



**Adriatic LNG**

Terminale GNL Adriatico S.r.l.  
Piazza della Repubblica, 14/16 - 20124 Milano - Italia  
Tel. +39 - 02 - 6369.81 - Fax +39 - 02 - 6369.8222  
www.adriaticlng.it



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

E. prot DVA - 2014 - 0011861 del 23/04/2014

Milano, li 16 aprile 2014

Prot.: ALNG-0097/14

Spett.le

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

Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali - Divisione IV  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 - Roma  
[aia@pec.minambiente.it](mailto:aia@pec.minambiente.it)

**Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)**

Via Vitaliano Brancati, 48  
00144 - Roma  
[protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

**Regione Veneto**

**Dipartimento per l'Ecologia e tutela dell'Ambiente**

Via Cannareggio, 99  
30121 Venezia  
[protocollo.generale@pec.regione.veneto.it](mailto:protocollo.generale@pec.regione.veneto.it)

**Provincia di Rovigo**

Area Ambiente  
Viale della Pace, 5  
45100 Rovigo  
[ufficio.archivio@pec.provincia.rovigo.it](mailto:ufficio.archivio@pec.provincia.rovigo.it)

**Comune di Porto Viro**

Servizio Ecologia Ambiente  
P.zza Marconi, 32  
45014 Porto Viro (RO)  
[comune.portoviro@cert.legalmail.it](mailto:comune.portoviro@cert.legalmail.it)

**ARPA Veneto**

Direzione Tecnico Scientifica  
Via Matteotti, 27  
35137 Padova  
[protocollo@pec.arpav.it](mailto:protocollo@pec.arpav.it)

**ARPA Veneto**

Dip.to Provinciale di Rovigo  
Viale Porta Po, 87  
45100 - Rovigo  
[dapro@pec.arpav.it](mailto:dapro@pec.arpav.it)

*Immagini in allegato*





**Oggetto: decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (DSA-DEC-2009-39) per l'esercizio del terminale di rigassificazione offshore Terminale GNL Adriatico srl, ubicato a largo di Porto Viro (RO). Attuazione del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC).  
Invio Rapporto Annuale di esercizio 2013.**

Si trasmette in allegato il Rapporto Annuale relativo al 2013 per le parti ritenute applicabili.

Nel ritenerci a completa disposizione per qualsiasi chiarimento si rendesse necessario, porgiamo distinti saluti.

per Terminale GNL Adriatico Srl

Elizabeth Morton Westcott

Amministratore Delegato

Allegato:

Terminale GNL Adriatico S.r.l., Terminale GNL da 8 Miliardi di Sm<sup>3</sup>/anno nel Nord Adriatico, Autorizzazione Integrata Ambientale, Rapporto Annuale 2013. Doc .No. 10-751-H16 Rev.0 Aprile 2014.

## Panella Monica

---

**Da:** Aia Pec [Aia@pec.minambiente.it]  
**Inviato:** giovedì 17 aprile 2014 08:29  
**A:** DGSalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it  
**Oggetto:** I: POSTA CERTIFICATA: Controlli AIA - GNL-RO-ROVIGO ???Rapporto annuale di esercizio 2013- ALNG 2014\_04\_OUT\_0097  
**Allegati:** Controlli AIA - GNL-RO-ROVIGO ???Rapporto annuale di esercizio 2013- ALN... (2,77 MB); daticert.xml

-----Messaggio originale-----

Da: Per conto di: [terminale.gnl.adriatico@pcert.postecert.it](mailto:terminale.gnl.adriatico@pcert.postecert.it)  
[<mailto:posta-certificata@postecert.it>]  
Inviato: mercoledì 16 aprile 2014 16.52  
A: [aia@pec.minambiente.it](mailto:aia@pec.minambiente.it); [protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it);  
[protocollo.generale@pec.regione.veneto.it](mailto:protocollo.generale@pec.regione.veneto.it);  
[ufficio.archivio@pec.provincia.rovigo.it](mailto:ufficio.archivio@pec.provincia.rovigo.it);  
[comune.portoviro@cert.legalmail.it](mailto:comune.portoviro@cert.legalmail.it); [protocollo@pec.arpav.it](mailto:protocollo@pec.arpav.it); [dapro@pec.arpav.it](mailto:dapro@pec.arpav.it)  
Cc: [dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it](mailto:dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it)  
Oggetto: POSTA CERTIFICATA: Controlli AIA - GNL-RO-ROVIGO ???Rapporto annuale di esercizio 2013- ALNG 2014\_04\_OUT\_0097

