

ERG Power & Gas - Roma **Shell Energy Italia - Milano**

**Terminale GNL – Porto di
Augusta**

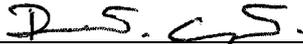
Studio di Incidenza



ERG Power & Gas – Roma Shell Energy Italia - Milano

**Terminale GNL – Porto di
Augusta**

Studio di Incidenza

Preparato da	Firma	Data
Claudio Mordini		20 Dicembre 2006
Verificato da	Firma	Data
Paola Rentocchini		20 Dicembre 2006
Approvato da	Firma	Data
Roberto Carpaneto		20 Dicembre 2006

Rev.	Descrizione	Preparato da	Verificato da	Approvato da	Data
0	Emissione Finale	CSM	PAR	RC	Dicembre 2006

INDICE

	<u>Pagina</u>
ELENCO DELLE TABELLE	IV
ELENCO DELLE FIGURE	V
1 INTRODUZIONE	1
2 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA A PROGETTO	5
2.1 RAFFINERIA ERG MED (IMPIANTI NORD) – DESCRIZIONE GENERALE	5
2.2 CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERMINALE GNL	7
2.2.1 Natura dei Servizi Offerti	7
2.2.2 Ubicazione dell'Impianto	8
2.2.3 Caratteristiche delle Navi per Trasporto GNL	9
3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E FASI DI REALIZZAZIONE	10
3.1 TIPOLOGIA DI OPERA	10
3.2 REALIZZAZIONE DEL PROGETTO PER FASI (FASE I E FASE II)	11
3.3 TERMINALE GNL – FASE I	12
3.4 ADEGUAMENTO DEL PONTILE PER L'ACCOSTO DELLE NAVI METANIERE (FASE I)	13
3.5 TERMINALE GNL – FASE II	13
3.6 TEMPI E FASI DEL PROGETTO	13
3.7 INTERAZIONI CON L'AMBIENTE	14
3.8 EMISSIONI IN ATMOSFERA	15
3.8.1 Fase di Realizzazione	15
3.8.2 Fase di Esercizio	16
3.9 EMISSIONI SONORE	18
3.9.1 Fase di Realizzazione	18
3.9.2 Fase di Esercizio	19
3.10 PRELIEVI IDRICI	19
3.10.1 Fase di Realizzazione	19
3.10.2 Fase di Esercizio	21
3.11 SCARICHI IDRICI	22
3.11.1 Fase di Realizzazione	22
3.11.2 Fase di Esercizio	23
3.12 PRODUZIONE DI RIFIUTI	25
3.12.1 Fase di Realizzazione	25
3.12.2 Fase di Esercizio	26
3.13 UTILIZZO DI MATERIE PRIME E RISORSE NATURALI	27
3.13.1 Fase di Realizzazione	27
3.13.2 Fase di Esercizio	29
3.14 TRAFFICO MEZZI (TERRESTRI E MARITTIMI)	33

INDICE
(Continuazione)

	<u>Pagina</u>
3.14.1 Fase di Realizzazione	33
3.14.2 Fase di Esercizio	35
4 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI STUDIO	37
4.1 DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE	37
4.1.1 Inquadramento dell'Area	37
4.1.2 Definizione dell'Area Vasta	38
4.2 USO DEL SUOLO	38
4.2.1 Inquadramento generale	38
4.2.2 Analisi di Dettaglio	39
5 AREE DI INTERESSE NATURALISTICO	41
5.1 SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE	41
5.1.1 Classificazione delle Aree Protette	41
5.1.2 Siti di Interesse Comunitario proposti (pSIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) in Sicilia	44
5.1.3 Parchi, Riserve ed altre Aree Protette	44
5.2 AMBITI DI TUTELA PAESISTICA	45
6 SIC E ZPS INDIVIDUATI IN PROSSIMITÀ DEL SITO DI PROGETTO	46
6.1 SALINE DI PRIOLO (SIC/ZPS ITA090013)	47
6.1.1 Informazioni Generali	47
6.1.2 Identificazione e localizzazione del sito	48
6.1.3 Tipi di Habitat	49
6.1.4 Qualità ed Importanza	49
6.1.5 Vulnerabilità	49
6.2 MONTI CLIMITI (SIC ITA090020)	49
6.2.1 Identificazione e localizzazione del sito	50
6.2.2 Tipi di Habitat	50
6.2.3 Qualità ed Importanza	50
6.2.4 Vulnerabilità	51
6.3 SALINE DI AUGUSTA (SIC/ZPS ITA090014)	51
6.3.1 Informazioni Generali	51
6.3.2 Identificazione e localizzazione del sito	52
6.3.3 Tipi di Habitat	52
6.3.4 Qualità ed Importanza	53
6.3.5 Vulnerabilità	53
6.4 COZZO OGLIASTRI (SIC ITA090024)	53
6.4.1 Identificazione e localizzazione del sito	53
6.4.2 Tipi di Habitat	53
6.4.3 Qualità ed Importanza	54
6.4.4 Vulnerabilità	54
6.5 GROTTA PALOMBARA (SIC ITA090012)	54
6.5.1 Identificazione e localizzazione del sito	54
6.5.2 Tipi di Habitat	55
6.5.3 Qualità ed Importanza	55

**INDICE
(Continuazione)**

	<u>Pagina</u>
6.5.4 Vulnerabilità	55
7 AREE NATURALI PROTETTE INDIVIDUATE IN PROSSIMITÀ DEL SITO DI PROGETTO	56
7.1 RISERVA INTEGRALE "COMPLESSO SPELEOLOGICO VILLASMUNDO-S.ALFIO	56
7.1.1 Paesaggio	56
7.1.2 Flora	57
7.1.3 Fauna	58
7.2 RISERVA ORIENTATA "SALINE DI PRIOLO"	58
7.3 RELAZIONI CON IL PROGETTO	58
8 PREVISIONE DELL'INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000	60
8.1 ASPETTI METODOLOGICI	60
8.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI	61
8.3 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI	62
8.3.1 Emissione di Inquinanti Gassosi e Polveri in Atmosfera	62
8.3.2 Emissione sonore	63
8.3.3 Occupazione di Suolo	64
8.3.4 Prelievi Idrici	64
8.3.5 Scarichi Idrici	65
8.3.6 Produzione di Rifiuti	66
8.3.7 Traffico	67
9 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI MITIGAZIONE	68
9.1 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE	68
9.2 MISURE DI MITIGAZIONE	68
10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	70
RIFERIMENTI	
TABELLE	
FIGURE	
APPENDICE A: CARTOGRAFIA E SCHEDE DEI SITI NATURA 2000 (DPR 357/97) INDIVIDUATI IN VICINANZA DEL PROGETTO	
APPENDICE B: TIPOLOGIA DELLE INFORMAZIONI DESUNTE DAI FORMULARI STANDARD RETE NATURA 2000	

ELENCO DELLE TABELLE

<u>Tabella No.</u>	<u>Titolo</u>
5.1	Vincoli Paesaggistici, Storico Artistici e Architettonici, Comuni di Augusta, Melilli e Priolo Gargallo
5.2	Vincoli Archeologici, Comuni di Augusta, Melilli e Priolo Gargallo

ELENCO DELLE FIGURE

<u>Figura No.</u>	<u>Titolo</u>
1.1	Inquadramento Territoriale
1.2	Localizzazione del Terminale GNL, Scala 1:20000
3.1	Cronogramma delle Attività
4.1	Carta dell'Uso del Suolo
5.1	Area di Rilevanza Archeologica e Paesaggistica
6.1	Siti Natura 2000
6.2	Aree Naturali Protette

**RAPPORTO
STUDIO DI INCIDENZA
TERMINALE GNL – PORTO DI AUGUSTA**

1 INTRODUZIONE

Le società ERG Power & Gas S.p.A e Shell Energy Italia S.r.l. sono promotori di un'iniziativa che prevede la realizzazione di un Terminale per la Rigassificazione del Gas Naturale Liquido (GNL), localizzato nel Comune di Melilli, in Provincia di Siracusa, all'interno della Raffineria ISAB Impianti Nord di proprietà ERG Raffinerie Mediterranee S.p.A. (ERG Med), nell'area localizzata in corrispondenza del confine Nord della raffineria. L'inquadramento territoriale dell'area (scala 1:50,000) è illustrato in Figura 1.1.

Il GNL sarà trasportato mediante navi metaniere per il cui attracco è previsto l'adeguamento dell'esistente "Pontile Liquidi"; tale intervento sarà realizzato estendendo il braccio Nord dell'esistente pontile liquidi per mezzo di un "terzo braccio" a L radicato sul gomito dell'attuale braccio Nord.

Il sistema di rigassificazione sfrutterà il calore dell'acqua di mare, per la cui circolazione verranno utilizzate le esistenti opere di presa e di scarico del circuito di raffineria. Tale accorgimento consentirà di ottimizzare l'utilizzo dello scarico "freddo" del Terminale attraverso un'integrazione con il sistema di condensazione vapore della Centrale ERG Nuove Centrali S.p.A (ERG NuCe) prossima al sito (si veda la Figura 1.2).

Il gas sarà immesso nella rete nazionale attraverso un metanodotto di collegamento di nuova realizzazione.

L'impianto sarà inizialmente realizzato per garantire una capacità di movimentazione di 8 miliardi di Sm³/anno di gas (Fase I, data di prevista messa in esercizio: fine anno 2010) e sarà successivamente potenziato per garantire una capacità complessiva di movimentazione di 12 miliardi di Sm³/anno di gas (Fase II, data di prevista messa in esercizio dell'impianto nel nuovo assetto: anno 2015).

I principali interventi connessi alla realizzazione del Terminale GNL per ciascuna delle due fasi proposte (Fase I e Fase II) sono (si veda la Figura 1.2):

- Fase I:
 - il Terminale GNL, principalmente costituito da due serbatoi di stoccaggio del GNL della capacità di 150,000 m³ ciascuno e dai vaporizzatori ad acqua di mare;
 - il pontile per le navi metaniere (adeguamento del pontile liquidi);

- le linee di interconnessione tra il pontile, il Terminale GNL e le utilities esistenti (linee criogeniche, linee di presa e scarico acqua mare, ecc.);
- il tratto di metanodotto interno all'area industriale, fino alla stazione di misura (lunghezza 650 m);
- Fase II:
 - un terzo serbatoio di stoccaggio del GNL della capacità di 150,000 m³ e ulteriori vaporizzatori ad acqua di mare.

Ai sensi dell'Articolo 8 della Legge 340/2000, "*Disposizioni per la Delegificazione di Norme e la Semplificazione di Procedimenti Amministrativi*" l'uso o il riutilizzo di siti industriali per l'installazione d'impianti destinati al miglioramento del quadro di approvvigionamento strategico dell'energia, della sicurezza e dell'affidabilità del sistema, nonché della flessibilità e della diversificazione dell'offerta (i Terminali GNL), è soggetto ad autorizzazione del Ministero dell'Industria (o, nel caso delle regioni a statuto speciale, dalla Regione), di concerto con il Ministero dell'Ambiente, d'intesa con la Regione interessata. Nel caso della Sicilia, regione a statuto speciale, l'autorizzazione è rilasciata direttamente dall'Assessorato all'Industria della Regione.

Sebbene non esplicitamente richiesto dalla normativa, al fine di garantire la massima trasparenza al procedimento autorizzativo e di consentire un'adeguata informazione al pubblico, il Proponente ha deciso di sottoporre il progetto dell'opera alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi del DPCM 377/88.

La documentazione che è stata quindi predisposta a supporto dell'iter autorizzativo complessivo è la seguente:

- lo studio preliminare del progetto del Terminale GNL (basato sullo studio preliminare, redatto in lingua inglese, predisposto dalla società Shell Global Solution International, con sede in Olanda, Doc. No. GS.05.50912, Rev 5, Luglio 2005);
- lo Studio di Impatto Ambientale (articolato, come richiesto dalla normativa in materia di VIA, secondo i Quadri di Riferimento Programmatico, Progettuale e Ambientale) e la relativa Sintesi non Tecnica, destinata all'informazione al pubblico;
- il Rapporto Preliminare di Sicurezza, elaborato ai sensi del Decreto Legislativo 334/99 "*Attuazione della Direttiva 96/82/CE relativa al Controllo dei Pericoli di Incidenti rilevanti connessi con determinate Sostanze Pericolose*" nell'ambito della procedura per l'ottenimento del nulla osta di fattibilità (NOF) ai sensi del sopra citato Decreto;
- successivi approfondimenti e integrazioni ai documenti di cui sopra.

Nonostante il sito individuato per la localizzazione del Terminale, ubicato nel porto di Augusta all'interno della Raffineria ERG Med, non ricada all'interno di alcuna area di particolare interesse naturalistico né soggetta a tutela (si vedano le Figure 6.1 e 6.2), è stato predisposto il presente documento che ha il fine di valutare la significatività di eventuali incidenze del progetto sulle aree più prossime, costituite da:

- Siti Natura 2000 pSIC (Proposti Siti di Interesse Comunitario) e dalle ZPS (Zone di Protezione Speciale) :
 - pSIC “*Saline di Priolo*” (Codice ITA090013) che coincide anche con la ZPS designata,
 - pSIC “*Monti Climiti*” (Codice ITA090020),
 - pSIC “*Saline di Augusta*” (Codice ITA090014) che coincide anche con la ZPS designata,
 - pSIC “*Cozzo Ogliastri*” (Codice ITA090024),
 - pSIC “*Grotta Palombara*” (Codice ITA090012);
- altre aree naturali ubicate a maggiore distanza dall'area di progetto:
 - riserva naturale integrale “*Complesso Speleologico Villasmundo – S. Alfio*”,
 - riserva naturale orientata “*Saline di Priolo*”, che coincide con l'omonimo Sito Natura 2000.

La metodologia seguita è conforme agli indirizzi contenuti nel DPR 357/97 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” successivamente modificato dal DPR 120/03; in particolare tale studio è stato redatto secondo quanto prescritto all'Allegato G. In base all'art. 6, comma 1 del nuovo Dpr 120/2003, nella “*pianificazione e programmazione territoriale si deve tener conto della valenza naturalistico-ambientale dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione*”.

Inoltre per i progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), la valutazione di incidenza viene ricompresa nella procedura di VIA (DPR 120/03, art. 6 comma 4).

È bene sottolineare che la valutazione di incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

A tale proposito si evidenzia comunque che:

- il nuovo Terminale GNL sarà realizzato all'interno dell'esistente raffineria ISAB Impianti Nord di proprietà ERG Med, in un contesto ad esclusiva vocazione industriale;

- nessuno tra i SIC e le ZPS sopra elencati risulta direttamente interessato dal progetto, essendo tutti localizzati a distanze di qualche chilometro dall'area di intervento;
- nessuna delle due riserve naturali individuate risulta direttamente interessata dal progetto, essendo entrambe localizzate a distanze di qualche chilometro dall'area di intervento.

Il presente documento è così organizzato:

- il Capitolo 2 descrive le caratteristiche generali dell'opera a progetto;
- il Capitolo 3 descrive il progetto per le Fasi I e II, e le interazioni con l'ambiente;
- il Capitolo 4 descrive le caratteristiche generali dell'area di studio e definisce l'ambito territoriale interessato dal progetto;
- il Capitolo 5 illustra il sistema delle aree protette ed i dispositivi normativi a livello nazionale, l'istituzione a livello regionale e gli ambiti di tutela paesaggistica;
- il Capitolo 6 descrive le caratteristiche delle Riserve Naturali di maggior interesse per lo studio, in considerazione della localizzazione rispetto all'opera a progetto, e ne valuta le possibili interferenze ;
- il Capitolo 7 descrive le caratteristiche dei Siti Natura 2000 di maggior interesse per lo studio in considerazione della localizzazione rispetto all'opera a progetto;
- nel Capitolo 8 vengono valutati i principali effetti indiretti indotti dall'opera sui siti della Rete Ecologica Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione degli stessi;
- nel Capitolo 9 è riportata la checklist sull'integrità dei siti e si rileva che non sono necessarie misure specifiche di mitigazione;
- il Capitolo 10 presenta in sintesi le conclusioni del presente Studio di Incidenza Ecologica.

In Appendice A sono riportate le schede dei Siti Natura 2000 depositate presso il Ministero dell'Ambiente (conformi al DPR 357/97) ed analizzate nel testo.

In Appendice B è riportata in sintesi la tipologia delle informazioni desunte dai formulari standard Natura 2000 (Commissione Europea DG XI – D2,1994).

2 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA A PROGETTO

2.1 RAFFINERIA ERG MED (IMPIANTI NORD) – DESCRIZIONE GENERALE

Il Terminale per la rigassificazione di GNL oggetto del presente studio sarà realizzato all'interno della raffineria ERG Med Impianti Nord. La raffineria sviluppa le sue attività svolgendo un duplice ruolo:

- fornire le materie prime per l'industria petrolchimica;
- produrre semilavorati e prodotti petroliferi finiti destinati al mercato italiano ed estero.

La raffineria garantisce inoltre l'approvvigionamento idrico, il fabbisogno di vapore ed energia elettrica ad altri operatori dell'area di industriale quali Syndial, Dow Poliuretani Italia e Polimeri Europa.

