguita dalla Società Garassino per conto di Edison S.p.A.

I risultati delle indagini e delle prove di laboratorio condotte, integrati con dati pregressi relativi ad aree limitrofe a quelle di progetto, hanno permesso di caratterizzare l'area dal punto di vista geologico e geotecnico. Lo studio effettuato è riportato integralmente in Appendice A alla presente sezione.

In Appendice C al presente documento è riportato inoltre lo studio, realizzato da EUCENTRE per conto di Edison S.p.A, volto alla definizione dell'input sismico al sito di costruzione dei terminali finalizzata alla progettazione delle strutture e alle verifiche di stabilità geotecnico-sismiche del sito secondo quanto prescritto dalle norme UNI EN 1473.

Si evidenzia fin da ora che la progettazione strutturale dei serbatoi sarà tale da rispettare le normative sismiche internazionali e nazionali sia in termini di stabilità delle strutture che in termini di sicurezza dell'impianto.

### **2.2 SINTESI DEL PROGETTO DI SISTEMAZIONE DEL FIUME FINE**

#### **2.2.1 Richiesta del Ministero dell'Ambiente**

Sintesi del Progetto di sistemazione del Fiume Fine (versione Febbraio 2006) con approvazione dell'Autorità di Bacino competente e identificazione opere occorrenti per eliminare il rischio idraulico esistente nell'area interessata dall'intervento.

#### **2.2.2 Chiarimenti del Proponente**

L'argomento è stato trattato nel Paragrafo 2.4 della sezione dedicata agli aspetti programmatici, cui si rimanda (D'Appolonia S.p.A, 2007).

## **2.3 INTEGRAZIONE DEL RAPPORTO DI SICUREZZA CON SCENARI DI RISCHIO CONNESSI ALL'AZIONE INDOTTA DAL TERREMOTO DI PROGETTO E AD EVENTUALI FATTORI DI AMPLIFICAZIONE**

### **2.3.1 Richiesta del Ministero dell'Ambiente**

In relazione agli approfondimenti progettuali di cui al punto precedente valutare opportunità di integrare il Rapporto di Sicurezza con scenari di rischio connessi all'azione indotta dal terremoto di progetto e ad eventuali fattori di amplificazione.

### **2.3.2 Chiarimenti del Proponente**

La Variante Progetto Rosignano ha conseguito il Nulla Osta di Fattibilità (NOF), rilasciato in data 18 Ottobre 2006, con Comunicazione No. 0015622 (riportata integralmente in Appendice A alla sezione dedicata agli Aspetti Programmatici), dal Comitato Tecnico Regionale del Ministero dell'Interno - Dipartimento Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile (Direzione Regionale Toscana). Tale Nulla Osta contiene una serie di prescrizioni tecniche cui sarà data risposta in occasione della predisposizione del Rapporto di Sicurezza Definitivo.

## **2.4 IMPATTI QUALITATIVI E QUANTITATIVI SULLA FALDA PER INFISSIONE DI PALI DI FONDAZIONE**

### **2.4.1 Richiesta del Ministero dell'Ambiente**

In relazione alla previsione di realizzare "centinaia di pali" per le fondazioni dei serbatoi criogenici di diametro variabile tra 0.6 e 1.5 m intestati alla profondità di 38-35 metri dal p.c. (pg. 73 SIA, in apparenza con quanto indicato alla figura 7.7b) e quindi interferenti con le formazioni permeabili sede di acquifero utilizzato anche per scopi idropotabili, si richiede di approfondire la valutazione degli impatti sulla falda dal punto di vista quantitativo (deflussi) e qualitativo in fase di costruzione e di esercizio.

### **2.4.2 Chiarimenti del Proponente**

La tematica in questione è affrontata in Appendice A.

## **2.5 OPERE DI SISTEMAZIONE DELL'AREA EX-SOC**

### **2.5.1 Richiesta del Ministero dell'Ambiente**

Descrivere le opere previste per la sistemazione dell'area ex SOC di localizzazione dei serbatoi criogenici con particolare riferimento al reticolo idrografico in destra del Fiume Fine insistente nell'area di progetto.