Messaggio di posta certificata

Il giorno 16/04/2014 alle ore 16:51:31 (+0200) il messaggio "Controlli AIA - GNL-RO-ROVIGO ???Rapporto annuale di esercizio 2013- ALNG 2014\_04\_OUT\_0097" è stato inviato da "[terminale.gnl.adriatico@pcert.postecert.it](mailto:terminale.gnl.adriatico@pcert.postecert.it)"

ed indirizzato a:

[protocollo.generale@pec.regione.veneto.it](mailto:protocollo.generale@pec.regione.veneto.it)  
[dapro@pec.arpav.it](mailto:dapro@pec.arpav.it)  
[comune.portoviro@cert.legalmail.it](mailto:comune.portoviro@cert.legalmail.it)  
[protocollo@pec.arpav.it](mailto:protocollo@pec.arpav.it)  
[ufficio.archivio@pec.provincia.rovigo.it](mailto:ufficio.archivio@pec.provincia.rovigo.it)  
[protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)  
[aia@pec.minambiente.it](mailto:aia@pec.minambiente.it)  
[dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it](mailto:dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it)

Il messaggio originale è incluso in allegato.

Identificativo messaggio:

[403AF6C9.00389D6E.6B0577E9.2B9D9786.posta-certificata@postecert.it](mailto:403AF6C9.00389D6E.6B0577E9.2B9D9786.posta-certificata@postecert.it)

# **TERMINALE GNL ADRIATICO S.r.l.**

## **Milano, Italia**

---

**Terminale GNL  
da 8 Miliardi di Sm<sup>3</sup>/anno  
nel Nord Adriatico**

**Autorizzazione Integrata  
Ambientale**

**Rapporto Annuale 2013**

# TERMINALE GNL ADRIATICO S.r.l. Milano, Italia

**Terminale GNL  
da 8 Miliardi di Sm<sup>3</sup>/anno  
nel Nord Adriatico**

**Autorizzazione Integrata  
Ambientale**

**Rapporto Annuale 2013**

Preparato da	Firma	Data
Pierluigi Guiso		15/04/2014
Martino Pedullà		15/04/2014
Controllato da	Firma	Data
Marco Compagnino		15/04/2014
Approvato da	Firma	Data
Claudio Mordini		15/04/2014
Sottoscritto da	Firma	Data
Paola Rentocchini		15/04/2014

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Sottoscritto da	Data
0	Prima Emissione	PLG/MRP	MCO	CSM	PAR	Aprile 2014

## INDICE

	<u>Pagina</u>
<b>ELENCO DELLE TABELLE</b>	<b>II</b>
<b>1 INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
<b>2 INFORMAZIONI SUL DECRETO AIA</b>	<b>4</b>
2.1 INFORMAZIONI GENERALI SULL'IMPIANTO	4
2.2 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	17
2.3 COMPONENTE ARIA	18
2.3.1 Emissioni in Atmosfera per l'intero Impianto	18
2.3.2 Immissioni in Atmosfera Dovute all'Impianto	25
2.4 COMPONENTE ACQUA: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO	31
2.5 COMPONENTE RIFIUTI: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO	37
2.6 COMPONENTE RUMORE: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO	43
2.7 CONTROLLO DELL'ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO	44
2.8 CONSUMI SPECIFICI	50
2.9 UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO	51
2.10 EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO	52
2.11 TRANSITORI, MALFUNZIONAMENTI, EVENTI ACCIDENTALI	53
2.11.1 Transitori	53
2.11.2 Esercizio del Generatore d'Emergenza e delle Altre Apparecchiature a Gasolio	54
2.11.3 Malfunzionamenti ed Eventi Accidentali	54
<b>3 ALTRE INFORMAZIONI FORNITE DAL GESTORE</b>	<b>55</b>
3.1 EMISSIONI FUGGITIVE	55
3.2 MANUTENZIONI	56
3.2.1 Fermate a Send-Out Nullo	56
3.2.2 Manutenzione Turbine a Gas	56