La raffineria esegue sostanzialmente lavorazioni (trasformazione dell'olio grezzo in prodotti petroliferi) per conto terzi e stoccaggio di prodotti petroliferi. I servizi di raffineria sono stati concepiti secondo le soluzioni tecniche più avanzate e particolare cura è stata data alle attrezzature per la sicurezza ed agli impianti antincendio ed antinquinamento. Si noti inoltre che, in virtù della propria posizione geografica e dell'ambito in cui ricade la raffineria, la quasi totalità dei prodotti derivanti dalle lavorazioni viene spedita via mare.

Le infrastrutture, i servizi e le utilities della Raffineria sono i seguenti (Ministero delle Attività Produttive – Osservatorio per il Settore Chimico, 2004):

- 2 pontili con 11 piattaforme utilizzabili in contemporanea;
- carico cisterne attrezzato con 11 piattaforme di carico per:
 - GPL,
 - benzine,
 - gasolio,
 - zolfo;
- 5 oleodotti di collegamento agli impianti dell'area Sud (in fase di costruzione);
- un sistema di interconnessione con i confinanti impianti di Syndial e Polimeri Europa;
- 66 linee di trasferimento per due pontili (Super Jetty e Liquid Jetty) con 11 (8+3) piattaforme.

La raffineria dispone di dighe per l'approvvigionamento di acqua per gli impianti e per le due centrali elettriche che forniscono energia e vapore anche alle altre società all'interno dell'insediamento industriale e, in parte, al GRTN.

Le produzioni attive in raffineria sono le seguenti:

- GPL;
- virgin nafta per la petrolchimica;
- benzine;
- gasoli per autotrazione e riscaldamento;
- oli combustibili;
- cumene;
- zolfo.

Dal punto di vista operativo la raffineria Nord, che è in grado di lavorare 17,600,000 t/a di olio grezzo e residui di provenienza varia, soprattutto pesanti e ricchi in zolfo, può essere suddivisa nelle seguenti zone principali, secondo un principio di funzionalità (ERG NuCe, 2004):

- impianti di produzione prodotti petroliferi (topping, impianto per il reforming Catalitico, impianto vacuum, impianto FCC, impianto visbreaker, impianto di idrodesolforazione, impianti produzione zolfo e idrogeno, impianto di alchilazione, ecc.);
- stoccaggi, blending e spedizioni;
- servizi ausiliari o utilities (impianti per la produzione di energia, impianti di trattamento acque reflue e gas reflui, sistema di distribuzione acqua, impianto di demineralizzazione, rete di blow down, sistema di distribuzione fluidi o interconnecting, sistema di recupero e pretrattamento delle condense, impianto antincendio, ecc...);
- area occupata dagli uffici, dai magazzini/officine e dalla mensa;
- parcheggi imprese esterne.

In raffineria vengono essenzialmente svolte operazioni di stoccaggio e movimentazione di prodotti gassosi/liquidi infiammabili.

Lo stoccaggio, del volume complessivo di 2,780,000 m³, è articolato come segue:

- uno stoccaggio cariche impianti posto a monte del nucleo produttivo;
- uno stoccaggio intermedio per i semilavorati da trattare ulteriormente;
- uno stoccaggio prodotti finiti, da cui avvengono le spedizioni, che è ubicato sul lato mare.

La movimentazione delle materie prime, dei semilavorati e dei prodotti finiti avviene sinteticamente come segue: le materie prime, in arrivo via mare, vengono trasferite a monte degli impianti, da dove, per caduta, vengono alimentate a tutti i reparti di produzione. Tali reparti inviano i prodotti finiti allo stoccaggio finale, posto a valle degli impianti, e i semilavorati agli stoccaggi intermedi.

In ultimo, i prodotti finiti vengono trasferiti dallo stoccaggio ai pontili, per la spedizione via mare, o alle rampe di carico, per le spedizioni via terra.

In sintesi, il sistema di movimentazione e stoccaggio materie prime, semilavorati e prodotti finiti è composto da:

- Parco Serbatoi (PS1 e PS2);
- Movimentazione/Spedizione prodotti.

2.2 CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERMINALE GNL

2.2.1 Natura dei Servizi Offerti

Il progetto del terminale di Augusta prevede la realizzazione di un'opera che consenta di ricevere il GNL (Gas Naturale Liquefatto a temperatura di circa -162°C) da diversi Paesi produttori e trasportato a Augusta da navi metaniere. Il GNL, dopo essere stato riportato in fase gassosa, verrà poi inviato alla rete nazionale di metanodotti.

Le opere a progetto devono poter garantire le seguenti operazioni:

- accosto e ormeggio delle navi metaniere;
- scarico delle navi metaniere e invio del GNL ai serbatoi di stoccaggio realizzati a terra;
- stoccaggio del GNL;
- rigassificazione;

- invio del gas naturale ottenuto mediante rigassificazione del GNL alla rete nazionale di metanodotti.

Il GNL sarà trasportato mediante navi metaniere per il cui attracco è previsto l'adeguamento dell'esistente "Pontile Liquidi"; tale intervento sarà realizzato estendendo il braccio Nord dell'esistente pontile liquidi per mezzo di un "terzo braccio" a L radicato sul gomito dell'attuale braccio Nord.

Il sistema di rigassificazione è basato sull'utilizzo dell'acqua di mare, utilizzerà le esistenti opere di presa e di scarico del circuito di raffineria e consentirà di ottimizzare l'utilizzo dello scarico "freddo" del Terminale attraverso un'integrazione con il sistema di condensazione del vapore della Centrale ERG NuCe Nord prossima al sito. Il gas sarà immesso nella rete nazionale attraverso un metanodotto di collegamento di nuova realizzazione.

L'impianto sarà inizialmente realizzato (Fase I) per garantire una capacità di movimentazione di 8 miliardi di Sm³/anno di gas e sarà successivamente potenziato (Fase II) per garantire una capacità di movimentazione di 12 miliardi di Sm³/anno di gas.

I principali interventi connessi alla realizzazione del Terminale GNL per ciascuna delle due fasi proposte (Fase I e Fase II) sono:

- Fase I:
 - il Terminale GNL, principalmente costituito da due serbatoi di stoccaggio del GNL della capacità di 150,000 m³ ciascuno e dai vaporizzatori ad acqua di mare;
 - il pontile per le navi metaniere (adeguamento del pontile liquidi);
 - le linee di interconnessione tra il pontile, il Terminale GNL e le utilities esistenti (linee criogeniche, linee di presa e scarico acqua mare, ecc.);
 - il tratto di metanodotto interno all'area industriale, fino alla stazione di misura (lunghezza 650 m);
- Fase II:
 - un terzo serbatoio di stoccaggio del GNL della capacità di 150,000 m³ e ulteriori vaporizzatori ad acqua di mare.

2.2.2 Ubicazione dell'Impianto

Il Terminale per la Rigassificazione del Gas Naturale Liquido (GNL) sarà realizzato nel Comune di Melilli, in Provincia di Siracusa, all'interno della Raffineria ERG Med – ISAB Impianti Nord. Il Sito individuato è completamente di proprietà di ERG e ricade nella parte settentrionale della raffineria, in prossimità al pontile e all'area NATO.

Per l'accosto delle navi metaniere sarà realizzato un nuovo braccio parallelo all'esistente braccio Nord del Pontile Liquidi; tale braccio parte dalla radice del pontile che ospita gli accosti No. 25 e 26 e si colloca ad una distanza dal braccio esistente pari a 140 m. La realizzazione degli interventi proposti è conforme a quanto previsto dalla pianificazione territoriale e, in particolare, dal Piano Regolatore del Porto di Augusta e dal Piano Regolatore dell'Area di Sviluppo Industriale di Siracusa (per un maggior dettaglio si rimanda al Quadro di Riferimento Programmatico del SIA).

Complessivamente, l'area occupata dal Terminale è pari a circa 110,000 m²; all'interno di tale area si distinguono i principali ingombri, come indicato dal lay-out di impianto:

- serbatoi per lo stoccaggio del GNL (due per la Fase I e un terzo che sarà realizzato a partire dal 2015 per l'esercizio di Fase II) aventi un diametro di 77.5 m, un'altezza cilindrica di 38.5 m e un'altezza complessiva di 53 m ;
- l'area di processo;
- l'area edifici;
- la torcia.

2.2.3 Caratteristiche delle Navi per Trasporto GNL

Il GNL verrà trasportato ad Augusta mediante navi metaniere con cisterne sia di tipo sferico (Moss) che a membrana (prismatica) di capacità variabili comprese tra 70,000 e 200,000 m³ circa, per il cui arrivo è stato progettato l'adeguamento del pontile liquidi.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E FASI DI REALIZZAZIONE

3.1 TIPOLOGIA DI OPERA

La domanda di gas naturale, sia a livello europeo, sia a livello nazionale, in base a tutte le previsioni di medio – lungo periodo, aumenterà in maniera sensibile nei prossimi anni: a tale aumento, però, non farà fronte un analogo aumento della produzione, rendendo così necessario un incremento delle quote di importazione di gas.

Questo scenario previsionale, unitamente al processo di liberalizzazione del mercato, avviato dalle recenti Direttive Europee in materia di gas ed elettricità e, in Italia, dai decreti legislativi di recepimento delle direttive (si veda il Quadro di Riferimento Programmatico del SIA), ha significativamente contribuito alla scelta di intraprendere lo sviluppo del progetto di fattibilità del Terminale di Augusta.

La realizzazione di un Terminale GNL incontra la richiesta di nuove importazioni di gas naturale, insieme con la necessità di diversificare le fonti di approvvigionamento.

Il gas inoltre può essere trasportato, dal luogo di produzione, tramite:

- gasdotti;
- navi.

Nel primo caso il metano viene trasportato in forma gassosa, nel secondo caso il gas viene liquefatto in prossimità del luogo di produzione e mantenuto liquido e a bassa temperatura. Tale soluzione prevede la necessità di realizzare un Terminale di stoccaggio e rigassificazione del GNL, in corrispondenza del punto di approdo delle metaniere, per riportare il metano allo stato gassoso e inviarlo alla rete di distribuzione. Nel seguito sono evidenziati i principali elementi di confronto tra le due tipologie di opera (Terminale GNL e metanodotto).

Elemento per il confronto	Terminale GNL	Metanodotto
Diversificazione Fonti di Approvvigionamento	Consente una notevole diversificazione, con soli vincoli di carattere contrattuale	E' fisicamente legato al paese esportatore
Gestione degli Approvvigionamenti e Valenza Strategica	Consente scelta tra i fornitori, eventualmente approfittando di contratti spot, con conseguente riduzione dei costi	Non consente flessibilità
Grado di Diffusione	In crescita	Alto
Impatto Ambientale	L'impatto si esercita su un'area di limitata estensione. I terminali GNL tipicamente sono impianti "puliti", a basso impatto ambientale.	L'impatto della condotta in fase di realizzazione è maggiore rispetto al Terminale. La superficie di territorio interessata è molto più estesa.

Elemento per il confronto	Terminale GNL	Metanodotto
Tempo di Realizzazione	Il tempo previsto per la realizzazione del Terminale in oggetto è pari a circa 40 mesi	La condotta viene posta in opera con un avanzamento di circa 1,000 m al giorno in mare e di circa 800 m al giorno su terra.

In sintesi la scelta di realizzare un Terminale per l'approvvigionamento di GNL è dettata dai seguenti aspetti principali:

- il Terminale consente di diversificare le fonti di approvvigionamento del gas naturale. Il Terminale, infatti, sebbene debba essere anch'esso gestito mediante contratti a lungo termine, rispetto al metanodotto consente una maggiore flessibilità nella gestione degli approvvigionamenti non essendo fisicamente vincolato ad un paese fornitore, come nel caso della condotta, e quindi comporta minori rischi in termini di garanzia della fornitura;
- il Terminale presenta maggiore flessibilità nella gestione degli approvvigionamenti e consente di operare una certa scelta nei fornitori, eventualmente approfittando anche di carichi "spot" con conseguenti vantaggi nella disponibilità e nei prezzi di fornitura del gas.

Dal punto di vista ambientale, un Terminale GNL può essere considerato un impianto "pulito", con impatti contenuti. Si noti che il Terminale di Augusta sarà progettato, costruito e gestito con prioritaria attenzione nei confronti degli aspetti ambientali e di sicurezza, nell'osservanza di tutta la normativa e legislazione vigente in materia di ambiente, sia italiana sia europea.

3.2 REALIZZAZIONE DEL PROGETTO PER FASI (FASE I E FASE II)

Si prevede che la realizzazione del Terminale GNL sarà effettuata in due fasi successive:

- nella prima (Fase I), sarà realizzato un impianto tale da garantire una capacità di movimentazione di 8 miliardi di Sm³/anno di gas. Si ritiene che il Terminale possa essere operativo alla fine del 2010;
- nella seconda (Fase II) saranno eseguiti gli interventi necessari per garantire complessivamente una capacità di movimentazione di 12 miliardi di Sm³/anno di gas. Si ritiene che le attività per l'esercizio della Fase II possano essere avviate per il 2015.

La scelta di prevedere la realizzazione del Terminale in due fasi temporali distinte è frutto di accurate considerazioni commerciali, tecniche, ed economiche.

I futuri sviluppi del mercato del gas non sono ad oggi prevedibili con certezza (si pensi al numero di iniziative in atto, il cui futuro è quantomai incerto): si è quindi deciso di realizzare in una prima fase (Fase I) un impianto tale da garantire una capacità di movimentazione di 8 miliardi di Sm³/anno di gas, approfondendo da subito la possibilità tecnica ed economica di realizzare, in una seconda fase (Fase II), un'espansione del Terminale tale da garantire una capacità di movimentazione finale di 12 miliardi di Sm³/anno di gas.

Tale filosofia ha naturalmente determinato importanti impatti nella scelta del lay-out, nel dimensionamento di alcune apparecchiature e, in generale, nella definizione del progetto di Fase I: in generale si è optato per installare fin dalla Fase I apparecchiature e impianti già dimensionati per la Fase II quando il costo del pre-sovradimensionamento risulta contenuto, se comparato al costo (e alle difficoltà tecnico-realizzative) di una successiva sostituzione/integrazione.

3.3 TERMINALE GNL – FASE I

Il Terminale GNL sarà inizialmente realizzato (Fase I) per garantire una capacità di movimentazione di 8 miliardi di Sm³/anno di gas e sarà successivamente potenziato (Fase II) per garantire una capacità di movimentazione di 12 miliardi di Sm³/anno di gas.

I principali interventi connessi alla realizzazione del Terminale GNL (Fase I: avviamento previsto per la fine del 2010) e oggetto del presente studio sono:

- il Terminale GNL, principalmente costituito da due serbatoi di stoccaggio del GNL della capacità di 150,000 m³ ciascuno e dai vaporizzatori ad acqua di mare;
- il pontile per le navi metaniere (adeguamento del pontile liquidi);
- le linee di interconnessione tra il pontile, il Terminale GNL e le utilities esistenti (linee criogeniche, linee di presa e scarico acqua mare, ecc.);
- il tratto di metanodotto interno all'area industriale, fino alla stazione di misura (lunghezza 650 m).

Il gas verrà convogliato alla rete nazionale dei metanodotti attraverso una tubazione prevalentemente interrata di nuova realizzazione (tale metanodotto non è oggetto del presente studio).

3.4 ADEGUAMENTO DEL PONTILE PER L'ACCOSTO DELLE NAVI METANIERE (FASE I)

La realizzazione della Fase I del progetto prevede la realizzazione di un pontile per le navi metaniere.

Tale intervento sarà realizzato estendendo il braccio Nord dell'esistente pontile liquidi per mezzo di un "terzo braccio" a L radicato sul gomito dell'attuale braccio Nord. In seguito alla realizzazione del pontile gli attuali ormeggi 25/26 sul Pontile Liquidi non verranno più utilizzati per i prodotti petroliferi come benzina e gasolio nell'ambito del presente progetto e verranno dimesse le condotte per benzina, diesel e altri prodotti petroliferi, che si trovano sul suo lato settentrionale.

3.5 TERMINALE GNL – FASE II

Il Terminale GNL di Augusta è stato progettato in previsione di un futuro ampliamento (Fase II), che si prevede di iniziare entro il 2012 e di terminare entro il 2015, che porterà la capacità di movimentazione di gas da 8 a 12 miliardi di Sm³/anno.

I principali interventi connessi alla realizzazione della Fase II sono:

- un terzo serbatoio di stoccaggio del GNL della capacità di 150,000 m³;
- ulteriori vaporizzatori ad acqua di mare.

I requisiti operativi e le caratteristiche delle principali componenti dell'impianto in Fase II sono elencati nella seguente tabella.