### **2.5.2 Chiarimenti del Proponente**

Il progetto delle opere previste per la sistemazione dell'area ex-SOC, predisposto da Solvay, è riportato integralmente in Appendice B al presente documento.

### **3 RISPOSTE ALLE RICHIESTE DELLA REGIONE TOSCANA**

#### **3.1 PLANIMETRIE DELLA LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE**

##### **3.1.1 Richiesta della Regione Toscana**

In relazione a quanto riportato a pag. 126 del Quadro di Riferimento Ambientale (Doc. no. 01-516- H17 rev.0 Luglio 2005) “il cantiere interesserà sostanzialmente l’area destinata ad ospitare gli impianti e coprirà una superficie di circa 14 ha; è prevista una superficie di ulteriori circa 9 ha destinati alle installazioni di cantiere”, dal quale sembra che si possa dedurre che l’allestimento del cantiere base sarà ai di fuori dell’area impianti, si richiede di fornire la planimetria dell’ubicazione del cantiere sia per la “zona impianto” sia per il metanodotto.

##### **3.1.2 Chiarimenti del Proponente**

In Figura 1 è riportata la perimetrazione delle aree occupate dai cantieri per la realizzazione dei terminali GNL ed etilene.

Per quanto riguarda la realizzazione del metanodotto, si evidenzia che ovunque sarà possibile, si opererà in maniera tale da limitare l’occupazione di suolo in fase di cantiere alla sola pista di lavoro prevista per la posa delle tubazioni (si veda quanto riportato al Paragrafo 3.4). Per il deposito temporaneo dei materiali più voluminosi potrà essere utilizzata parte dell’area di cantiere prevista per la realizzazione dei terminali.

#### **3.2 PIANO DI CANTIERE E DELLA CANTIERIZZAZIONE**

##### **3.2.1 Richiesta della Regione Toscana**

Si richiede di riportare il piano di cantiere e della cantierizzazione, tenendo di conto del documento “Disposizioni speciali per le imprese” allegato alla presente.

##### **3.2.2 Chiarimenti del Proponente**

Il Proponente conferma la disponibilità a predisporre tale piano in fase di progettazione esecutiva. Il piano di cantiere sarà conforme alle normative vigenti in materia e a quanto riportato nel documento “Disposizioni speciali per le imprese” allegato alla lettera di richieste di chiarimenti da parte del MATTM.

#### **3.3 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI LUNGO LA PISTA DI COSTRUZIONE DEL METANODOTTO**

##### **3.3.1 Richiesta della Regione Toscana**

Devono essere individuati i possibili recettori lungo la pista di costruzione del metanodotto e le misure di mitigazione che si intendono adottare, soprattutto per quanto riguarda la possibile diffusione di polveri e produzione di rumore.

### **3.3.2 Chiarimenti del Proponente**

In Figura 2 sono individuati i potenziali recettori presenti lungo la pista di costruzione del metanodotto.

Nell'ambito dell'Addendum al SIA relativo al metanodotto è stata condotta una valutazione degli impatti connessi alle emissioni di polveri e alle emissioni acustiche durante la fase di posa del metanodotto.

Tali valutazioni hanno permesso di concludere che:

- le emissioni di polveri, essendo concentrate in un periodo limitato (man mano che si procede con la posa della condotta si “sposta” l'area interessata dai lavori e quindi la zona di “produzione delle polveri”), risultano assolutamente accettabili e le ricadute, che si possono assumere minime e confinate nell'area prossima alla pista di lavoro, non si ritiene che arrechino alcuna perturbazione all'ambiente esterno;
- il rumore prodotto durante la fase di costruzione determinerà un impatto temporaneo, di lieve entità sulla componente ambiente acustico.

Come evidenziato nell'addendum al SIA relativo al metanodotto, al fine di contenere quanto più possibile la produzione di polveri e pertanto minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate a livello di cantiere idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire l'emissione di polvere;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi.

Anche per quanto concerne le emissioni acustiche, verranno utilizzati tutti i possibili accorgimenti tipicamente impiegati nei cantieri (quali schermature temporanee, controllo del buon funzionamento dei macchinari, ecc.) che mirano a ridurre il livello acustico associato alle fasi di costruzione.