## RIFERIMENTI

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

separatore delle migliaia = punto (.)  
separatore decimale = virgola (,)

## ELENCO DELLE TABELLE

<b><u>Tabella No.</u></b>	<b><u>Titolo</u></b>
2.1.1	Gestore e società che controlla l'impianto
2.1.2	Funzionamento dei gruppi gas turbine generators (GTGs) su base annuale
2.1.3	Funzionamento dei gruppi gas turbine generators (GTGs) su base mensile
2.1.4	Funzionamento dei gruppi gas turbine generators (GTGs) su base settimanale
2.2.1	Non conformità rilevate
2.2.2	Eventi accidentali
2.3.1	Portate massiche degli inquinanti in atmosfera per ciascuna GTG
2.3.2	Concentrazione media degli inquinanti (emissioni in atmosfera da GTGs)
2.3.3	Concentrazione media quadrimestrale degli inquinanti (emissioni in atmosfera da GTGs)
2.3.4	Emissioni specifiche di inquinanti in atmosfera da GTGs per MWh di energia generata
2.3.5	Emissioni specifiche di inquinanti in atmosfera da GTGs per 1.000 Sm <sup>3</sup> di gas naturale
2.3.6	Monitoraggio della qualità dell'aria
2.4.1	Portate massiche degli inquinanti in acqua
2.4.2	Concentrazione media degli inquinanti in acqua - Scarico Parziale SP2 (acque di servizio)
2.4.3	Emissione specifica annuale per m <sup>3</sup> di refluo trattato
2.4.4	Valore medio della differenza di temperatura tra il flusso di ingresso e il flusso di uscita
2.4.5	Valore medio mensile della differenza di temperatura tra il flusso di ingresso e il flusso di uscita
2.5.1	Produzione rifiuti non pericolosi
2.5.2	Produzione rifiuti pericolosi
2.5.3	Produzione specifica rifiuti pericolosi per unità di combustibile utilizzato
2.5.4	Produzione specifica rifiuti pericolosi per unità di energia prodotta
2.5.5	Criterio di gestione del deposito temporaneo
2.7.1	Prelievi acqua di mare di approvvigionamento (Aprile 2013)
2.7.2	Prelievi acqua di mare di approvvigionamento (Ottobre 2013)
2.8.1	Consumi specifici per MWh generato
2.9.1	Stima del calore introdotto in acqua (su base mensile)
2.11.1	Emissioni in atmosfera da esercizio del generatore d'emergenza e delle altre apparecchiature a gasolio

## **TERMINALE GNL DA 8 Miliardi di Sm<sup>3</sup>/anno NEL NORD ADRIATICO AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE RAPPORTO ANNUALE 2013**

### **1 INTRODUZIONE**

Terminale GNL Adriatico S.r.l. (nel seguito ALNG) ha realizzato ed esercisce il primo terminale offshore al mondo a gravità (“Gravity Based Structure” - GBS) per lo stoccaggio e la rigassificazione di gas naturale liquefatto (GNL).

La struttura a gravità alloggia al suo interno due serbatoi per il GNL e, sulla copertura, gli equipaggiamenti di rigassificazione e tutte le utilities necessarie per il corretto funzionamento e gestione dell’impianto. Localizzato nel Mar Adriatico settentrionale, l’impianto è appoggiato al fondale marino ad una profondità di circa 29 m, ad una distanza di circa 15 km dalla costa, a Nord-Est di Porto Levante (RO).