REQUISITI OPERATIVI E PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO (FASE II)		
Parametro	Fase I	Fase II
Movimentazione GNL	8 Gm ³ (circa 6,000,000 t/a)	12 Gm ³ (circa 9,000,000 t/a)
Profilo di invio (fattore di picco)	1.2	1.2
Stoccaggio del GNL	2 serbatoi in calcestruzzo a contenimento totale da 150,000 m ³	3 serbatoi in calcestruzzo a contenimento totale da 150,000 m ³

3.6 TEMPI E FASI DEL PROGETTO

La Fase I del progetto comprende:

- la costruzione di due serbatoi GNL;

- la costruzione e l'installazione di tutte le infrastrutture/utilities necessarie all'esercizio del Terminale;
- l'installazione di sette vaporizzatori;
- la costruzione del pontile e delle strutture di supporto.

La Fase II del progetto comprende l'installazione del terzo serbatoio GNL e di tre vaporizzatori supplementari.

L'inizio dei lavori per la Fase I è previsto nella metà del 2007, mentre l'ultimazione degli stessi è prevista nel 3° trimestre del 2010. L'inizio dell'operatività commerciale del Terminale è previsto verso la fine del 2010.

L'inizio dei lavori per la Fase II è previsto per il 2012, mentre l'esercizio del Terminale nella sua configurazione finale è previsto non prima di 5 anni dall'inizio delle operazioni della Fase I.

In Figura 3.1 è riportato il cronogramma delle attività riferito sia alla Fase I che alla Fase II.

3.7 INTERAZIONI CON L'AMBIENTE

Con il termine “*Interazioni con l'Ambiente*” si intende includere sia l'utilizzo di materie prime e risorse sia le emissioni di materia in forma solida, liquida e gassosa, le emissioni acustiche e i flussi termici che possono essere rilasciati verso l'ambiente esterno, nonché il traffico via terra e marittimo.

Nel seguito sono quantificati per il Terminale e le relative opere accessorie:

- emissioni in atmosfera;
- prelievi e scarichi idrici;
- emissioni sonore;
- produzione di rifiuti;
- utilizzo di materie prime, quali:
 - occupazione di suolo,
 - manodopera,
 - movimenti terra e materiali da costruzione,
 - prodotti chimici;
- traffico dei mezzi sia terrestri che marittimi.

Le valutazioni sono state condotte con riferimento alle fasi di costruzione e di esercizio previste in Fase I e Fase II.

Queste interazioni possono rappresentare una sorgente di impatto e la loro quantificazione costituisce, quindi, un aspetto fondamentale dello Studio di Impatto Ambientale. A tali elementi, in particolare, è fatto riferimento per la valutazione degli impatti riportata nel Quadro di Riferimento Ambientale.

3.8 EMISSIONI IN ATMOSFERA

3.8.1 Fase di Realizzazione

Le attività di costruzione del Terminale e delle opere connesse comporteranno lo sviluppo di polveri essenzialmente durante l'effettuazione dei movimenti terra per la preparazione dell'area, per la demolizione delle strutture esistenti, per la realizzazione delle fondazioni, ecc..

Nella seguente tabella si riportano la tipologia e il numero dei principali macchinari che si prevede vengano utilizzati durante la realizzazione degli interventi sia di Fase I che di Fase II. Si evidenzia che il numero massimo di mezzi impiegato durante la fase di costruzione è stato stimato per ciascuna categoria sulla base dei dati relativi ai cantieri di realizzazione di impianti simili al Terminale di Augusta sia per quanto riguarda la tipologia che per quanto riguarda la taglia.

Tipologia Macchinario	Potenza (kW)	No.Max Mezzi	
		Fase I	Fase II
Scavatrici	350	6	3
Pale	200	4	2
Autocarri	350	10	6
Ruspe-livellatrici	200	4	2
Rulli	150	1	1
Asfaltatrici	300	1	1
Autobetoniere	400	6	3
Pompaggio cls	100	4	2
Trattori	250	2	1
Autogru	300	4	2
Gru cingolate	300	2	1
Carrelli elevatori	150	3	1
Gruppi elettrogeni	20	4	2
Motocompressori	60	4	2
Martelli pneumatici	100	8	8
Battipali	200	1	1

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, quali autocarri per il trasporto materiali, escavatori, autobetoniere, gru, ecc..

La stima delle emissioni di polveri e inquinanti gassosi connesse alle operazioni di cantiere per la realizzazione degli interventi necessari alla realizzazione del Terminale e al suo esercizio nelle due configurazioni previste (Fase I e Fase II) è riportata nel Paragrafo 3.3 del Quadro di Riferimento Ambientale del SIA.

3.8.2 Fase di Esercizio

Il Terminale 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. Si evidenzia che la scelta progettuale di utilizzare i vaporizzatori ad acqua di mare anziché i vaporizzatori a fiamma sommersa è stata compiuta proprio nell'ottica di evitare qualsiasi emissione in atmosfera durante la vaporizzazione del GNL.

Le uniche sorgenti di emissione aventi entità tale da poter essere valutate sono costituite da (D'Appolonia, 2005):

- emissioni fuggitive da valvole, guarnizioni, accoppiamenti flangiati, tenute meccaniche compressori, etc.;
- emissioni intermittenti da combustione dovute al funzionamento del generatore diesel di emergenza, avente potenza pari a 0.75 MW;
- emissioni intermittenti da combustione dovute al funzionamento del generatore diesel dedicato alla pompa dell'acqua del sistema antincendio (potenza circa 0.5 MW);
- emissione intermittente da combustione dovute al funzionamento della torcia di emergenza.

3.8.2.1 Emissioni Fuggitive

Per stimare il quantitativo di emissioni fuggitive disperse in atmosfera dal terminale durante l'esercizio si è fatto riferimento ai dati derivanti dall'analisi di impianti simili (D'Appolonia, 2005). Con riferimento al Terminale di Augusta è stato stimato, in Fase I, un quantitativo massimo di idrocarburi emessi pari a circa 50 t/a, di cui il 92% (46 t/a) costituite da metano e etano, che non sono reattivi fotochimicamente (D'Appolonia, 2005).

In Fase II si prevede che le emissioni fuggitive possano incrementare di circa il 50 %.

Nella seguente tabella sono riassunte le stime effettuate.

Stima delle Emissioni Fuggitive	
Fase I	Fase II
50 t/a (di cui 46 t/a metano e etano)	75 t/a (di cui 69 t/a metano e etano)

A titolo di esempio, l'esercizio delle due Raffinerie ISAB presenti nell'area, al cui interno sarà realizzato il Terminale GNL, nel corso del 2004 ha determinato l'immissione in atmosfera di circa 5,400 t di composti organici volatili (COV) (ERG, 2005a).

Rispetto alle emissioni complessive di COV del polo industriale l'incremento delle emissioni fuggitive associate all'esercizio del Terminale è **quindi assolutamente trascurabile (inferiore all'1%)**.

3.8.2.2 Emissioni da Combustione

Le emissioni legate alla combustione sono essenzialmente dovute al funzionamento di No. 2 generatori diesel. Per tali apparecchi è stato stimato un periodo complessivo di operatività inferiore alle 100 h/anno per ciascun motore (D'Appolonia, 2005), sia in Fase I che in Fase II. La stima delle emissioni su scala annuale è riportata nella tabella seguente (D'Appolonia, 2005):

Stima delle Emissioni da Combustione – Fase di Esercizio (I e II)	
Inquinante	Quantità [kg/anno]
Ossidi di Azoto (NO _x)	1,450
Ossidi di Zolfo (SO _x)	100
Polveri Sottili (PM ₁₀)	105
Stima delle Emissioni da Combustione – Fase di Esercizio (I e II)	
Inquinante	Quantità [kg/anno]
Monossido di Carbonio (CO)	320
Biossido di Carbonio (CO ₂)	53,900
Composti Organici Totali (COT)	115

Si noti che i quantitativi di inquinanti riportati nella precedente tabella derivano dall'esercizio di due generatori diesel (emergenza e pompa antincendio); il numero di tali generatori sarà lo stesso sia per la Fase I che per la Fase II: di conseguenza, le quantità di inquinanti prodotte dalla combustione in fase di esercizio saranno le stesse per entrambe le fasi.

La torcia, infine, entrerà in funzione solo in condizioni particolari di estrema emergenza e per un limitato periodo di tempo. Le emissioni atmosferiche derivanti dalla combustione in torcia del Gas Naturale saranno essenzialmente costituite da:

- monossido di carbonio (CO);
- vapore d'acqua (H₂O);
- tracce minime e trascurabili di CO₂ e NO_x.

3.9 EMISSIONI SONORE

3.9.1 Fase di Realizzazione

Durante il periodo di realizzazione del Terminale, le emissioni sonore sono da collegarsi principalmente al funzionamento dei mezzi di cantiere utilizzati per il trasporto, la movimentazione e la costruzione. Le principali attività durante le quali si registreranno emissioni rumorose sono:

- installazione cantiere;
- movimentazione terreno;
- realizzazione delle fondazioni;
- 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. Il dettaglio dei valori di emissione considerati per i diversi macchinari è riportato nel Quadro di Riferimento Ambientale.

3.9.2 Fase di Esercizio

Nella tabella seguente sono elencate le apparecchiature potenzialmente rumorose in moto durante l'esercizio del Terminale GNL ed i relativi livelli di potenza sonora (Lw) espressi in dBA (D'Appolonia, 2005).

Emissioni Sonore – Fase di Esercizio			
Tipo Sorgente	No. Sorgenti		Lw [dBA]
	Fase I	Fase II	
compressore recupero BOG	1	1	101
pompa propano IFV	2	2	79
generatori diesel di emergenza ⁽¹⁾	1	1	120
Compressori	2	2	100
pompa elettrica acqua antincendio ⁽¹⁾	1	1	104
pompa diesel acqua antincendio ⁽¹⁾	1	1	117
pompe di manovra	1	1	87
pompe vaporizzatori	3	3	84
pompe acqua mare	3 (2+1)	4 (3+1)	110

Nota:

(1) impiegato in caso di emergenza, non continuo.

Un contributo, seppur estremamente ridotto, all'inquinamento acustico viene inoltre prodotto dal traffico terrestre (per approvvigionamento materiali di consumo e trasporto addetti) e dal traffico marittimo (navi metaniere dedicati al trasporto del GNL e rimorchiatori di servizio). Come più in dettaglio illustrato nel Quadro di Riferimento Ambientale, il traffico terrestre (approvvigionamento materiali di consumo e trasporto addetti) e il traffico marittimo (navi metaniere e rimorchiatori) daranno un contributo estremamente ridotto sostanzialmente non significativo all'inquinamento acustico.

3.10 PRELIEVI IDRICI

3.10.1 Fase di Realizzazione

I prelievi idrici in fase di cantiere sono ricollegabili essenzialmente all'umidificazione delle aree di cantiere per limitare le emissioni di polveri dovute alle attività di movimento terra e agli usi civili (D'Appolonia, 2005). Con riferimento alla realizzazione degli interventi relativi alla configurazione di Fase I sono stati stimati i seguenti prelievi:

- umidificazione delle aree di cantiere: sono previsti da 5 a 10 m³/giorno per una durata max di circa 39 mesi (non comprendendo il periodo di commissioning). Viene quindi stimato un consumo compreso tra 110 e 220 m³/mese (considerando 22 giorni lavorativi al mese). Tali quantitativi di acqua potranno essere prelevati dalla rete interna alla raffineria;
- uso civile: l'utilizzo massimo di acque sanitarie in fase di costruzione è quantificabile in 60 l/giorno per addetto:
 - Terminale GNL: ipotizzando una presenza massima di 450 addetti si stimano circa 27 m³/giorno pari a un totale di circa 595 m³/mese per una durata di circa 19 mesi,
 - serbatoi per lo stoccaggio del GNL: ipotizzando una presenza massima di 550 addetti si stimano circa 33 m³/giorno pari a un totale di circa 725 m³/mese per una durata di circa 33 mesi,
 - opere marittime: ipotizzando una presenza massima di 150 addetti si stimano circa 9 m³/giorno pari a un totale di circa 200 m³/mese per una durata di circa 18 mesi,
 - metanodotto di collegamento: ipotizzando una presenza massima di 50 addetti si stimano circa 3 m³/giorno pari a un totale di circa 66 m³/mese.

I quantitativi necessari verranno prelevati dalla rete a servizio della raffineria. Si noti che le stime sopra presentate sono ampiamente cautelative in quanto basate sull'ipotesi che durante tutte le fasi sia sempre presente il numero massimo di addetti previsti.

Sulla base delle medesime assunzioni utilizzate per la Fase I (prelievo per umidificazione delle aree di cantiere da 5 a 10 m³/giorno, prelievo per usi civili per ciascun addetto pari a circa 60 l/giorno) si stimano i seguenti prelievi idrici per il cantiere di Fase II:

- umidificazione delle aree di cantiere: da 5 a 10 m³/giorno per una durata max di circa 36 mesi (escluso il periodo di commissioning);
- uso civile:
 - Terminale GNL: sulla base di una stima di massima della manodopera richiesta, cautelativamente condotta a partire dai dati relativi alle attività di Fase I, si ipotizza una presenza massima di 250 addetti. In base a tale dato si stima un consumo massimo pari a circa 15 m³/giorno equivalente a un totale di circa 330 m³/mese per una durata stimata pari a circa 8 mesi. Si evidenzia che tale valore di durata è stato stimato sulla base di valutazioni condotte relativamente al tempo ipotizzato per la realizzazione degli interventi di Fase I,
 - serbatoio per lo stoccaggio del GNL: a valle di una stima di larga massima cautelativamente condotta sulla base dei dati relativi alla realizzazione dei serbatoi di Fase I (manodopera necessaria e tempistica) si ipotizza una

presenza massima di circa 300 addetti; a partire da tale valore si stima un consumo di acqua pari a circa 18 m³/giorno per un consumo totale di circa 395 m³/mese per una durata, stimata cautelativamente sulla base della tempistica prevista per la Fase I, di circa 33 mesi.

In sintesi:

Prelievi Idrici – Fase di Cantiere			
Uso	Modalità di Approvvigionamento	Quantità	
		Fase I	Fase II
Acqua per usi civili connessi alla presenza del personale addetto alla costruzione	Rete a servizio della raffineria	<ul style="list-style-type: none">• Terminale GNL: 36 m³/g• Serbatoi GNL: 21 m³/g• Opere Marittime: 12 m³/g• Metanodotto: 12 m³/g	<ul style="list-style-type: none">• Terminale GNL: 15 m³/g• Serbatoi GNL: 18 m³/g
Acqua per attività di cantiere (bagnatura piste, attività varie, ecc.)	Rete a servizio della raffineria	5-10 m ³ /g	

3.10.2 Fase di Esercizio

L'acqua utilizzata in fase di esercizio servirà a coprire i fabbisogni legati a (D'Appolonia, 2005):

- usi civili;
- usi industriali.

Per quanto riguarda gli usi civili, l'utilizzo di acque sanitarie in fase di esercizio è quantificabile in 170-200 l/giorno per addetto; considerando la presenza massima contemporanea di 50 unità, si stima che il consumo di acqua potabile ammonti al massimo a 10 m³/giorno. I quantitativi necessari verranno prelevati dalla rete a servizio della raffineria.

La richiesta di acqua per usi industriale è essenzialmente legata al funzionamento di:

- sistema antincendio;
- gassificazione GNL.

La stima complessiva della quantità d'acqua che potrà essere utilizzata nel sistema antincendio dipende essenzialmente dalla domanda legata allo spegnimento di eventuali incendi. Il fabbisogno di base, ascrivibile a manutenzione e test del sistema,

è previsto essere pari a circa 2,000 m³/anno; l'acqua verrà fornita da un serbatoio riempito con acqua dolce che garantirà una portata di 2 ore nell'eventualità peggiore di richiesta di acqua antincendio. Sarà inoltre realizzato un collegamento con il sistema di approvvigionamento dell'acqua dolce per garantire ulteriori forniture. Un bypass a comando manuale dalla condotta di prelievo dell'acqua di mare avrà la funzione di ulteriore sistema di riserva per riempire rapidamente i serbatoi dell'acqua. Si evidenzia che il fabbisogno di acqua antincendio stimato, basato su ipotesi di presenza cautelative, sarà lo stesso sia per il funzionamento del Terminale in Fase I che per quello in Fase II.

La gassificazione del GNL avverrà utilizzando il calore dell'acqua del mare prelevata dall'esistente presa a mare CM3; le portate di acqua mare prelevate nelle due configurazioni previste per il Terminale sono:

- 22,500 m³/h durante la Fase I;
- 33,500 m³/h durante la Fase II.

I quantitativi, la modalità di approvvigionamento e gli impieghi previsti dell'acqua prelevata sono sintetizzati nella tabella seguente.