Si evidenzia infine che la Variante al Progetto Rosignano non comporta alcuna modifica al metanodotto rispetto alla precedente configurazione di progetto, per la quale il Ministero Ambiente con DEC VIA 1257 del 15 Dicembre 2005 ha espresso parere positivo di compatibilità ambientale.

## **3.4 CHIARIMENTI SULL'ESTENSIONE DEL CANTIERE DI LINEA**

### **3.4.1 Richiesta della Regione Toscana**

Si chiedono chiarimenti in merito a quanto affermato a pag. 85 dell'Addendum al SIA metanodotto di collegamento (Doc. N. 01-516-H19 Rev Ottobre 2005) “l'area di lavoro per il cantiere di linea sarà estesa per circa 10 km”.

### **3.4.2 Chiarimenti del Proponente**

Come evidenziato al Paragrafo 5.1.2 dell'Addendum al SIA relativo al metanodotto di collegamento (Doc. No. 01-516-H19 Rev Ottobre 2005), per l'attraversamento delle aree

pianeggianti è previsto l'utilizzo di pista di lavoro normale, la cui larghezza complessiva sarà pari a circa 20 metri. La sezione tipica della pista di lavoro è riportata nella Figura 5.1 del documento sopra citato.

### **3.5 SISTEMAZIONE DELL'AREA EX-SOC**

#### **3.5.1 Richiesta della Regione Toscana**

Devono essere descritti gli interventi necessari alla sistemazione dell'area ex-SOC, ove è previsto siano installati i serbatoi criogenici, con particolare riferimento al reticolo idrografico locale ed alle relazioni con lo spostamento della viabilità interna e della linea ferroviaria a servizio dello stabilimento.

#### **3.5.2 Chiarimenti del Proponente**

Il progetto delle opere previste per la sistemazione dell'area ex-SOC, predisposto da Solvay, è riportato integralmente in Appendice B al presente documento.

### **3.6 APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI DA CAVE DI PRESTITO**

#### **3.6.1 Richiesta della Regione Toscana**

Alla pag. 131 del SIA, Quadro di Riferimento progettuale (Doc. n. 01-516-H16 rev luglio 2005) si prevede, relativamente al traffico terrestre, l'approvvigionamento di terreni da cave di prestito; si richiedono pertanto indicazioni, anche di massima, in merito all'individuazione di dette cave, alla tipologia del materiale da prelevare ed alle quantità necessarie ed ai flussi di traffico collegati.

#### **3.6.2 Chiarimenti del Proponente**

Allo stato attuale della progettazione non sono disponibili informazioni di dettaglio sui quantitativi di terreno che verranno movimentati per la realizzazione degli impianti e per la posa delle condotte.

Si conferma, pertanto, la stima di larga massima presentata nello Studio di Impatto Ambientale, ossia circa 100,000 m<sup>3</sup> per il cantiere dei terminali e circa 80,000 m<sup>3</sup> per le condotte.

La movimentazione dei terreni avverrà in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti e a valle dell'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie. Se le caratteristiche dei terreni lo permetteranno, se ne riutilizzerà il maggior quantitativo possibile per la risistemazione e i ripristini vegetazionali e morfologici a intervento eseguito.

Durante le fasi di lavorazione il terreno movimentato verrà accumulato all'interno delle stesse aree di cantiere e piste di lavoro, al fine di minimizzare l'occupazione di aree.

Qualora si rendesse necessario reperire ulteriore terreno o materiale lapideo per la realizzazione degli interventi in oggetto, verranno individuate le cave più prossime al sito che possano fornire il materiale con le caratteristiche e nei quantitativi richiesti per la corretta esecuzione delle attività. Tali informazioni potranno essere disponibili solamente in fasi successive di progettazione.

A titolo esemplificativo, potranno essere prese in considerazione le cave di Campiglia (Solvay, 2007b) che sono in grado di fornire diverse tipologie di materiali (graniglia di diverse pezzature, tout venant, filler, stabilizzato mosto, grigliato, blocchi etc.). Tali cave, ubicate a circa 50-60 km dal sito di cantiere e la viabilità esistente fornisce un collegamento privo di particolari criticità.