Il terminale è stato progettato e autorizzato per una capacità di rigassificazione annua di 8 GS<sup>m</sup><sup>3</sup>/anno. Il GNL, trasportato a pressione atmosferica e ad una temperatura di -162 °C da navi metaniere, viene inviato alla rete di terra una volta riportato in fase gassosa. Durante il normale funzionamento, il fabbisogno energetico è soddisfatto dall’esercizio a rotazione di due delle tre turbine a gas installate (Gas Turbine Generators - GTGs).

Il gas naturale è inviato, per mezzo di un gasdotto di diametro 30” e di lunghezza pari a circa 40 km, alla stazione di misura ubicata nel Comune di Cavarzere (VE) e poi alla rete nazionale gasdotti.

Il progetto definitivo del terminale offshore ha ottenuto il Decreto di Compatibilità Ambientale in data 8 Ottobre 2004 (DEC/DSA/2004/0866) e, successivamente, il Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (decreto DSA-DEC-2009-0000039 del 21 Gennaio 2009), rilasciati da parte del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM). Attualmente è in corso il procedimento di rinnovo a seguito di scadenza naturale di tale autorizzazione.

Il Parere Istruttorio redatto dalla competente Commissione IPPC (e parte integrante del Decreto di AIA sopra citato) prevede 3 fasi di regime transitorio per il terminale in oggetto:

- marina (rimorchio, installazione e zavorramento provvisorio);
- pre-collaudato (zavorramento definitivo, collegamento del terminale con le tubazioni di trasporto gas naturale, avvio unità di processo, raffreddamento serbatoi ed equipaggiamenti);
- collaudo ed avviamento della durata di 6 mesi (verifica finale dell’impianto con ottimizzazione e calibrazione dei parametri di processo).

Terminale GNL Adriatico S.r.l. con Nota Prot. ALNG 0306 del 4 Settembre 2009 ha comunicato l’avvio delle operazioni di riconsegna del gas naturale verso la rete nazionale gasdotti (avvenuta effettivamente a partire dal successivo 6 Settembre, con l’arrivo della prima nave metaniera a scopo di rigassificazione) e l’inizio della fase di “collaudo ed avviamento”, periodo necessario per la messa a regime dell’impianto effettuando le prove previste dal DPR No. 420/1994.



In data 17 Dicembre 2009 ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) con lettera protocollo No. 322 ha comunicato di aver preso atto “*che la piena attuazione del PMC (Piano di Monitoraggio e Controllo) potrà avvenire solo al termine del periodo di collaudo ed avviamento per l’esecuzione delle prove di messa a punto*”.

Inoltre, in ottemperanza a quanto richiesto dal MATTM a mezzo della Nota Prot. n. DVA-2012-0010965 del 9 maggio 2012, con propria Nota Prot. ALNG 0143/12 del 16 Luglio 2012 ALNG ha chiesto al citato Ministero di voler modificare ovvero adeguare il Decreto AIA, al fine di protrarre il periodo di collaudo ed avviamento fino al completamento delle operazioni di collaudo, previsto indicativamente nel secondo semestre del 2013. Il MATTM, a mezzo della Nota Prot. DVA-2012-0018459 del 31 Luglio 2012, ha invitato la Commissione AIA-IPPC, al di fuori della procedura prevista per le modifiche non sostanziali, a manifestare il proprio parere in proposito alla possibilità, nonché alle eventuali modalità, di accoglimento della citata richiesta. In merito, si rappresenta che a tutt’oggi ALNG non ha ricevuto un riscontro.

Tale periodo di collaudo ed avviamento è stato prorogato fino al 6 Settembre 2014 con nota del Ministero dello Sviluppo Economico No. 0001016 del 17 Gennaio 2014 a seguito della specifica richiesta di proroga avanzata da ALNG in data 17 Gennaio 2014 (Prot. ALNG 0008/14).

Si evidenzia, inoltre, che a seguito della fase di progettazione e messa in opera del terminale, nel corso del periodo di collaudo e avviamento è stato necessario adottare un processo di continua attuazione di miglioramenti gestionali e operativi, non preventivabili in fase di progettazione, legati al perseguimento di una migliore efficienza nella conduzione del ciclo produttivo del Terminale.