Prelievi Idrici – Fase di Esercizio			
Impiego	Modalità di Approvvigionamento	Quantità	
		Fase I	Fase II
Acqua per usi civili connessi alla presenza del personale addetto al Terminale	Rete a servizio della raffineria	10 m ³ /giorno (stimata)	10 m ³ /giorno (stimata)
Acqua per usi industriali connessi a manutenzione, test e funzionamento del sistema antincendio	Rete a servizio della raffineria	2,000 m ³ /anno	2,000 m ³ /anno
Acqua per usi industriali connessi alla gassificazione del gas naturale	Rete a servizio della raffineria (acqua mare)	22,500 m ³ /h	33,500 m ³ /h

3.11 SCARICHI IDRICI

3.11.1 Fase di Realizzazione

Gli scarichi idrici in fase di cantiere sono ricollegabili essenzialmente agli usi civili e alle acque meteoriche. In particolare (D'Appolonia, 2005):

- la presenza della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere comporterà la produzione di reflui di origine civile (acque bianche e nere), nella tabella seguente sono riportate le quantità stimate in relazione alle diverse fasi dei cantieri per la realizzazione delle due configurazioni ipotizzate per il Terminale.

Scarichi Idrici – Fase di Cantiere		
Cantiere	Quantità	
	Fase I	Fase II
Terminale GNL	36 m ³ /giorno	15 m ³ /giorno
Serbatoi GNL	21 m ³ /giorno	18 m ³ /giorno
Opere Marittime	12 m ³ /giorno	--
Metanodotto	12 m ³ /giorno	--

I reflui civili generati dalla manodopera saranno trattati presso l'esistente impianto di trattamento della raffineria ERG Med – Impianti Nord in maniera tale da garantire il raggiungimento degli standards di qualità richiesti dalla normativa e successivamente scaricati;

- le acque meteoriche saranno raccolte mediante un sistema di scoline di drenaggio che sfrutteranno anche la pendenza naturale del terreno; le acque potenzialmente contaminate saranno trattate presso l'impianto di trattamento della raffineria mentre quelle incontaminate verranno scaricate direttamente senza essere trattate.

In sintesi:

Scarichi Idrici – Fase di Cantiere			
Tipo di Scarico	Modalità di Scarico	Quantità	
		Fase I	Fase II
Reflui di origine civile	Invio a Impianto trattamento Raffineria	72 m ³ /giorno (max)	33 m ³ /giorno
Acque meteoriche in fase di cantiere	Smaltimento mediante sistema di scoline di drenaggio	---	--

3.11.2 Fase di Esercizio

In fase di esercizio si prevede la presenza di due tipologie di scarichi (D'Appolonia, 2005):

- gli scarichi legati alla presenza degli addetti alla gestione del Terminale (acque nere);
- le acque meteoriche;
- gli scarichi direttamente legati al processo di rigassificazione del GNL.

La presenza del personale addetto comporterà la produzione di reflui (acque bianche e nere) stimabili in circa 10 m³/giorno. Tale quantità di refluo sarà convogliata nel

sistema di trattamento delle acque reflue della raffineria (fogna oleosa) e successivamente inviate all'impianto consortile IAS. Si evidenzia che non è previsto alcun sistema di trattamento continuo delle acque oleose presso il Terminale. L'acqua che dovesse contaminarsi accidentalmente (per esempio con olio lubrificante del compressore) verrà raccolta in un pozzetto di drenaggio ed eliminata dal sito mediante autospurghi. Verrà predisposta una idonea rete di drenaggio e raccolta delle acque meteoriche; Il sistema di drenaggio dell'acqua piovana del terminale sarà realizzato mediante la creazione delle pendenze necessarie sulle aree pavimentate e di una rete di scarichi superficiali progettati per convogliare lo scarico superficiale massimo di progetto verso sistema di smaltimento della raffineria..

Il consumo di acqua di mare per la gassificazione del GNL è stimata pari a:

- 22,500 m³/h durante la Fase I;
- 33,500 m³/h durante la Fase II.

L'acqua di mare utilizzata dal Terminale sarà prelevata dall'esistente presa (CM3) ed inviata ad un bacino realizzato nell'area del Terminale. Successivamente l'acqua è convogliata in un fascio tubiero all'interno del vaporizzatore IFV dove, tramite un fluido intermedio (propano), cede calore al GNL e lo rigassifica. A valle dell'IFV l'acqua di mare, raffreddata a causa della cessione di calore necessaria alla vaporizzazione del GNL, è inviata alla CTE dove viene utilizzata per la condensazione del vapore; a tal punto l'acqua viene nuovamente scaricata in mare per mezzo di due canali di scarico(Canale No. 20 - Vallone della neve e Canale 24). Si noti che nel caso in cui la CTE non sia in funzione l'acqua di mare in uscita dal Terminale sarà direttamente scaricata in mare attraverso il Vallone della Neve e il Canale 24.

Nella tabella seguente sono sintetizzati gli effluenti di cui sopra.

Scarichi Idrici - Fase di esercizio			
Tipo di Scarico	Modalità di Scarico	Quantità	
		Fase I	Fase II
Reflui di origine civile	Invio a Impianto trattamento Raffineria	10 m ³ /giorno	
Acque meteoriche	Scarico a mare (Punti20 e 28)	---	---
Acqua di mare per gassificazione GNL (IFV)	Rete raffineria (acqua mare) Scarichi No. 20 e 24	22,500 m ³ /h;	33,500 m ³ /h

Si evidenzia che la differenza di temperatura prevista tra l'acqua in ingresso all'IFV e quella in uscita dallo stesso sarà compresa tra 0.5 °C (caso di minimo sendout pari a circa 0.5 mtpa) e 8°C (sendout di picco).

3.12 PRODUZIONE DI RIFIUTI

3.12.1 Fase di Realizzazione

Nel corso delle attività di costruzione relative sia alla Fase I che alla Fase II si prevede che possano essere generati, in funzione delle lavorazioni effettuate, i seguenti tipi di rifiuti la cui quantità può essere stimata comunque modesta (D'Appolonia, 2005):

- legno proveniente dagli imballaggi delle apparecchiature, ecc.;
- residui plastici;
- scarti dai cavi, ecc.;
- residui ferrosi;
- olio proveniente dalle apparecchiature nel corso dei montaggi e/o avviamenti.

A livello generale si evidenzia che, durante la fase di realizzazione di entrambe le configurazioni del Terminale, tutti i rifiuti prodotti dal cantiere verranno gestiti e smaltiti sempre nel rispetto delle normativa vigente, privilegiando il recupero delle frazioni riutilizzabili. Quando non sarà possibile riciclare i rifiuti si cercherà di minimizzarne i volumi e lo smaltimento avverrà presso impianti/siti autorizzati e tramite operatori locali in grado di gestire i rifiuti secondo le norme previste dalla Legge Italiana.

Per la realizzazione degli interventi di Fase II è prevista, tra le varie attività, la dismissione di serbatoio per lo stoccaggio del gasolio (serbatoio DA1328) che comporterà la necessità di smaltire materiali quali strutture in cemento armato, ferro, cavi, parti di macchinari, oli, etc..

Si procederà all'esecuzione di quanto previsto dalla normativa vigente all'interno di siti potenzialmente inquinati (Sito di Interesse Nazionale di Priolo-Augusta), ossia (D'Appolonia, 2006):

- piano di caratterizzazione dell'area di interesse e progetto di smantellamento del serbatoio esistente:
 - elaborazione dei documenti,
 - approvazione dei documenti con eventuali prescrizioni;
- smantellamento del serbatoio;
- indagini previste dal piano di caratterizzazione ed eventuale predisposizione di Analisi di Rischio sito specifica:
 - esecuzione delle indagini,

- presentazione dei risultati in sede di Conferenza dei Servizi,
- eventuale predisposizione di Analisi di Rischio;
- se l'area risulta non contaminata: restituzione agli usi legittimi,
- se l'area risulta contaminata:
 - elaborazione e presentazione del progetto “stralcio” di bonifica,
 - approvazione del progetto da parte della Conferenza dei Servizi ed autorizzazione all'attuazione degli interventi previsti dal progetto,
 - esecuzione degli interventi previsti dal progetto,
 - verifica dell'efficacia degli interventi effettuati,
 - restituzione dell'area agli usi legittimi.

Dopo che l'area sarà restituita agli usi legittimi potranno iniziare le attività di costruzione previste in Fase II.

3.12.2 Fase di Esercizio

Durante le attività di esercizio dell'impianto verranno generati, sia in Fase I che in Fase II, una serie di residui di tipo urbani (o ad essi assimilabili) e di rifiuti industriali (D'Appolonia, 2005).

I rifiuti urbani o assimilabili saranno in limitata quantità; in particolare è stata stimata una produzione di rifiuti non pericolosi pari circa 1.6 kg/giorno a persona per un totale massimo di 80 kg/giorno. Tutti i rifiuti non pericolosi generati durante l'esercizio del Terminale verranno differenziati e smaltiti secondo quanto prevede la normativa vigente

Nell'impianto verranno generati anche rifiuti di origine industriale, sia in forma liquida che solida, derivanti dalle attività di processo o da attività ad esse riconducibili, quali le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria di gestione degli impianti. Tali rifiuti saranno generati, in entrambe le fasi, in quantitativi estremamente ridotti e consisteranno essenzialmente in:

- lubrificanti esausti;
- solventi.

Anche in questo caso, i rifiuti prodotti verranno stoccati e, quindi, smaltiti, in linea con le prescrizioni normative vigenti.

3.13 UTILIZZO DI MATERIE PRIME E RISORSE NATURALI

3.13.1 Fase di Realizzazione

Nel presente paragrafo sono valutati gli aspetti relativi a:

- occupazione di aree per il cantiere;
- manodopera impiegata nelle attività di costruzione;
- movimenti terra;
- materiali impiegati per la costruzione.

3.13.1.1 Area di Cantiere

L'area di cantiere sarà prevedibilmente localizzata, sia per gli interventi di Fase I che per quelli di Fase II, nella porzione Nord del territorio occupato dalla raffineria, nella parte dello stabilimento compresa tra la radice del Superpontile e il confine con l'area di competenza NATO. L'esatta individuazione delle aree sarà comunque effettuata in una fase di progettazione più avanzata.

In questa fase è possibile ipotizzare quanto segue:

- per il cantiere di Fase I si stima che potranno essere occupati circa 117,000 m² corrispondenti in parte all'area imprese, che ospita gli edifici temporanei utilizzati dalle imprese che lavorano all'interno della raffineria, e in parte ad un'area libera da occupazione localizzata tra la riva e la suddetta area imprese;
- per il cantiere di Fase II si stima che potranno essere occupati circa 13,000 m² che attualmente ospitano:
 - il serbatoio di stoccaggio del gasolio DA1328
 - alcuni edifici temporanei per le imprese.

Contestualmente agli interventi per la realizzazione del Terminale in configurazione di Fase I saranno inoltre realizzati:

- gli interventi di adeguamento del Pontile Liquidi;
- il metanodotto per l'esportazione del gas dal Terminale alla stazione di misura;
- la posa delle condotte criogeniche per la movimentazione del GNL nel tratto compreso tra il pontile e l'area di processo;
- la posa delle condotte per il prelievo e lo scarico dell'acqua di mare.

L'area in cui verranno realizzati gli interventi di adeguamento del Pontile Liquidi è localizzata completamente a mare, in corrispondenza dello specchio d'acqua compreso tra il pontile liquidi e il Superpontile.

Per la realizzazione del metanodotto, che sarà prevalentemente interrato, sulla base dei dati relativi a cantieri per la realizzazione di opere similari, si prevede l'occupazione di una fascia di lavoro avente una larghezza complessiva non superiore a 25 m.

La posa delle condotte criogeniche e delle tubazioni per la circolazione dell'acqua di mare avverrà sfruttando il più possibile le strutture esistenti; le modalità di dettaglio per tali operazioni saranno definite in sede di più avanzata progettazione.

3.13.1.2 Manodopera

La richiesta di manodopera per la realizzazione del Terminale e delle opere necessarie al suo esercizio, con riferimento alla configurazione di Fase I, è articolata come segue (D'Appolonia, 2005):

- il personale addetto alle attività di costruzione del Terminale GNL, che avranno una durata approssimativa di 20 mesi, sarà pari, nei periodi di massima richiesta, a circa 450 addetti;
- per la realizzazione dei serbatoi per lo stoccaggio del GNL, che richiederà circa 33 mesi, si stima la presenza massima di 550 addetti;
- le attività necessarie alla realizzazione delle opere marittime, per le quali è stata stimata una durata di circa 18 mesi, richiederanno l'impiego massimo di 150 addetti;
- la posa del metanodotto di collegamento richiederà una presenza massima di 50 addetti.

Per quanto riguarda la Fase II è stimabile la seguente richiesta di manodopera:

- per i lavori relativi al Terminale GNL, conducendo una stima di larga massima partendo dai dati ipotizzati per l'esecuzione dei lavori di Fase I, si ipotizza una presenza massima di 250 addetti per una durata di circa 12 mesi,
- per la demolizione del serbatoio esistente (che dovrà essere compiuta prima del 2012) e la realizzazione del terzo serbatoio per lo stoccaggio del GNL è stato ipotizzato, conducendo una stima di larga massima partendo dai dati ipotizzati per l'esecuzione dei lavori di Fase I, un impiego massimo di 300 addetti per una durata di circa 33 mesi.

3.13.1.3 Movimenti Terra

Una stima di larga massima della quantità di terre movimentate porta ad un valore di circa 40,000 m³ per la realizzazione della Fase I e circa 25,000 m³ per la realizzazione della Fase II, sino ad una profondità massima di 5 metri; tale cifra tiene conto dei movimenti terra per:

- predisposizione del piano di posa e fondazione degli edifici e dei serbatoi;
- realizzazione del bacino dell'acqua di mare;
- sistemazione superficiale finale.

Salvo indicazioni contrarie derivanti dallo sviluppo della progettazione esecutiva, le operazioni saranno eseguite mantenendo un bilancio tra scavi e riporti. I terreni di scarico saranno utilizzati per livellamenti ed eventuali riporti.

3.13.1.4 Materiali per la Costruzione

I principali materiali che saranno impiegati in fase di costruzione, con riferimento sia alla Fase I che alla Fase II, sono i seguenti (D'Appolonia, 2005):

- opere a terra:
 - pali in acciaio (prefabbricati),
 - calcestruzzo,
 - asfalto,
 - elementi in acciaio al carbonio (carbon steel) e acciaio inossidabile (stainless steel),
 - rivestimenti chimici,
 - materiali per isolamento termico;
- opere a mare:
 - pali in acciaio,
 - elementi pontile in calcestruzzo (prefabbricati).

In fase di più avanzata progettazione potranno essere definite le quantità dei materiali che verranno utilizzati per la costruzione del Terminale.

3.13.2 Fase di Esercizio

In considerazione dell'ubicazione e delle caratteristiche dell'impianto, l'esercizio del Terminale GNL sarà accompagnato da un consumo di risorse limitato ad un numero ristretto di variabili, riassunte nel seguito:

- occupazione di suolo;
- personale addetto;
- consumo di energia elettrica;
- prodotti chimici.

3.13.2.1 Occupazione di Suolo

L'area di prevista localizzazione del Terminale ha un'estensione complessiva pari a circa 130,000 m². Di tale area circa 117,000 m² saranno occupati in Fase I, mentre ulteriori 13,000 m² circa saranno occupati in Fase II.

I principali manufatti che verranno realizzati saranno i serbatoi per lo stoccaggio di GNL; in particolare, il progetto prevede la realizzazione di No. 2 serbatoi di stoccaggio per l'esercizio del Terminale nella configurazione di Fase I e di un ulteriore serbatoio di stoccaggio per la Fase II del progetto.

Gli altri principali manufatti che verranno realizzati nell'area occupata dal Terminale sono i seguenti:

- centro di controllo/amministrazione;
- sottostazione elettrica principale;
- edificio pompe antincendio;
- alloggiamento serbatoio di drenaggio e compressori del gas di boil – off;
- serbatoio acqua antincendio;
- serbatoio di stoccaggio azoto liquido;
- alloggiamento dell'apparato di elettroclorazione dell'acqua di mare.

Le dimensioni di tali edifici/strutture sono riassunte nella tabella seguente (D'Appolonia, 2005).

Manufatto	Dimensioni in pianta	Altezza indicativa (fuori terra)
Serbatoio stoccaggio GNL	77.5 m (diametro)	53 m
Centro di controllo/amministrazione	32 m x 12 m	circa 8 m
Sottostazione principale	27 m x 15 m	circa 4 m

Manufatto	Dimensioni in pianta	Altezza indicativa (fuori terra)
Edificio pompe antincendio ⁽¹⁾	10 m x 7.5 m	circa 4 m
Alloggiamento serbatoio drenaggio/compressori BOG ⁽¹⁾	12 m x 6 m	circa 4 m
Alloggiamento serbatoio di drenaggio ⁽²⁾	10 m x 5 m	circa 4 m
serbatoio acqua antincendio	14 m (diametro)	10 m
Alloggiamento serbatoio stoccaggio e vaporizzatori azoto liquido ⁽¹⁾	20 m x 15 m	n.d
Alloggiamento apparato di elettroclorazione	10 m x 15 m	n.d

- (1) La struttura è costituita unicamente dalla soletta e da una tettoia per proteggere le apparecchiature dalla pioggia.
- (2) La struttura è composta da un pozzo profondo circa 3 m e da una tettoia per proteggere le apparecchiature dalla pioggia.