## **3.7 SISMICA**

### **3.7.1 Richiesta della Regione Toscana**

La ricostruzione stratigrafica e geotecnica del sito in oggetto è stata affrontata tramite metodologie di esplorazione del sottosuolo operanti esclusivamente in campo statico e quindi non sufficienti alla caratterizzazione dinamica dei terreni, necessaria a fornire parametri per la stima della risposta sismica locale. Inoltre la “Caratterizzazione Sismica dell’Area” si è limitata alla semplice presa d’atto della classificazione del Comune di Rosignano Marittimo (LI) alla zona sismica 2. Vista, quindi, l’importanza dell’opera si richiede che, al fine di giungere alla caratterizzazione sismica dell’area in oggetto:

- siano condotti studi di pericolosità sismica specifici, inerenti la determinazione di un apposito terremoto di input da utilizzare per l’esecuzione di modellazioni dinamiche in grado di illustrare le caratteristiche di risposta sismica locale dei siti più significativi;
- il modello geologico-tecnico dell’area sia implementato attraverso l’esecuzione di indagini geotecniche e geofisiche dirette finalizzate all’acquisizione del parametro VSH (velocità di propagazione delle onde di taglio polarizzate orizzontalmente) e dei parametri geotecnici in campo dinamico (curve del damping D-y e curve di decadimento del modulo di taglio G-y), in grado sia di fornire una corretta e specifica caratterizzazione del sito in termini di categorie di suolo di fondazione, in ottemperanza a quanto richiesto dal D.M. 14/09/05 Norme Tecniche per le Costruzioni” (Cap. 3.2.1), sia di determinare parametri di input per l’esecuzione di analisi numeriche in campo dinamico. Viste le caratteristiche stratigrafiche e fisico-meccaniche del sottosuolo presente nell’area in oggetto si consiglia l’esecuzione di sondaggi geotecnici con esecuzione di prove sismiche in foro (down-hole) e prelievo di campioni indisturbati per l’esecuzione di prove dinamiche di laboratorio, sia per quanto riguarda il tracciato delle tubazioni criogeniche (distanziando le indagini in maniera da coprire l’intero tracciato anche in considerazione della variabilità dei litotipi affioranti e sepolti) sia soprattutto per quanto riguarda l’area di futuro posizionamento dei terminali GNL ed etilene; le prove andranno spinte almeno a 30 m di profondità dal piano di fondazione, necessari ai fini del computo del parametro Vs30 (DM 14/09/05, Cap. 3.2.1). Si consiglia, qualora si confermi dall’esecuzione delle suddette indagini la natura limoso-argillosa dei terreni di fondazione, l’acquisizione dei parametri geotecnici di laboratorio in campo dinamico tramite prove triassiali cicliche. Infine, si ritiene necessario (al fine di una più esaustiva comprensione dell’interazione terreno-struttura) che vengano effettuate delle letture piezometriche periodiche, per la verifica del livello di falda e della circolazione idrogeologica, come previsto dalle norme AGI. Le indagini geotecniche e geofisiche dovranno essere realizzate secondo gli standard di qualità previsti nelle istruzioni tecniche regionali - Volume 1B, consultabili al sito: <http://www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/lr56NEL7it.htm>.

### **3.7.2 Chiarimenti del Proponente**

In Appendice B al presente documento è riportato integralmente lo studio, realizzato da EUCENTRE per conto di Edison S.p.A, volto alla definizione dell'input sismico al sito di costruzione dei terminali finalizzata alla progettazione delle strutture e alle verifiche di stabilità geotecnico-sismiche del sito secondo quanto prescritto dalle norme UNI EN 1473.

Come già accennato in precedenza il sito di prevista localizzazione dei terminali GNL ed etilene è stato oggetto di caratterizzazione geologica e geotecnica. Le indagini in sito hanno incluso prove sismiche di tipo down-hole e indagini sismiche di superficie. I risultati delle indagini sono riportati in Appendice A alla presente sezione, cui si rimanda.

## **RIFERIMENTI**

D'Appolonia S.p.A, 2007, “Variante Progetto Rosignano, Risposte alle Richieste di Chiarimenti e Integrazioni del Ministero dell’Ambiente – Aspetti Programmatici”.