Tali aggiornamenti e modifiche rispetto a quanto presentato nella procedura di AIA sono illustrati in due appositi documenti, a cui si rimanda per i dettagli:

- “Deviazioni minori rispetto alla configurazione autorizzata in ambito AIA” (trasmesso con lettera Prot. ALNG 0149/11 in data 30 Giugno 2011, rapporto D’Appolonia 10-751-H4 Rev1 - Giugno 2011);
- “Relazione tecnica - Deviazioni minori rispetto alla configurazione autorizzata in ambito AIA” (trasmesso con lettera Prot. ALNG 0188/12 in data 23 Ottobre 2012, rapporto D’Appolonia 10-751-H11 Rev. 0 – Ottobre 2012).

Per quanto riguarda il primo documento, nel Febbraio 2012 è stato avviato apposito procedimento presso la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali del MATTM. Per quanto riguarda il secondo gruppo di aggiornamenti e modifiche, in data 15 Novembre 2012 il MATTM ha comunicato l’avvio del relativo procedimento. Essendo ampiamente decorsi i 60 giorni previsti dalla normativa ai fini dell’assenso, tutte le modifiche trattate nei due documenti si intendono autorizzate.

Per una corretta lettura del presente rapporto si sottolinea quanto di seguito riportato:

- relativamente agli scarichi idrici autorizzati, si è conclusa la fase di studio di fattibilità ed è in corso la fase di ingegneria di dettaglio volta all’attivazione di tali scarichi;

- per quanto concerne il sistema SME, è stata completata la finalizzazione della reportistica ed i test di calibrazione come da comunicazione ALNG Prot. ALNG 0063/14. Si precisa che per tutto l'anno 2013 le stime delle emissioni in atmosfera inserite nel presente rapporto sono state elaborate utilizzando i dati del monitoraggio in discontinuo che si è continuato ad eseguire anche successivamente all'implementazione delle curve di calibrazione;

Le informazioni contenute nel presente rapporto, strutturato in accordo ai contenuti indicati dal PMC, sono state fornite dal gestore dell'impianto, ossia dalla Società Terminale GNL Adriatico S.r.l. (Terminale GNL Adriatico S.r.l., 2014).

## 2 INFORMAZIONI SUL DECRETO AIA

### 2.1 INFORMAZIONI GENERALI SULL'IMPIANTO

#### 2.1.1 GESTORE E SOCIETÀ CHE CONTROLLA L'IMPIANTO

**Gestore:**

Nome e Cognome: Elizabeth Morton Westcott

Indirizzo: domiciliato in Milano presso Terminale GNL Adriatico s.r.l. – Piazza Repubblica 14-16 - 20124

Recapito telefonico: 02 636981 (Sede legale)

e-mail: elizabeth.westcott@adriaticlng.it

**Società:**

Terminale GNL Adriatico S.r.l. – Piazza Repubblica 14-16 – 20124 Milano

#### 2.1.2 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE ANNUALE<sup>(1)</sup>

Ore di funzionamento dei gruppi sopra il minimo tecnico <sup>(2)</sup>	GTG1	1.865
	GTG2	4.562
	GTG3	4.263
Ore di funzionamento dei gruppi sotto il minimo tecnico <sup>(2)</sup>	GTG1	1.379
	GTG2	2.123
	GTG3	1.967
Ore di utilizzo del camino di bypass (annuale) <sup>(3)</sup>	GTG1	59
	GTG2	130
	GTG3	141

**Note:**

1. I dati riportati sono stati stimati sulla base delle informazioni disponibili in attesa della messa a punto dei sistemi di acquisizione e gestione dei dati (SME – sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni).
2. Minimo Tecnico: 50% del carico nominale, come stabilito dal Decreto di AIA DSA-DEC-2009-0000039 del 21 Gennaio 2009.
3. I camini di bypass vengono utilizzati nelle seguenti circostanze:
  - alta temperatura e alta pressione differenziale dei fumi;
  - malfunzionamento e manutenzione del WHRU;
  - emergency shutdown;
  - startup e shutdown delle turbine;
  - test di carico;
  - bassa immissione di gas in rete.