Per creare lo spazio necessario per la realizzazione dei manufatti in tabella e dei serbatoi che verranno realizzati nell'ambito dell Fase I del progetto, saranno demolite (D'Appolonia 2005):

- No. 2 tettoie;
- No. 2 serbatoi orizzontali.

Le dimensioni di tali manufatti sono riportati nella tabella seguente (D'Appolonia 2005):

Manufatto	Dimensioni in Pianta	Altezza/Profondità
Tettoia No. 1	13.5 m x 6.5 m	3.5
Tettoia No. 2	12 m x 4 m	4
Serbatoio Orizzontale No. 1	10 m x 6 m	2.5
Serbatoio Orizzontale No.2	10 m x 6 m	2.5

Il terzo serbatoio sarà realizzato in corrispondenza dell'area attualmente occupata dal serbatoio DA1328 (diametro circa 55 m, altezza circa 16) che è utilizzato per lo stoccaggio del gasolio e che sarà demolito prima dell'inizio dei lavori di costruzione fissato per l'anno 2012.

3.13.2.2 Personale Addetto

Durante l'esercizio del Terminale è prevista la presenza massima di 50 addetti tecnici; nei tre mesi successivi all'avviamento dell'impianto è inoltre previsto

l'impiego di ulteriori 10 addetti (D'Appolonia, 2005). Tutto il personale impiegato svolgerà turni lavorativi giornalieri della durata di otto ore.

L'esercizio del Terminale, inoltre, implicherà l'impiego di lavoratori esterni per le seguenti funzioni:

- servizi di pilotaggio e rimorchio delle navi;
- operazioni manutenzione;
- servizio di ristoro;
- pulizia dell'area;
- security.

Il numero massimo di addetti necessari allo svolgimento delle funzioni sopraelencate è stato stimato pari a circa 70 (non necessariamente impiegati a tempo pieno).

I valori presentati saranno i medesimi per entrambi le Fasi dell'esercizio del Terminale.

3.13.2.3 Consumo di Energia Elettrica

Il fabbisogno di energia elettrica del terminale nella configurazione di Fase I è stato stimato pari a circa 27 MW (D'Appolonia, 2005), e di poco superiore a 30 MW in Fase II. L'energia elettrica necessaria al funzionamento del Terminale verrà fornita dalla rete a 150 kV interna dalla raffineria.

Nella seguente tabella sono elencate le principali utenza elettriche, con riferimento sia alla Fase I che alla Fase II.

Apparecchiatura	No. Unità		Potenza Elettrica [MW] (per Apparecchiatura)
	Fase I	Fase II	
Compressore del gas di boil-off	1	1	1.0
Pompe primarie GNL (interne ai serbatoi)	6 (4+2)	8 (6+2)	0.2
Pompe di rilancio GNL ad alta pressione	7 (6+1)	10 (6+1)	1.0
Filtro acqua mare	3	4	1.0
Sistema di essiccazione aria	2 (1+1)	2	1.0
Vaporizzatori azoto	2 (1+1)	2	1.0
Generatore diesel di emergenza	1	1	0.75

Apparecchiatura	No. Unità		Potenza Elettrica [MW] (per Apparecchiatura)
	Fase I	Fase II	
Pompe acqua di mare	4 (3+1)	5 (4+1)	1.2

3.13.2.4 Prodotti Chimici

I prodotti chimici che verranno utilizzati durante l'esercizio del Terminale in entrambe le fasi sono i seguenti (D'Appolonia, 2005):

- azoto;
- propano;
- gasolio,
- ipoclorito.

Con riferimento alla stima dei consumi di azoto e gasolio si evidenzia quanto segue:

- azoto:
 - Fase I: consumo in continuo 30 Nm³/h, consumo di picco 500 Nm³/h,
 - Fase II: consumo in continuo 45 Nm³/h, consumo di picco 500 Nm³/h;
- gasolio (Fase I e Fase II): consumo stimato pari a circa 17 t/a. Si noti che poiché il gasolio sarà utilizzato unicamente per No. 2 generatori di emergenza e poiché il numero di tali generatori rimarrà lo stesso per entrambe le fasi, il consumo di gasolio stimato sarà lo stesso sia per la configurazione di Fase I che per la configurazione di Fase II.

3.14 TRAFFICO MEZZI (TERRESTRI E MARITTIMI)

3.14.1 Fase di Realizzazione

3.14.1.1 Mezzi di Cantiere

Nella tabella seguente sono indicati i mezzi utilizzati in fase di cantiere, sia per la costruzione delle opere a terra che dell'opera a mare:

MEZZI DI CANTIERE		
Tipologia Mezzi	Numero Massimo di Mezzi	
	Fase I	Fase II
Scavatrici	6	3
Pale	4	2
Autocarri	10	6
Ruspe-livellatrici	4	2
Rulli	1	1
Asfaltatrici	1	1
Autobetoniere	6	3
Pompaggio cls	4	2
Trattori	2	1
Autogrù	4	2
Gru cingolate	2	1
Carrelli elevatori	3	1
Gruppi elettrogeni	4	2
Motocompressori	4	2
Martelli pneumatici	8	8
Battipali	1	1

3.14.1.2 Traffico Terrestre

Il traffico di mezzi terrestri, in ingresso e in uscita dall'area di cantiere durante la costruzione dell'impianto è imputabile essenzialmente a:

- trasporti terra (invio a smaltimento del materiale proveniente dagli scavi, non utilizzato per attività di rinterro e approvvigionamento di terreni da cave di prestito);
- trasporto dei materiali da costruzione;
- movimento degli addetti alle attività di costruzione.

Si prevede che il periodo di maggior movimentazione di mezzi sia connesso all'attività di preparazione dell'area e ai getti di calcestruzzo. 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.

3.14.1.3 Traffico Marittimo

Le attività relative all'adeguamento del pontile liquidi (realizzazione e posa in opera delle strutture del nuovo tratto di pontile, dei dolphin di accosto e di ormeggio, e di tutti gli impianti necessari per il normale utilizzo dell'opera), necessario per

consentire l'accosto delle navi metaniere, richiederanno l'utilizzo di alcuni mezzi marittimi.

Una stima di larga massima del traffico di mezzi marittimi per tali attività, condotta sulla base dei dati a impianti simili per tipologia e dimensione, è riportata nella successiva tabella (D'Appolonia, 2005).

Attività	Mezzi Marittimi
Motobarche per trasporto personale	max 10 transiti/giorno
Supply vessel	2 transiti/giorno

3.14.2 Fase di Esercizio

3.14.2.1 Traffico Terrestre

Il traffico di mezzi terrestri in fase di esercizio dell'impianto è imputabile essenzialmente a:

- approvvigionamento di materiali e prodotti di consumo;
- invio a smaltimento dei rifiuti generati dal funzionamento dell'impianto;
- movimento degli addetti.

La stima di massima del traffico di mezzi terrestri prevista in fase di esercizio è stata condotta sulla base dei dati relativi ad impianti simili per taglia e tipologia; i dati derivanti da tale stima sono riportati nella successiva tabella.

Attività	Traffico Terrestre
Automezzi per trasporto personale addetto all'impianto	18 transiti/ora
Automezzi per approvvigionamento di prodotti/materiali di consumo	2-4 transiti/settimana

3.14.2.2 Traffico Marittimo

Il GNL verrà trasportato ad Augusta mediante navi metaniere con cisterne sia di tipo sferico (Moss) che a membrana (prismatica) di capacità variabili comprese tra 70,000 e 200,000 m³ circa, per il cui arrivo è stato progettato l'adeguamento del pontile liquidi.

Sulla base di tali tipologie è quindi stimato il numero massimo, minimo e medio di navi previsto in arrivo al Terminale.

Traffico Marittimo di Navi Metaniere			
	<i>Massimo</i> ⁽¹⁾	<i>Medio</i> ⁽²⁾	<i>Minimo</i> ⁽³⁾
Fase I	190	95	67
Fase II	286	143	100

Note:

- (1) Ipotizzate in arrivo solo navi della capacità di 70,000 m³
- (2) Sulla base di navi della capacità media di 140,000 m³
- (3) Ipotizzate in arrivo solo navi della capacità di 200,000 m³

In realtà i valori estremi riportati in Tabella (stima massima e stima minima) corrispondono a condizioni teoriche (arrivo di navi esclusivamente della stessa taglia) che molto difficilmente troveranno riscontro nell'effettivo esercizio del Terminale. Per tale motivo si ritiene che il valore medio stimato (corrispondente all'arrivo di navi con dimensioni medie di 140,000 m³), risulti maggiormente credibile.

Per quanto riguarda i tempi di permanenza si evidenzia quanto segue:

- si stima che la manovra di accosto potrà richiedere 40 min, 75 min l'ormeggio;
- per scaricare una singola nave da 140,000 m³ sono previste circa 12-16 ore.

Infine, si segnala che un'ulteriore quota di traffico marittimo è legata alla presenza di (D'Appolonia, 2005):

- imbarcazioni di supporto;
- rimorchiatori;
- imbarcazioni per il controllo dei pontili e delle linee di trasferimento dei prodotti.

Con riferimento alle imbarcazioni sopra elencate si evidenzia che:

- l'incremento di traffico legato alle imbarcazioni di supporto e alle imbarcazioni per il controllo dei pontili e delle linee può essere ritenuto trascurabile in quanto saltuario e di lieve entità;
- per quanto riguarda i rimorchiatori è ipotizzabile, a seconda della taglia delle navi, il contributo di 4 – 6 rimorchiatori per ogni nave metaniera in arrivo/partenza.

4 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI STUDIO

4.1 DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE

L'ambito territoriale di interesse per il presente studio è inteso come:

- sito di localizzazione del progetto;
- area vasta nella quale possono essere risentite le interazioni potenziali indotte dalla realizzazione del progetto.

4.1.1 Inquadramento dell'Area

In Figura 1.1 è riportato un inquadramento a larga scala dell'area.

Nel seguito del paragrafo sono riportati alcuni dati (ISTAT, 2001) relativi all'area di interesse (Provincia di Siracusa e Comuni di Priolo, Melilli e Augusta).

La Provincia di Siracusa, localizzata nella parte Sud – Orientale della Sicilia, conta 405,943 abitanti, si sviluppa su di una superficie di 2109 km² ed ha densità abitativa pari quindi a circa 193 ab/km².

Il Comune di Augusta conta 33,897 abitanti ed ha una superficie di 10,933 ettari per una densità abitativa di 310 ab/km². Tale municipalità sorge in una zona pianeggiante, posta mediamente a 15 m sopra il livello del mare; Augusta è un centro prevalentemente agricolo, dove le colture principali sono gli agrumi, le olive e l'uva. Si evidenzia inoltre una forte componente industriale legata alle attività svolte nel sito multisocietario di Augusta – Priolo – Melilli.

Il Comune di Priolo Gargallo conta 11,591 abitanti ed ha una superficie di 5,759 ettari per una densità abitativa di 201 ab/km². Priolo sorge in una zona litoranea pianeggiante, posta a circa 30 m sopra il livello del mare. Come Augusta anche Priolo un centro prevalentemente agricolo, anche se l'attività industriale è ormai da alcuni anni una delle fonti principali di reddito.

Il Comune di Melilli, infine, conta circa 12,235 abitanti ed ha una superficie di 13,608 ettari. La distanza dal centro di Melilli a quello di Priolo è di circa 7 km. Melilli sorge in una zona collinare, posta a 300 metri sopra il livello del mare. Le attività economiche principali sono l'agricoltura e l'allevamento bovino. La cittadina è anche interessata da un progressivo sviluppo industriale.

4.1.2 Definizione dell'Area Vasta

Ai fini di verificare la possibilità che dalla realizzazione del progetto derivino effetti significativi ai fini conservazionistici sulle aree protette più prossime al sito, con particolare riferimento ai Siti di Interesse Comunitario (SIC) e alle Zone di Protezione Speciale (ZPS), è stata identificata come area vasta l'intera Provincia di Siracusa.

Tale area è stata identificata con un procedimento di individuazione dell'estensione territoriale all'interno della quale si sviluppa e si esaurisce la sensibilità dei diversi parametri ambientali agli impulsi prodotti dalla realizzazione ed esercizio dell'intervento.

Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e caratteristiche ambientali.

4.2 USO DEL SUOLO

4.2.1 Inquadramento generale

A livello regionale la principale destinazione d'uso del suolo risulta essere quella agricola; il territorio agricolo, infatti, occupa circa il 70% della superficie regionale, mentre la rimanente parte del territorio è occupata prevalentemente da territori boscati (boschi degradati e di latifoglie) e ambienti semi-naturali (in maggior parte pascolo, incolto e macchia a cespuglietto), che ricoprono complessivamente 25.93% della superficie totale regionale. Le zone umide, i corpi idrici e le aree modellate artificialmente, si estendono rispettivamente per lo 0.10%, lo 0.19% e il 4% della complessiva superficie (Regione Sicilia, 2004).

Per quanto riguarda il territorio della Provincia di Siracusa, che si estende per circa 210,880 ha, l'uso del suolo è suddiviso come illustrato nella seguente tabella (Regione Sicilia, 2004).

Tipo d'Uso		Estensione	Percentuale copertura
		[ha]	[%]
Territori modellati	Zone urbanizzate	8,361	3.97
	Zone produttive e infrastrutture	2,851	1.35
	Zone in trasformazione	1,323	0.62
	Zone verdi urbane e zone archeologiche	83	0.04
Territori Agricoli	Seminativi	63,358	30.03
	Legnose agrarie	65,155	30.90

Tipo d'Uso		Estensione	Percentuale copertura
		[ha]	[%]
Terreni Agricoli	Zone agricole eterogenee	27,734	13.15
	Boschi	6,407	3.04
	Area a vegetazione arbustivae/o erbacea	32,935	15.62
	Zone aperte con vegetazione rada o assente	842	0.40
Zone Umide	Zone umide interne	0	0
	Zone umide costiere	703	0.34
Corpi Idrici	Acque continentali	1,128	0.54
	Acque marittime e di transizione	0	0

4.2.2 Analisi di Dettaglio

Il sito di prevista localizzazione del Terminale ricade all'interno della raffineria ERG Med – ISAB impianti Nord che, a sua volta, è ubicata all'interno del polo industriale di Priolo Gargallo, circa 1 km a Nord dell'abitato di Priolo. La proprietà ERG occupa un'area di circa 350 ettari di cui 250 caratterizzati dalla presenza di impianti e/o infrastrutture connesse all'attività industriale, mentre i rimanenti 100, pur essendo compresi nel perimetro della Raffineria, non ospitano e non hanno mai ospitato impianti.

In Figura 4.1 è riportata la carta dell'uso del suolo riferita al sito multisocietario di Augusta ed ai territori dei comuni prossimi a tale complesso. L'area di prevista localizzazione del Terminale ricade all'interno di un ambito urbanizzato e avente estensione pari a circa 1,300 ha. Immediatamente a Nord di tale ambito si trova un'area destinata ad agrumeto di superficie pari a circa 6,00 ha. I confini dell'estesa area industriale che ospita il sito prescelto per la realizzazione del Terminale sono delimitati dal mare a Est, ad eccezione dell'area incolta rocciosa che rappresenta la punta della Penisola Magnisi (circa 115 ha), mentre ad Ovest sono presenti aree a diversa destinazione, tra cui (Provincia di Siracusa, 2005b):

- pascolo (circa 590 ha);
- mosaici culturali (circa 3600 ha);
- colture legnose agrarie (circa 2,050 ha);
- area urbanizzata (circa 210 ha);
- seminativo semplice (circa 3270 ha).

Si evidenzia inoltre che nella parte meridionale dell'ambito industriale che ospiterà il Terminale è ubicata la zona umida "*Saline di Priolo*" identificata come SIC e ZPS (codice ITA090013) che occupa una superficie pari a circa 35 ha.

5 AREE DI INTERESSE NATURALISTICO

In questo capitolo sono esaminati i principali strumenti di pianificazione in materia di aree protette vincolate, con riferimento in particolare a:

- sistema delle aree protette come regolamentate da (Paragrafo 5.1):
 - Legge 6 Dicembre 1991, No. 394, “*Legge Quadro sulle Aree Naturali Protette*”,
 - Direttiva comunitaria 79/409/CEE del 2 Aprile 1979 (Direttiva “*Uccelli*”) concernente la conservazione degli uccelli selvatici, recepita in Italia con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 25 marzo 2005 “*Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE*”,
 - Direttiva Comunitaria 92/43/CEE del 21 Maggio 1992 (Direttiva “*Habitat*”), recepita in Italia con Decreto del Presidente della Repubblica No. 357 del 8 Settembre 1997 “*Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*”, in seguito modificato dal DPR No. 120 del 12 Marzo 2003 “*Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*”;
- beni di tipo paesaggistico – ambientali di cui al D.Lgs 42/04, Artt. 136 e 142 (ex Leggi 1437/39 e 431/85) (Paragrafo 5.2).

5.1 SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE

5.1.1 Classificazione delle Aree Protette

La Legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato Nazionale per le Aree Protette. Il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

- Parchi Nazionali, costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;

- Parchi Naturali Regionali e Interregionali, costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- Riserve Naturali, costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentano uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati. Nelle Riserve Naturali Integrali vengono rigorosamente tutelate le risorse naturali limitando la presenza umana a scopi strettamente scientifici e di sorveglianza; nelle Riserve Naturali Orientate l'indirizzo gestionale è volto ad una fruizione controllata e proporzionata alle caratteristiche ambientali dei territori.
- Zone Umide di Interesse Internazionale, costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar;
- Altre Aree Naturali Protette, aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti;
- Aree di Reperimento Terrestri e Marine indicate dalle Leggi 394/91 e 979/82, che costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria;
- Zone di Protezione Speciale (ZPS), designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato I della direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

- Sito di Importanza Comunitaria (SIC), un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato I o una specie di cui all'allegato II della direttiva in uno stato di conservazione soddisfacente e che può inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza della Rete Natura 2000 (*si tratta della rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione istituita ai sensi dell'art. 3 della direttiva*), e/o che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC): un sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato.

Gli ambiti territoriali designati come SIC, che al termine dell'iter istitutivo diverranno ZSC, e come ZPS costituiscono **la rete ecologica Natura 2000**, formata da ambiti territoriali in cui si trovano tipi di habitat e habitat di specie di interesse comunitario.

I dispositivi normativi nazionali in materia sono: in sintesi:

DM 25 Marzo 2005	Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE
DM 25 Marzo 2005	Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
DM 25 Marzo 2005	Annullamento della Deliberazione 2 Dicembre 1996 delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC)
DM 25 Marzo 2005	Elenco dei Proposti Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografia mediterranea ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
DM 25 Marzo 2004	Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
DPR 12 Marzo 2003, No. 120	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 8 Settembre 1997 No. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
Legge 3 Ottobre 2002, No. 221	Integrazioni alla Legge 11 Febbraio 1992, No. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE
DM 3 Settembre 2002	Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000
DM 3 Aprile 2000	Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE

DM 20 Gennaio 1999	Modificazioni degli allegati A e B del DPR 8 Settembre 1997, No. 357, in attuazione della Direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE (Riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati)
DPR 8 Settembre 1997, No. 357	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
Legge 11 Febbraio 1992, No. 157	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio

5.1.2 Siti di Interesse Comunitario proposti (pSIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) in Sicilia

Nella Regione Sicilia sono stati individuati 218 proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e 47 Zone di Protezione Speciale (ZPS), tutti appartenenti alla regione biogeografia Mediterranea. Tali siti coprono complessivamente un'area pari a circa 384,889 ha per quanto riguarda i pSIC e 125,213 ha per quanto riguarda le ZPS (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2005). In Appendice A è riportata la cartografia (a grande scala) con l'intera rete dei SIC e delle ZPS (in blu) presenti in Regione Sicilia.

Al fine di garantirne la conservazione, in tali siti si applicano le disposizioni statali e comunitarie in materia e saranno stabilite le misure di conservazione necessarie e, all'occorrenza, appropriati piani di gestione, specifici o integrati ad altri strumenti di pianificazione.

Con riferimento alla Provincia di Siracusa si evidenzia la presenza di 28 aree pSIC e 7 aree ZPS.

5.1.3 Parchi, Riserve ed altre Aree Protette

La Regione Sicilia ha approvato il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali con Decreto ARTA No. 970 del 10 Giugno 1991.

Al contorno delle zone delimitate come parco o riserva sono individuate adeguate aree di protezione, pre parco o pre riserva, a sviluppo controllato, allo scopo di integrare il territorio circostante nel sistema di tutela ambientale.

Nell'ambito del territorio della Provincia di Siracusa sono state riconosciute 10 riserve naturali regionali; tali riserve coprono complessivamente una superficie pari a circa 2,729 ha. Nella tabella seguente sono elencate in sintesi le caratteristiche principali di tali riserve (Regione Sicilia, 2005a).

Nome Riserva	Tipo Riserva	Superficie Totale [ha]	Comuni Interessati
Fiume Ciane e Saline di Siracusa	orientata	316.68	Siracusa
Oasi Faunistica di Vendicari	orientata	1,335.62	Noto
Cavagrande del Cassibile	orientata	1,059.62	Avola, Noto, Siracusa
Isola di Capo Passero	orientata	35.62	Porto Palo
Isola delle Correnti	orientata e integrale	64.37	Porto Palo
Pantalica, Valle dell'Anapo e T. Cavagrande	orientata	3,712.07	Sortino, Ferla, Cassaro, Buscami, Palazzolo Acreide
Grotta Monello	integrale	59.16	Siracusa
Complesso Speleologico Villasmundo-S. Alfio	integrale	71.66	Melilli
Grotta Palombara	integrale	11.25	Melilli
Saline di Priolo	orientata	54.5	Priolo Gargallo

5.2 AMBITI DI TUTELA PAESISTICA

In Tabella 5.1 è presentato l'elenco dei beni di tipo paesaggistico – ambientali soggetti a vincolo e localizzati nel territorio dei comuni di Augusta, Melilli e Priolo Gargallo; in Figura 5.1, inoltre, sono indicate le aree di rilevanza archeologica e paesaggistica più vicine al sito di prevista localizzazione dell'impianto (D'Appolonia, 2005). Dall'analisi di tale figura si può rilevare che il sito in esame ricade all'interno della fascia costiera soggetta a vincolo ai sensi dell'Articolo No. 146 del D. Lgs 42/2004.

6 SIC E ZPS INDIVIDUATI IN PROSSIMITÀ DEL SITO DI PROGETTO

I siti Natura 2000 più vicini all'area di prevista localizzazione del terminale sono:

- il pSIC “**Saline di Priolo**” situato circa 3.5 km a Sud rispetto dell'area oggetto di intervento; si noti che tale pSIC è classificato di Tipo C ossia coincidente con la ZPS designata;
- il pSIC “**Monti Climiti**” localizzato circa 4 km ad Ovest dell'area indicata per la realizzazione del terminale;
- il pSIC “**Saline di Augusta**”, coincidente con una ZPS, ubicato circa 7 km a Nord rispetto all'area in cui verrà costruito il terminale;
- il pSIC “**Cozzo Ogliastri**” che si trova a Ovest rispetto all'area scelta per la realizzazione del progetto ad una distanza pari a circa 8 km;
- il pSIC “**Grotta Palombara**” ubicata circa 8 km a Sud Ovest rispetto all'area di impianto.

Le informazioni di sintesi sono riportate nella seguente tabella.

SIC/ZPS – Distanza da area di Impianto				
Nome Sito	Codice Sito	Tipo Sito	Superficie sito [ha]	Distanza dal Sito [km]
Grotta Palombara	ITA090012	pSIC	60.98	circa 8
Saline di Priolo	ITA090013	pSIC/ZPS	53.58	circa 3.5
Saline di Augusta	ITA090014	pSIC/ZPS	52.37	circa 7
Monti Climiti	ITA090020	pSIC	2,930.15	circa 4
Cozzo Ogliastri	ITA090024	pSIC	1,333.78	circa 8

In Appendice A sono riportati i formulari standard Natura 2000 dei siti e la relative cartografie depositati presso il Ministero dell'Ambiente (www.minambiente.it).

La posizione planimetrica dei SIC e delle ZPS rispetto all'area di intervento è evidenziata nelle Figure 6.1 e 6.2.

Si evidenzia che nessuno dei siti Natura 2000 sopra individuati risulta direttamente interessato dagli interventi. Le aree di elevato pregio naturalistico più vicine sono localizzate infatti ad una distanza (oltre 3.5 Km) tale da escludere qualsiasi potenziale interferenza con l'opera in progetto.

6.1 SALINE DI PRIOLO (SIC/ZPS ITA090013)

Nel presente paragrafo vengono presentate:

- una sintetica descrizione delle caratteristiche generali del sito (sito web: www.priologallo.net);
- le informazioni relative al SIC/ZPS “*Saline di Priolo*” desumibili dal formulario standard Natura 2000 depositato presso il Ministero dell’Ambiente (www.minambiente.it) e consultabili in Appendice A.

6.1.1 Informazioni Generali

Il proposto Sito di Importanza Comunitaria e Riserva Naturale “*Saline di Priolo*”, (istituita dalla Regione Sicilia nel Dicembre 2000), tutela una piccola, ma interessante zona umida residuo delle estese zone paludose che orlavano tutta la costa della Sicilia sud-orientale. La Salina occupava, ancora alla fine degli anni ‘60, una superficie di oltre 80 ettari suddivisa in pantani di servizio e caselle salanti (Comune di Priolo Gargallo, 2006, Sito Internet: www.priologargallo.net). L’industrializzazione della fascia costiera da Siracusa ad Augusta ha cambiato radicalmente il volto di questo angolo di Sicilia, ampi settori della Salina sono stati interrati per la costruzione della centrale Enel e del depuratore consortile, o semplicemente usati come discarica; un oleodotto, ora in disuso, le attraversa dal 1956.

La riscoperta del valore culturale e scientifico delle zone umide ha permesso di salvare una parte delle saline: in totale circa 50 ettari, che comprendono il settore più prossimo alla penisola di Magnisi.

La riserva naturale comprende un ampio stagno costiero corrispondente agli antichi bacini di accumulo dell’acqua marina e si inserisce nel sistema di zone umide salmastre della Sicilia sud-orientale. Il livello dell’acqua è notevolmente condizionato dalla piovosità e può oscillare tra oltre un metro di profondità ed una secca estiva a volte completa, secondo una dinamica tipica dei “pantani” costieri siracusani. Lungo i bordi dello stagno accumuli di terreno usato per successivi riempimenti della vecchia salina sono stati ormai colonizzati dalla vegetazione palustre, alcuni ormai interni, in parte demoliti dall’erosione, hanno assunto l’aspetto di piccole isole.

Negli ultimi anni la diminuzione della salinità ha portato ad una evidente evoluzione della vegetazione, con la riduzione delle aree a salicornia e la estensione di fasce perimetrali di canneto tamerici.

La ricchezza faunistica della riserva è legata alla presenza di oltre 200 specie di uccelli. Migliaia di uccelli acquatici usano infatti ogni anno le saline come area di sosta nella migrazioni da e per l'Africa.

Particolarmente ricca è la migrazione autunnale (Agosto-Ottobre) quando è possibile osservare stormi di centinaia di Aironi cenerini e Garzette, ma anche Spatole e Fenicotteri, gruppi di migliaia di piccoli limicoli come Gambecchi, Piovanelli, Piovanelli pancianera, intenti a setacciare il fango alla ricerca di cibo in una sosta del loro lungo volo dalle zone artiche alle coste dell'Africa. Alcune specie, come la Sterna maggiore, il Gabbiano roseo, la Beccaccia di mare, sono regolarmente presenti a Priolo in maggior numero che in ogni altra zona umida siciliana.

Dal tardo autunno centinaia di Folaghe ed anatre di diverse specie si fermano per trascorrere l'inverno in attesa di ripartire verso il Nord. Con loro anche Gabbiani, Svassi maggiori e Tuffetti e, a volte, anche Falchi di palude ed alcuni limicoli. Spesso anche i Cormorani sorvolano la salina nei loro spostamenti lungo la costa. In primavera sostano ancora aironi di diverse specie, limicoli fra cui Pittime reali e Combattenti o le Marzaiole piccole e rumorose anatre che hanno trascorso l'inverno nei laghi africani. Con l'avanzare della primavera restano quasi solo gli uccelli nidificanti come gli eleganti Cavalieri d'Italia, i Fraticelli, i Fratini ed i Corrieri piccoli. Il numero di coppie nidificanti è molto variabile, condizionato dal livello dell'acqua, ma hanno nidificato coppie di Cavaliere, di Fraticello, ed, occasionalmente, anatre poco comuni come nidificanti in Italia come la Volpoca, il Mestolone o la Moretta tabaccata, quest'ultima fra le specie europee più seriamente minacciate di estinzione. In piena estate molti Gabbiani reali usano la salina, spesso asciutta, come posatoio, fra loro presenti in buon numero i rari Gabbiani corsi.

Attorno alla salina sono ancora comuni Conigli selvatici e Donnole e poche specie di rettili ed anfibi fra cui il Biacco e la Rana verde.

6.1.2 Identificazione e localizzazione del sito

Tipo di sito:	C (pSIC identico alla ZPS designata)
Codice sito:	ITA090013
Nome sito:	Saline di Priolo
Data di compilazione:	1998-06
Data di aggiornamento:	2004-01
Rapporti con altri siti Natura 2000.	
Data proposta sito come SIC:	1995-09
Data classificazione sito come ZPS	
Localizzazione centro sito:	Longitudine E 15° 13' 1" - Latitudine N 37° 8' 46"
Area:	54,00 ha
Altezza:	
Regione biogeografica:	Mediterranea

6.1.3 Tipi di Habitat

Nella seguente tabella sono indicati gli habitat segnalati nel SIC/ZPS con riferimento a quanto riportato nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE "Tipi di Habitat Naturali di Interesse Comunitario la cui Conservazione Richiede la Designazione di Aree Speciali di Conservazione".

Tipi di Habitat Allegato I Direttiva 92/43/CEE		Copertura %
2110	Dune marittime delle coste atlantiche, del Mare del Nord e del Baltico Dune mobili embrionali	20
6420	Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	20
1420	Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	10
1310	Paludi e pascoli inondati atlantici e continentali Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	5
1210	Scogliere marine e spiagge ghiaiose Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1

* Tipi di Habitat prioritari

6.1.4 Qualità ed Importanza

Si tratta di un ambiente costiero caratterizzato da cordoni dunali e pantani salmastri retrodunali.

6.1.5 Vulnerabilità

Inquinamento da parte delle industrie petrolchimiche.

6.2 MONTI CLIMITI (SIC ITA090020)

Nel presente paragrafo vengono presentate le informazioni relative al SIC "Monti Climiti" desumibili dal formulario standard Natura 2000 depositato presso il Ministero dell'Ambiente (www.minambiente.it) e consultabili in Appendice A.

6.2.1 Identificazione e localizzazione del sito

Tipo di sito:	B
Codice sito:	ITA090020
Nome sito:	Monti Climiti
Data di compilazione:	1998-06
Data di aggiornamento:	2000-09
Rapporti con altri siti Natura 2000.	
Data proposta sito come SIC:	1995-09
Data classificazione sito come ZPS	
Localizzazione centro sito:	Longitudine E 15° 7' 43" - Latitudine N 37° 8' 34"
Area:	2930,00 ha
Altezza:	
Regione biogeografica:	Mediterranea

6.2.2 Tipi di Habitat

Nella seguente tabella sono indicati gli habitat segnalati nel SIC/ZPS con riferimento a quanto riportato nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE "Tipi di Habitat Naturali di Interesse Comunitario la cui Conservazione Richiede la Designazione di Aree Speciali di Conservazione".

Tipi di Habitat Allegato I Direttiva 92/43/CEE		Copertura %
6220	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco -Brometalia</i>) (* notevole fioritura di orchidee)	20
9340	Foreste sclerofille mediterranee Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	20
8210	Pareti rocciose con vegetazione casmofitica Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	15
5330	Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppe Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	15
5430	Phrygane Phrygane endemiche dell' <i>Euphorbio-Verbascion</i>	10

* Tipi di Habitat prioritari

6.2.3 Qualità ed Importanza

Si rinvencono boschi di leccio, garighe e vegetazione cosmofila con numerosi elementi rari ed endemici.

6.2.4 Vulnerabilità

Pascolo, incendi, coltivi, attività escavatorie.

6.3 SALINE DI AUGUSTA (SIC/ZPS ITA090014)

Nel presente paragrafo vengono presentate:

- una sintetica descrizione delle caratteristiche generali del sito;
- le informazioni relative al SIC/ZPS “*Saline di Augusta*” desumibili dal formulario standard Natura 2000 depositato presso il Ministero dell’Ambiente (www.minambiente.it) e consultabili in Appendice A.

6.3.1 Informazioni Generali

Il proposto Sito di Importanza Comunitaria “Saline di Augusta” ricade all’interno di una vasta zona modellata dal mare pleistocenico in una serie di terrazzi di vario ordine che dalla falesia dei Monti Climiti degradano verso il mare. Esso comprende un sistema di aree umide salmastre costiere, oggi fortemente frammentato a causa degli intensi processi di urbanizzazione dell’area.

Fino agli anni ‘50 del XX secolo tutto il suolo pianeggiante che si estende sulla terraferma, di fronte all’isola dove sorge Augusta, era coperto da una fitta rete di vasche per la raccolta del sale. Con l’espandersi dell’abitato sulla terraferma per accogliere la popolazione le saline sono state prosciugate e interrare per dare spazio alle abitazioni.

Le saline, sebbene ambienti artificiali (o, più correttamente, semi-naturali, perché forgiati dalla mano dell’uomo), sono per molti aspetti simili agli ambienti naturali lacustri e ne accolgono lo stesso tipo di fauna.