Oltre agli scenari ed alle ore complessive sopra elencate, si segnala che nel mese di Giugno e Novembre, a causa di un intervento di manutenzione straordinaria, sono stati utilizzati i camini di bypass per un totale di 245 ore per garantire la sicurezza dell'impianto durante tale attività.

**2.1.3 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE MENSILE<sup>(1)</sup>**

Ore di utilizzo del camino di bypass (mensile) <sup>(3)</sup>	GTG1	Gennaio	0
		Febbraio	0
		Marzo	0
		Aprile	10
		Maggio	3
		Giugno	5
		Luglio	13
		Agosto	13
		Settembre	0

<b>2.1.3 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE MENSILE<sup>(1)</sup></b>			
		Ottobre	8
		Novembre	2
		Dicembre	5
	GTG2	Gennaio	17
		Febbraio	4
		Marzo	8
		Aprile	4
		Maggio	3
		Giugno	3
		Luglio	4
		Agosto	36
		Settembre	21
		Ottobre	19
		Novembre	6
		Dicembre	5
GTG3	Gennaio	15	
	Febbraio	6	
	Marzo	9	

<b>2.1.3 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE MENSILE<sup>(1)</sup></b>			
		Aprile	7
		Maggio	13
		Giugno	44
		Luglio	13
		Agosto	5
		Settembre	16
		Ottobre	2
		Novembre	7
		Dicembre	4
Rendimento elettrico medio mensile per ogni gruppo	GTG1	Gennaio	- <sup>(2)</sup>
		Febbraio	- <sup>(2)</sup>
		Marzo	- <sup>(2)</sup>
		Aprile	22,92 %
		Maggio	22,20 %
		Giugno	22,29 %
		Luglio	22,17 %
		Agosto	21,41 %
Settembre	- <sup>(2)</sup>		

<b>2.1.3 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE MENSILE<sup>(1)</sup></b>			
		Ottobre <sup>(3)</sup>	22,49 %
		Novembre	23,31 %
		Dicembre	22,65 %
	GTG2	Gennaio	23,56 %
		Febbraio	23,81 %
		Marzo	23,37 %
		Aprile	23,25 %
		Maggio	23,09 %
		Giugno	23,25 %
		Luglio	22,50 %
		Agosto	22,84 %
		Settembre	21,87 %
		Ottobre <sup>(3)</sup>	22,90 %
		Novembre	22,85 %
		Dicembre	23,89 %
GTG3	Gennaio	23,61 %	
	Febbraio	23,85 %	
	Marzo	23,62 %	

<b>2.1.3 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE MENSILE<sup>(1)</sup></b>			
		Aprile	23,13 %
		Maggio	23,17 %
		Giugno	22,88 %
		Luglio	22,61 %
		Agosto	22,45 %
		Settembre	22,22 %
		Ottobre <sup>(3)</sup>	23,10 %
		Novembre	22,39 %
		Dicembre	24,59 %
Energia generata in MWh	GTG1	Gennaio	0 <sup>(2)</sup>
		Febbraio	0 <sup>(2)</sup>
		Marzo	0 <sup>(2)</sup>
		Aprile	3.217,37
		Maggio	2.894,74
		Giugno	2.762,32
		Luglio	1.892,21
		Agosto	2.162,62
		Settembre	0 <sup>(2)</sup>



<b>2.1.3 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE MENSILE<sup>(1)</sup></b>			
		Ottobre	598,84
		Novembre	1.634,05
		Dicembre	1.467,46
	GTG2	Gennaio	4.229,9
		Febbraio	4012
		Marzo	3.956,91
		Aprile	3.802,06
		Maggio	1.716,8
		Giugno	1.814,81
		Luglio	2.318,64
		Agosto	496,6
		Settembre	3.336,36
		Ottobre	3.658,65
		Novembre	2836
		Dicembre	4.413,33
GTG3	Gennaio	3.798,95	
	Febbraio	4.018,97	
	Marzo	3.969,6	