L’area ospita diverse specie di uccelli (di cui la maggior parte sono specie migratrici, seguite da specie svernati e nidificanti). In particolare l’area accoglie molte specie di aironi, regolarmente l’Airone cenerino e la Garzetta presenti tutto l’anno, ed in certi periodi l’Airone bianco maggiore e l’Airone rosso. Fra i piccoli trampolieri spicca il Cavaliere d’Italia, regolarmente nidificante. Da segnalare inoltre la presenza del Fenicottero, che si osserva in autunno, e di diverse specie di anatre, la più comune delle quali è il Moriglione.

Il grande numero di specie osservabili offre un quadro ampio della biodiversità delle aree umide.

L'interesse naturalistico dell'ambiente delle saline oggi è ampiamente riconosciuto. Massima parte di quelle oggi esistenti, incluse le saline in produzione, sono aree protette per la conservazione della fauna. Le saline di Augusta per tali motivi sono state individuate dall'Unione Europea come Zona di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva Comunitaria No. 79/409 sulla conservazione degli uccelli selvatici, per la presenza di 17 specie inserite nell'Allegato I e come Sito di Importanza comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva 92/43 sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna.

6.3.2 Identificazione e localizzazione del sito

Tipo di sito:	C (pSIC identico alla ZPS designata)
Codice sito:	ITA090014
Nome sito:	Saline di Augusta
Data di compilazione:	1998-06
Data di aggiornamento:	2004-01
Rapporti con altri siti Natura 2000.	
Data proposta sito come SIC:	1995-09
Data classificazione sito come ZPS	
Localizzazione centro sito:	Longitudine E 15° 12' 47"- Latitudine N 37° 14' 48"
Area:	52,00 ha
Altezza:	
Regione biogeografica:	Mediterranea

6.3.3 Tipi di Habitat

Nella seguente tabella sono indicati gli habitat segnalati nel SIC/ZPS con riferimento a quanto riportato nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE "Tipi di Habitat Naturali di Interesse Comunitario la cui Conservazione Richiede la Designazione di Aree Speciali di Conservazione".

Tipi di Habitat Allegato I Direttiva 92/43/CEE		Copertura %
3290	Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	30
Tipi di Habitat Allegato I Direttiva 92/43/CEE		Copertura %
1420	Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	30
6420	Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	10
1310	Paludi e pascoli inondati atlantici e continentali Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	55

* Tipi di Habitat prioritari

6.3.4 Qualità ed Importanza

Paludi salmastre.

6.3.5 Vulnerabilità

Inquinamento ed urbanizzazione.

6.4 COZZO OGLIASTRI (SIC ITA090024)

Nel presente paragrafo vengono presentate le informazioni relative al SIC “*Cozzo Ogliastri*” desumibili dal formulario standard Natura 2000 depositato presso il Ministero dell’Ambiente (www.minambiente.it) e consultabili in Appendice A.

6.4.1 Identificazione e localizzazione del sito

Tipo di sito:	B
Codice sito:	ITA090024
Nome sito:	Cozzo Ogliastri
Data di compilazione:	1998-06
Data di aggiornamento:	2003-05
Rapporti con altri siti Natura 2000.	
Data proposta sito come SIC:	1995-09
Data classificazione sito come ZPS	
Localizzazione centro sito:	Longitudine E 15° 4' 44"- Latitudine N 37° 12' 15"
Area:	1334,00 ha
Altezza:	
Regione biogeografica:	Mediterranea

6.4.2 Tipi di Habitat

Nella seguente tabella sono indicati gli habitat segnalati nel SIC/ZPS con riferimento a quanto riportato nell’Allegato I della Direttiva 92/43/CEE “Tipi di Habitat Naturali di Interesse Comunitario la cui Conservazione Richiede la Designazione di Aree Speciali di Conservazione”.

Tipi di Habitat Allegato I Direttiva 92/43/CEE		Copertura %
6310	Boschi di sclerofille utilizzati come terreni di pascolo (dehesas) Dehesas con <i>Quercus spp.</i> sempreverde	44
6220	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco -Brometalia</i>) (* notevole fioritura di orchidee)	30
5420	Phrygane Phrygane di <i>Sarcopoterium spinosum</i>	10
5330	Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	10
8210	Pareti rocciose con vegetazione casmofitica Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	5
3120	Acque stagnanti Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con <i>Isoetes spp.</i>	1

* Titi di Habitat prioritari

6.4.3 Qualità ed Importanza

Sughereta aperta, presenza di praticelli umidi e pozze temporanee con peculiare vegetazione. Sito di notevole interesse geobotanico. Presenza di specie rare.

6.4.4 Vulnerabilità

Media vulnerabilità. Incendio, pascolo.

6.5 GROTTA PALOMBARA (SIC ITA090012)

Nel presente paragrafo vengono presentate le informazioni relative al SIC "Grotta Palombara" desumibili dal formulario standard Natura 2000 depositato presso il Ministero dell'Ambiente (www.minambiente.it) e consultabili in Appendice A.

6.5.1 Identificazione e localizzazione del sito

Tipo di sito:	B
Codice sito:	ITA090012
Nome sito:	Grotta Palombara
Data di compilazione:	1998-06

Data di aggiornamento:	2002-11
Rapporti con altri siti Natura 2000.	
Data proposta sito come SIC:	1998-06
Data classificazione sito come ZPS	
Localizzazione centro sito:	Longitudine E 15° 11' 50"- Latitudine N 37° 6' 21"
Area:	61,00 ha
Altezza:	
Regione biogeografica:	Mediterranea

6.5.2 Tipi di Habitat

Nella seguente tabella sono indicati gli habitat segnalati nel SIC/ZPS con riferimento a quanto riportato nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE "Tipi di Habitat Naturali di Interesse Comunitario la cui Conservazione Richiede la Designazione di Aree Speciali di Conservazione".

Tipi di Habitat Allegato I Direttiva 92/43/CEE		Copertura %
8310	Altri habitat rocciosi Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	15

* Titi di Habitat prioritari

6.5.3 Qualità ed Importanza

Grotta molto concrezionata, ricca di endemismi puntiformi e di ridotte dimensioni.

6.5.4 Vulnerabilità

Fattori di disturbo legati all'apertura di cave nei dintorni ed alla fruizione turistica.

7 AREE NATURALI PROTETTE INDIVIDUATE IN PROSSIMITÀ DEL SITO DI PROGETTO

Le aree naturali protette più vicine all'area di prevista localizzazione del terminale sono (Figura 6.2):

- riserva integrale “**Complesso Speleologico Villasmundo-S. Alfio**”, situata circa 9.5 km a Nord Ovest rispetto al sito in cui è prevista la localizzazione del terminale;
- riserva orientata “**Saline di Priolo**”, che coincide con l'omonimo Sito Natura 2000 e che risulta situata circa 3.5 km a Sud rispetto dell'area oggetto di intervento.

Nei seguenti paragrafi viene illustrata una breve descrizione delle bellezze paesaggistiche e naturalistiche delle due Riserve sopra individuate.

7.1 RISERVA INTEGRALE “COMPLESSO SPELEOLOGICO VILLASMUNDO-S.ALFIO

7.1.1 Paesaggio

Il territorio che ospita la Riserva è caratterizzato da due due piccole e profonde valli fluviali separate da un breve altopiano. Le valli (chiamate localmente cave) sono quelle del torrente Belluzza, a Nord, e del torrente Cugno di Rio, verso Sud, nel settore nord-orientale dei Monti Climiti. Le marcate diversità edafiche e microclimatiche che derivano dalla diversa pendenza dei versanti, dall'ampiezza del fondovalle e dalla disponibilità o meno di acque superficiali, comportano la presenza nello stesso territorio di differenti tipi di vegetazione che offrono aspetti paesaggistici molto diversi, da quelli freschi e ombrosi del sottobosco a quelli aridi e assolati della prateria.

Le formazioni boschive sono quella a querce caducifoglie, come *Quercus virgiliana* e *Q. amplifolia*, raro esempio della vegetazione tipica dell'area relegato a piccoli lembi sulle pendici delle cave, e il bosco sempreverde di leccio (*Quercus ilex*), presente all'interno dei valloni nelle zone più fresche e ombreggiate. Lungo l'alveo del torrente Belluzza cresce il bosco ripale a *Platanus orientalis* associato, nelle zone con acqua affiorante, al salice (*Salix pedicellata*) e all'oleandro (*Nerium olander*).

Sui versanti più scoscesi e soleggiati si riscontra, invece, la macchia ad Euforbia arborea (*Euphorbia dendroides*), una formazione arbustiva sempreverde che negli ambienti semiruprestri rappresenta la massima espressione della vegetazione, poiché

la notevole inclinazione delle superfici, non consentendo l'accumulo di suolo, impedisce l'evoluzione verso formazioni vegetali più mature. Questo tipo di macchia si rinviene anche nelle zone più aperte con affioramenti di roccia, come forma di degradazione del bosco in conseguenza del pascolo e degli incendi. Aspetti ancora più degradati sono quelli della macchia a cespugli bassi di *Phlomis fruticosa* e *Salvia fruticosa* e della gariga a *Sarcopoterium spinosum*, che colonizzano le aree con suolo scarso e marcatamente roccioso. Infine, sull'altopiano, dove più intensamente ha gravato l'attività antropica, prevale la prateria steppica dominata da graminacee perenni, come *Hyparrhenia hirta* e *Andropogon distachyos*, nella quale svettano isolati esemplari di carrubo (*Ceratonia siliqua*) a testimonianza delle antiche colture.

7.1.2 Flora

Il territorio della Riserva presenta una flora molto ricca e differenziata, anche in relazione a diversi tipi di ambiente esistenti. Accanto a specie arboree come il leccio (*Quercus ilex*) e la quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*), è possibile osservare vari arbusti sempreverdi quali l'olivastro (*Olea oleaster*) il mirto (*Myrtus communis*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*) il terebinto (*P. terebinthus*), il carrubo (*Ceratonia siliqua*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), la fillirea (*Phyllirea latifolia*), arbusti spinosi come la calicotome (*Calicotome infesta*), il pero selvatico (*Pirus amygdaloides*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), e piante lianose quali la rosa sempreverde (*Rosa sempervirens*), la clematide (*Clematis cirrhosa*), la salsapariglia (*Smilax aspera*), la viticella (*Tamus communis*).

Non mancano le piante di grande rilevanza scientifica e naturalistica, tra queste l'*Urtica rupestris*, una rarissima specie endemica esclusiva degli Iblei, rilevata in alcune stazioni rocciose molto circoscritte lungo le pareti dei valloni. E' una specie relitta di origine molto antica, risalente all'era Terziaria, che resta oggi confinata nel sottobosco delle leccete, in stazioni piuttosto umide e fresche, interessate da affioramenti rocciosi calcarei più o meno estesi. In questi ambienti è stato rinvenuto un altro raro endemismo siculo, *Cymbalaria pubescens*, presente sull'Isola oltre che nell'area iblea solo in alcune stazioni rupestri calcaree del palermitano.

Nelle zone più aperte con substrato roccioso spiccano i pulvini spinosi dello spinaporci (*Sarcopoterium spinosum*), una specie mediterraneo-orientale presente in Sicilia solo negli Iblei, e i cespugli di timo dalla spettacolare fioritura. In questi ambienti crescono anche un'altra endemica esclusiva degli Iblei, *Calendula suffruticosa* ssp. gussonei, e alcune specie di orchidee spontanee, come la *Ophrys lutea*, *Ophrys sphegodes* e *Serapias vomeracea*.

7.1.3 Fauna

La grande ricchezza faunistica della Riserva è certamente dovuta alla spiccata differenziazione degli habitat presenti: gli oltre 70 ettari di estensione della superficie epigea si presentano infatti come una vera e propria cornucopia della diversità, comprendendo ambienti naturali come il bosco fitto, la macchia mediterranea, il pascolo, l'alveo fluviale, la parete rocciosa.

Tra i Mammiferi, oltre al comunissimo coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus huxleyi*), sono comuni il riccio (*Erinaceus europaeus*) e l'istrice (*Hystrix cristata*) e, tra i carnivori, è ben accertata la presenza della Volpe (*Vulpes vulpes*), della Donnola (*Mustela nivalis*) e della molto elusiva Martora (*Martes martes*).

L'erpetofauna annovera numerose ed interessanti presenze; oltre alle specie più comuni, quali il biacco maggiore (*Hierophis viridiflavus*), la natrice dal collare (*Natrix natrix sicula*), la rana esculenta (*Rana lessonae*) e la lucertola campestre (*Podarcis sicula sicula*), percorrendo gli assolati sentieri della Riserva è possibile incontrare il ramarro (*Lacerta bilineata*), l'endemica lucertola siciliana (*Podarcis wagleriana wagleriana*), il timido gongilo ocellato (*Chalcides ocellatus tiligugu*), il rospo comune (*Bufo bufo*) e l'ormai raro colubro leopardino (*Elaphe situla*), autentica meraviglia della natura.

La presenza di un denso mantello boschivo costituisce inoltre un importante fattore di richiamo per una ricca avifauna: nell'area della riserva, insieme a specie comuni come la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), la gazza (*Pica pica*), il colombaccio (*Columba palumbus*), sono presenti specie interessanti come il passero solitario (*Monticola solitarius*), l'averla capirossa (*Lanius senator*), la coturnice sicula (*Alectoris graeca withakeri*) e, tra i rapaci, la maestosa poiana (*Buteo buteo*), il gheppio (*Falco tinnunculus*) e il notturno alocco (*Strix aluco*). La fauna ipogea del Complesso speleologico Villasmundo-S. Alfio, è infine rappresentata dall'importante artropode *Armadillidium decorum*, presente nelle zone più vicine all'imboccatura. (Università di Catania, Regione Siciliana, Comune di Melilli, 2006, www.cutganambiente.it)

7.2 RISERVA ORIENTATA “SALINE DI PRIOLO”

La Riserva orientata “Saline di Priolo” coincide con l'omonimo Sito Natura 2000 (pSIC/ZPS ITA090013). Per la sua descrizione si rimanda al Paragrafo 6.1.

7.3 RELAZIONI CON IL PROGETTO

Con riferimento al sistema delle aree protette si evidenzia che il sito scelto per la localizzazione del terminale, localizzato nel porto di Augusta all'interno della

Raffineria ERG Med, **non ricade all'interno di alcuna area soggetta a tutela** (si veda la Figura 6.2). **Inoltre, entrambe le riserve naturali "Complesso Speleologico Villasmundo-S. Alfio" e "Saline di Priolo" sono localizzate ad una distanza (oltre 3.5 km) tale da escludere qualsiasi potenziale interferenza.**

8 PREVISIONE DELL'INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000

Nel presente capitolo sono esaminati i principali effetti indotti dall'opera sui siti della Rete Ecologica Natura 2000 in precedenza identificati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione degli stessi..

Il capitolo è così organizzato:

- aspetti metodologici (Paragrafo 8.1);
- identificazione degli impatti (Paragrafo 8.2);
- valutazione della significatività degli impatti (Paragrafo 8.3).

8.1 ASPETTI METODOLOGICI

La metodologia è basata sulla composizione di una griglia che evidenzia le interazioni tra opera ed ambiente e si presta particolarmente per la descrizione organica di sistemi complessi, quale quello in esame, in cui sono presenti numerose variabili. L'uscita sintetica sotto forma di griglia può inoltre semplificare il processo graduale di discussione, verifica e completamento.

A livello operativo si è proceduto alla costruzione di liste di controllo (*checklist*), sia del progetto che dei suoi prevedibili effetti ambientali nelle loro componenti essenziali, in modo da permettere un'analisi sistematica delle relazioni causa-effetto sia dirette che indirette. L'utilità di questa rappresentazione consiste nel fatto che vengono mantenute in evidenza tutte le relazioni intermedie, anche indirette, che concorrono a determinare l'effetto complessivo sull'ambiente.

In particolare sono state individuate quattro checklist così definite:

- le **Componenti Ambientali** influenzate, con riferimento sia alle componenti fisiche che a quelle socio-economiche in cui è opportuno che il complesso sistema dell'ambiente venga disaggregato per evidenziare ed analizzare a che livello dello stesso agiscano i fattori causali sopra definiti;
- le **Attività di Progetto**, cioè l'elenco delle caratteristiche del progetto in esame scomposto secondo fasi operative ben distinguibili tra di loro rispetto al tipo di impatto che possono produrre (costruzione ed esercizio);

- i **Fattori Causali di Impatto**, cioè le azioni fisiche, chimico-fisiche o socio-economiche che possono essere originate da una o più delle attività proposte e che sono individuabili come fattori che possono causare oggettivi e specifici impatti;
- gli **Impatti Potenziali**, cioè le possibili variazioni delle attuali condizioni ambientali che possono prodursi come conseguenza diretta delle attività proposte e dei relativi fattori causali, oppure come conseguenza del verificarsi di azioni combinate o di effetti sinergici. A partire dai fattori causali di impatto definiti come in precedenza descritto si può procedere alla identificazione degli impatti potenziali con riferimento ai quali effettuare la stima dell'entità di tali impatti.