<b>2.1.3 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE MENSILE<sup>(1)</sup></b>			
		Aprile	612,34
		Maggio	2.384,83
		Giugno	3.120,64
		Luglio	4.205,81
		Agosto	3.773,04
		Settembre	2.384,66
		Ottobre	3.244,7
		Novembre	1.184,14
		Dicembre	984,09
<b>Note:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In attesa della messa a punto dei sistemi di acquisizione e gestione dei dati di impianto, i valori riportati sono stati calcolati sulla base delle letture giornaliere dei contatori elettrici comunicate all'Agenzia delle Dogane per l'anno 2013</li> <li>2. Turbina non utilizzata per il mese corrente</li> <li>3. Oltre agli scenari ed alle ore complessive sopra elencate, si segnala che nel mese di Giugno e Novembre, a causa di un intervento di manutenzione straordinaria, sono stati utilizzati i camini di bypass per un totale di 245 (121 ore per la linea GTG1 nel mese di Giugno, 121 ore per la linea GTG3 nel mese di Giugno, 3 ore per la linea GTG2 nel mese di Novembre) ore per garantire la sicurezza dell'impianto durante tale attività.</li> </ol>			

<b>2.1.4 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE SETTIMANALE<sup>(1)</sup></b>			
Energia generata in MWh	GTG1	Sett. No. 1	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 2	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 3	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 4	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 5	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 6	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 7	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 8	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 9	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 10	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 11	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 12	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 13	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 14	508,13
		Sett. No. 15	1.059,62
		Sett. No. 16	932,22
		Sett. No. 17	620,45
		Sett. No. 18	711,33
		Sett. No. 19	841,50
		Sett. No. 20	883,16
		Sett. No. 21	555,70
		Sett. No. 22	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 23	508,47
		Sett. No. 24	922,67
		Sett. No. 25	869,46
		Sett. No. 26	558,28
		Sett. No. 27	215,67
		Sett. No. 28	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 29	750,23
		Sett. No. 30	548,04

**2.1.4 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE SETTIMANALE<sup>(1)</sup>**

		Sett. No. 31	932,36
		Sett. No. 32	668,43
		Sett. No. 33	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 34	575,42
		Sett. No. 35	268,12
		Sett. No. 36	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 37	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 38	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 39	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 40	57,54
		Sett. No. 41	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 42	124,93
		Sett. No. 43	416,37
		Sett. No. 44	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 45	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 46	114,71
		Sett. No. 47	911,22
		Sett. No. 48	656,98
		Sett. No. 49	89,62
		Sett. No. 50	151,85
		Sett. No. 51	801,46
		Sett. No. 52	375,67
		Sett. No. 53 <sup>(3)</sup>	0 <sup>(2)</sup>
	GTG2	Sett. No. 1	933,86
		Sett. No. 2	1.048,05
		Sett. No. 3	889,45
		Sett. No. 4	951,42
		Sett. No. 5	919,39
		Sett. No. 6	1.068,60
		Sett. No. 7	1.136,23
		Sett. No. 8	832,29

**2.1.4 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE SETTIMANALE<sup>(1)</sup>**

	Sett. No. 9	1.009,10
	Sett. No. 10	872,93
	Sett. No. 11	694,89
	Sett. No. 12	942,30
	Sett. No. 13	1.037,71
	Sett. No. 14	856,04
	Sett. No. 15	1.014,77
	Sett. No. 16	986,16
	Sett. No. 17	710,57
	Sett. No. 18	687,89
	Sett. No. 19	171,17
	Sett. No. 20	0 <sup>(2)</sup>
	Sett. No. 21	485,94
	Sett. No. 22	823,58
	Sett. No. 23	1.032,01
	Sett. No. 24	428,13
	Sett. No. 25	0 <sup>(2)</sup>
	Sett. No. 26	0 <sup>(2)</sup>
	Sett. No. 27	742,28
	Sett. No. 28	937,67
	Sett. No. 29	222,75
	Sett. No. 30	415,94
	Sett. No. 31	0 <sup>(2)</sup>
	Sett. No. 32	0 <sup>(2)</sup>
	Sett. No. 33	0 <sup>(2)</sup>
	Sett. No. 34	152,05
	Sett. No. 35	566,62
	Sett. No. 36	654,48
	Sett. No. 37	822,78
	Sett. No. 38	881,68
	Sett. No. 39	755,35