Lo studio si è concretizzato, quindi, nella verifica dell'incidenza reale di questi impatti potenziali in presenza delle effettive condizioni localizzative e progettuali e sulla base delle risultanze delle indagini settoriali, inerenti i diversi parametri ambientali. Questa fase, definibile anche come fase descrittiva del sistema "impianto-ambiente", assume sin dall'inizio un significato centrale in quanto è dal suo risultato che deriva la costruzione dello scenario delle situazioni e correlazioni su cui è stata articolata l'analisi di impatto complessiva presentata ai capitoli successivi.

8.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Come già evidenziato in precedenza **nessuno dei SIC e delle ZPS più prossimi al terminale in progetto è direttamente interessato dagli interventi, sia durante le fasi di cantiere, sia in fase di esercizio** (Capitolo 7).

Il nuovo Terminale GNL sarà realizzato all'interno dell'esistente raffineria ERG Med – ISAB Impianti Nord, situata ad una distanza di diversi chilometri dai siti Natura 2000 tale da poter escludere qualsiasi interferenza.

Nella successiva tabella sono identificati i fattori potenziali di impatto e gli impatti potenziali indiretti associati alla realizzazione del progetto, mentre nel paragrafo successivo sono valutati gli effetti che, in considerazione della tipologia e localizzazione delle opere, potrebbero essere indotti sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti nei SIC e nelle ZPS dai fattori di impatto in precedenza individuati.

Fase	Fattore Potenziale di Impatto	Impatto Potenziale
Costruzione	Sviluppo di polveri	Alterazione caratteristiche qualità aria e conseguenti danni agli habitat e d ecosistemi

Fase	Fattore Potenziale di Impatto	Impatto Potenziale
Costruzione Esercizio	Emissioni di inquinanti in atmosfera da attività di cantiere e durante esercizio dell'impianto	Alterazione caratteristiche qualità aria e conseguenti danni agli habitat e d ecosistemi
Costruzione Esercizio	Emissioni sonore legate sia alle attività di cantiere che all'esercizio dell'impianto	Alterazione del clima acustico e conseguenti disturbi alla fauna
Costruzione Esercizio	Occupazione di suolo	Sottrazione, frammentazione, perturbazione di habitat
Costruzione Esercizio	Prelievi idrici	Sottrazione di risorsa
Costruzione Esercizio	Scarichi idrici	Contaminazione di acque e suoli
Costruzione Esercizio	Produzione di rifiuti	Contaminazione di acque e suoli
Costruzione Esercizio	Traffici indotti (mezzi di lavoro, trasporto persone, trasporto materiali, etc.)	Disturbi alla fauna

8.3 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

8.3.1 Emissione di Inquinanti Gassosi e Polveri in Atmosfera

Costruzione

Le attività di costruzione del Terminale e delle opere connesse comporteranno lo sviluppo di polveri essenzialmente durante l'effettuazione dei movimenti terra per la preparazione dell'area, per la demolizione delle strutture esistenti, per la realizzazione delle fondazioni, ecc..

La deposizione di polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle superfici fiorali potrebbe essere infatti causa di squilibri fotosintetici che sono alla base della biochimica vegetale.

Va notato come tali emissioni siano temporanee e localizzate nell'area di cantiere. Le emissioni stesse e le ricadute saranno di entità contenuta e analoghe a quelle di cantieri edili di simili dimensioni. L'impatto sulla qualità dell'aria è ritenuto trascurabile anche in considerazione delle misure di contenimento e mitigazione che verranno messe in opera.

Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri al fine di minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate a livello di cantiere idonee misure a carattere operativo e gestionale.

Considerata la notevole distanza che spara il Terminale in progetto dalle aree di pregio naturalistico, non sono previsti danni e disturbi agli habitat e alle specie vegetali e animali presenti nei Siti Natura 2000.

Esercizio

Il Terminale 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. Si evidenzia che la scelta progettuale di utilizzare i vaporizzatori ad acqua di mare anziché i vaporizzatori a fiamma sommersa è stata compiuta proprio nell'ottica di evitare qualsiasi emissione in atmosfera durante la vaporizzazione del GNL.

Considerata la notevole distanza non sono previsti danni e disturbi agli habitat e alle specie vegetali e animali presenti nei Siti Natura 2000.

8.3.2 Emissione sonora

Costruzione

Durante il periodo di realizzazione del Terminale, le emissioni sonore sono da collegarsi principalmente al funzionamento dei mezzi di cantiere utilizzati per il trasporto, la movimentazione e la costruzione.

Durante la fase di realizzazione delle opere, la produzione di emissioni sonore è imputabile principalmente a:

- funzionamento di macchinari e mezzi impiegati nelle attività di costruzione;
- traffico veicolare indotto (pesante e leggero).

Si tratta comunque di un **impatto temporaneo e reversibile**, simile a quello di analoghi cantieri edili, che potrà essere mitigato mediante una adeguata programmazione delle attività che tenga conto dei periodi di maggiore sensibilità per le specie animali (es. migrazioni stagionali dell'avifauna).

In fase di cantiere verranno previste idonee misure di mitigazione, anche a carattere gestionale e organizzativo, idonee a contenere il più possibile il disturbo. In particolare al fine di contenere le emissioni sonore in questa fase si provvederà a:

- controllo delle velocità di transito dei mezzi;
- costante manutenzione dei macchinari e dei mezzi di lavoro.

Si opererà inoltre per evitare di tenere inutilmente accesi i motori dei mezzi e degli altri macchinari.

I cantieri saranno sottoposti a tutti gli adempimenti e controlli previsti dalla normativa.

In ogni caso data la distanza che separa il Terminale in progetto dai Siti della Rete Natura 2000, si può escludere qualsiasi incidenza negativa.

Esercizio

Nella tabella presente al Paragrafo 3.9.2 sono elencate le apparecchiature potenzialmente rumorose in moto durante l'esercizio del Terminale GNL ed i relativi livelli di potenza sonora (L_w) espressi in dBA (D'Appolonia, 2005).

I nuovi componenti installati saranno di ultima generazione; saranno adottate tutte le misure utili alla minimizzazione dell'impatto acustico.

In ogni caso l'impianto, anche nell'assetto futuro, rispetterà la normativa in materia di inquinamento acustico per quanto riguarda le emissioni, le immissioni e il livello differenziale.

In ragione di quanto sopra esposto e considerato il fatto che i nuovi impianti saranno localizzati in un contesto già operativo **non sono prevedibili modifiche significative dell'attuale clima acustico delle aree SIC/ZPS e, di conseguenza, non si prevedono significativi effetti di disturbo ai danni delle specie e degli ecosistemi presenti nel sito.**

8.3.3 Occupazione di Suolo

Il nuovo Terminale GNL sarà realizzato all'interno dell'esistente raffineria ISAB Impianti Nord di proprietà ERG Med, nell'area localizzata in corrispondenza confine Nord della raffineria.

Non si prevede pertanto alcuna occupazione di suolo appartenente ai SIC ed alle ZPS: si può escludere quindi qualsiasi impatto negativo in termini di sottrazione, frammentazione e perturbazione di habitat o areali di specie.

8.3.4 Prelievi Idrici

Si ritiene che i consumi idrici durante la costruzione e in fase di esercizio non abbiano effetti sull'ambiente poiché i quantitativi di acqua prelevati sono sostanzialmente modesti e limitati nel tempo (per quanto riguarda la fase di realizzazione). Durante tutte le operazioni le risorse idriche saranno utilizzate seguendo il principio di minimo spreco e ottimizzazione della risorsa.

I quantitativi necessari saranno forniti dalla rete acquedottistica o approvvigionati mediante autobotte. Non saranno effettuati prelievi diretti da corpo idrico.

8.3.5 Scarichi Idrici

Costruzione

Gli scarichi idrici in fase di cantiere sono ricollegabili essenzialmente agli usi civili e alle acque meteoriche.

La presenza della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere comporterà la produzione di reflui di origine civile (acque bianche e nere).

I reflui civili generati dalla manodopera saranno trattati presso l'esistente impianto di trattamento della raffineria ERG Med – Impianti Nord in maniera tale da garantire il raggiungimento degli standards di qualità richiesti dalla normativa e successivamente scaricati.

Le acque meteoriche saranno raccolte mediante un sistema di scoline di drenaggio che sfrutteranno anche la pendenza naturale del terreno; le acque potenzialmente contaminate saranno trattate presso l'impianto di trattamento della raffineria mentre quelle incontaminate verranno scaricate direttamente senza essere trattate.

Non sono previsti scarichi diretti nelle aree SIC/ZPS.

Esercizio

In fase di esercizio si prevede la presenza di due tipologie di scarichi:

- gli scarichi legati alla presenza degli addetti alla gestione del Terminale (acque nere);
- le acque meteoriche;
- gli scarichi direttamente legati al processo di rigassificazione del GNL.

La presenza del personale addetto comporterà la produzione di reflui (acque bianche e nere) che saranno convogliati nel sistema di trattamento delle acque reflue della raffineria (fogna oleosa) e successivamente inviate all'impianto consortile IAS. Si evidenzia che non è previsto alcun sistema di trattamento continuo delle acque oleose presso il Terminale. L'acqua che dovesse contaminarsi accidentalmente (per esempio con olio lubrificante del compressore) verrà raccolta in un pozzetto di drenaggio ed eliminata dal sito mediante autospurghi.

Verrà predisposta una idonea rete di drenaggio e raccolta delle acque meteoriche; Il sistema di drenaggio dell'acqua piovana del terminale sarà realizzato mediante la creazione delle pendenze necessarie sulle aree pavimentate e di una rete di scarichi superficiali progettati per convogliare lo scarico superficiale massimo di progetto verso sistema di smaltimento della raffineria.

L'acqua di mare utilizzata dal Terminale sarà prelevata utilizzata per la rigassificazione del GNL, raffreddata, usata per condensare il vapore della Centrale Nuce, riportata ad una temperatura prossima a quella del prelievo, e nuovamente scaricata in mare per mezzo di due canali di scarico già esistenti.

Non sono previsti scarichi diretti nelle aree SIC/ZPS.

8.3.6 Produzione di Rifiuti

Costruzione

Non si evidenziano criticità connesse alla gestione dei rifiuti generati durante la costruzione in considerazione di:

- durata limitata nel tempo delle attività di cantiere;
- quantità sostanzialmente contenute dei rifiuti prodotti;
- caratteristiche di non pericolosità dei rifiuti prodotti;
- modalità controllate di gestione dei rifiuti stessi.

Non sono previste interferenze di alcun genere con i Siti Natura 2000.

Esercizio

Durante le attività di esercizio dell'impianto verranno generati, sia in Fase I che in Fase II, una serie di residui di tipo urbani (o ad essi assimilabili) e di rifiuti industriali.

I rifiuti urbani o assimilabili saranno in limitata quantità. Tutti i rifiuti non pericolosi generati durante l'esercizio del Terminale verranno differenziati e smaltiti secondo quanto prevede la normativa vigente

Nell'impianto verranno generati anche rifiuti di origine industriale, sia in forma liquida che solida, derivanti dalle attività di processo o da attività ad esse riconducibili. Tali rifiuti saranno generati, in entrambe le fasi, in quantitativi estremamente ridotti.

Anche in questo caso, i rifiuti prodotti verranno stoccati e, quindi, smaltiti, in linea con le prescrizioni normative vigenti.

L'impatto associato alla produzione di rifiuti si ritiene non significativo. Pertanto non sono previste interferenze di alcun genere con i Siti Natura 2000.

8.3.7 Traffico

La realizzazione delle opere a progetto comporterà un incremento molto contenuto di traffico su strada imputabile agli approvvigionamenti di materiali, al trasporto a smaltimento dei rifiuti e agli spostamenti del personale addetto all'impianto. La viabilità e gli accessi all'area di cantiere principale sono assicurate dalle strade esistenti che in grado di far fronte alle esigenze del cantiere.

L'incidenza sui siti Natura 2000 non è considerata pertanto significativa.

9 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI MITIGAZIONE

9.1 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

Sulla base delle informazioni raccolte sui siti e delle previsioni formulate circa i cambiamenti che potrebbero verificarsi in seguito alla costruzione e all'esercizio del Terminale, e in sintesi a quanto già indicato nel Capitolo precedente, nella seguente tabella si riporta la checklist sull'integrità dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati.

Obiettivi di conservazione	Si/No
Il progetto potenzialmente può:	
Provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione dei siti ?	No
Interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione dei siti?	No
Eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli dei siti?	No
Interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli dei siti ?	No
Altri indicatori	Si/No
Il progetto potenzialmente può:	
Provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali che determinano le funzioni dei siti in quanto habitat o ecosistema ?	No
Modificare le dinamiche delle relazioni che determinano la struttura e/o le funzioni dei siti ?	No
Interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi dei siti ?	No
Ridurre l'area degli habitat principali ?	No
Ridurre la popolazione delle specie chiave ?	No
Modificare l'equilibrio tra le specie principali ?	No
Ridurre la diversità dei siti ?	No
Provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni p sull'equilibrio tra le specie principali ?	No
Provocare una frammentazione ?	No
Provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali ?	No

Dall'analisi della tabella si rileva come il progetto non è destinato ad incidere sull'integrità dei siti.

9.2 MISURE DI MITIGAZIONE

Non sono previste misure mitigative specifiche in quanto non sono stati evidenziati effetti negativi sui siti.

Si evidenzia, comunque, che la descrizione delle misure mitigative che, più in generale, si prevede di adottare per la riduzione degli impatti ambientali è contenuta nello Studio di Impatto Ambientale e nella successiva documentazione consegnata alle Autorità nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

A seguito delle analisi effettuate nei precedenti capitoli si può in sintesi concludere che:

- il Terminale per la Rigassificazione del Gas Naturale Liquido (GNL) sarà realizzato nel Comune di Melilli, in Provincia di Siracusa, all'interno della Raffineria ISAB Impianti Nord di proprietà ERG Raffinerie Mediterranee S.p.A. (ERG Med). Il Sito individuato è completamente di proprietà di ERG ed è collocato nella parte settentrionale della raffineria, in prossimità al pontile e all'area NATO. **L'impianto non ricade pertanto all'interno di aree protette di particolare interesse naturalistico nè soggette a tutela;**
- le altre aree naturali protette più prossima al sito (Riserva Naturale Integrale "Complesso Speleologico Villasmundo-S.Alfio" e Riserva Naturale Orientata "Saline di Priolo") **sono entrambe localizzate ad una distanza tale da escludere qualsiasi potenziale interferenza con l'opera a progetto;**
- **nessuno dei Siti Natura 2000 (pSIC e ZPS) più prossimi al Terminale GNL in progetto risulta direttamente interessato dagli interventi. Tali siti di elevato pregio naturalistico sono ubicati infatti ad una distanza (oltre 3.5 Km) tale da escludere qualsiasi interferenza o impatto (diretto ed indiretto) che possa comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito;**
- **non si evidenzia alcuna incidenza negativa sull'integrità dei Siti Natura 2000 considerati. Pertanto la coerenza della struttura e della funzione ecologica di ogni sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per il quale il sito è stato classificato sarà integralmente conservata.**

RIFERIMENTI

Comune di Priolo Gargallo 2006, Sito web: www.priologargallo.net

D'Appolonia, 2005, “Studio di Impatto Ambientale (SIA), Terminale GNL Porto di Augusta”, Quadro di Riferimento Programmatico, Progettuale e Ambientale - Doc. No. 05-542-H1-H2-H3, Luglio 2005, preparato per ERG Power & Gas S.p.A.

D'Appolonia, 2005, “Approfondimenti e Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale (SIA), Terminale GNL Porto di Augusta”, Doc. No. 05-542-H5, Maggio 2006, preparato per ERG Power & Gas S.p.A.

ERG Med, 2005a, Dati trasmessi a D'Appolonia in data 18 Aprile 2005

ERG NuCe, 2004, Integrazione alla Relazione Ambientale “Interventi di Miglioramento Ambientale con Potenziamnto delle Centrali Termoelettriche ERG Nuce Nord, Melilli (SR), Novembre 2004

Ministero delle Attività Produttive – Osservatorio per il Settore Chimico, 2004, “Area Petrochimica di Priolo, Prospetto Informativo”, Settembre 2004.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2006, Siti web: www.minambiente.it e www2.minambiente.it

Provincia Regionale di Siracusa, 2005b, Sistema Informativo Territoriale, consultabile sul sito internet: www.provincia.siracusa.it.

Regione Sicilia, 2004, “Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Sicilia – 2002”, approvato dalla Commissione Europea con Decisione No. 5184 del 15 Dicembre 2004.

Regione Sicilia, 2005a, “Quadro Sinottico delle Riserve Naturali della Regione Sicilia”, aggiornato al 30 Settembre 2004, pubblicato sul sito web dell'Assessorato Territorio ed Ambiente www.artasicilia.it

Rete Natura 2000, Formulario Standard, Commissione Europea DG XI – D2, Versione Finale, 27 Maggio 1994

SGSI, 2005a, “Italy Regas Project, Technical Feasability Phase, Final Report”, 14 Giugno 2005

SGSI, 2005b, “Supplementary Information for Permit Document Preparation”, consegnato a D'Appolonia il 9 Maggio 2005

Università di Catania, Regione Siciliana, Comune di Melilli 2006, Sito web: www.cutganambiente.it