<b>2.1.4 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE SETTIMANALE<sup>(1)</sup></b>			
		Sett. No. 40	375,10
		Sett. No. 41	998,80
		Sett. No. 42	974,34
		Sett. No. 43	938,17
		Sett. No. 44	432,05
		Sett. No. 45	315,57
		Sett. No. 46	938,18
		Sett. No. 47	914,26
		Sett. No. 48	921,26
		Sett. No. 49	1.054,33
		Sett. No. 50	995,26
		Sett. No. 51	805,00
		Sett. No. 52	1.093,40
		Sett. No. 53 <sup>(3)</sup>	152,26
		GTG3	Sett. No. 1
	Sett. No. 2		1.034,10
	Sett. No. 3		888,18
	Sett. No. 4		949,82
	Sett. No. 5		521,66
	Sett. No. 6		1.069,79
	Sett. No. 7		1.030,99
	Sett. No. 8		944,38
	Sett. No. 9		1.010,08
	Sett. No. 10		874,93
	Sett. No. 11		697,08
	Sett. No. 12		937,75
	Sett. No. 13	1.050,33	
Sett. No. 14	430,01		
Sett. No. 15	0 <sup>(2)</sup>		
Sett. No. 16	0 <sup>(2)</sup>		
Sett. No. 17	44,50		

**2.1.4 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE SETTIMANALE<sup>(1)</sup>**

	Sett. No. 18	0,00
	Sett. No. 19	775,12
	Sett. No. 20	881,37
	Sett. No. 21	387,69
	Sett. No. 22	681,81
	Sett. No. 23	526,08
	Sett. No. 24	711,31
	Sett. No. 25	871,97
	Sett. No. 26	767,17
	Sett. No. 27	943,66
	Sett. No. 28	937,75
	Sett. No. 29	970,79
	Sett. No. 30	974,83
	Sett. No. 31	934,21
	Sett. No. 32	943,15
	Sett. No. 33	964,02
	Sett. No. 34	662,11
	Sett. No. 35	772,88
	Sett. No. 36	324,49
	Sett. No. 37	717,12
	Sett. No. 38	882,25
	Sett. No. 39	239,20
	Sett. No. 40	506,07
	Sett. No. 41	997,39
	Sett. No. 42	845,13
	Sett. No. 43	523,52
	Sett. No. 44	895,55
	Sett. No. 45	619,41
	Sett. No. 46	41,77
	Sett. No. 47	0 <sup>(2)</sup>
	Sett. No. 48	0 <sup>(2)</sup>

<b>2.1.4 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTG) SU BASE SETTIMANALE<sup>(1)</sup></b>			
		Sett. No. 49	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 50	114,06
		Sett. No. 51	0 <sup>(2)</sup>
		Sett. No. 52	718,03
		Sett. No. 53 <sup>(3)</sup>	152,00
<b>Note:</b>			
1. In attesa della messa a punto dei sistemi di acquisizione e gestione dei dati di impianto, i valori riportati sono stati calcolati sulla base delle letture giornaliere dei contatori elettrici comunicate all'Agenzia delle Dogane per l'anno 2013. 2. Turbina non utilizzata per la settimana considerata 3. La settimana 53 è composta dal solo giorno del 31 Dicembre 2013.			

## **2.2 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

Durante l'anno 2013 il Terminale ha rispettato le prescrizioni e le condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale, così come aggiornata a seguito dell'approvazione di quanto trasmesso tramite lettere Prot. ALNG 0149/11 in data 30 Giugno 2011 e Prot. ALNG 0188/12 in data 23 Ottobre 2012, anche in base alla ulteriore corrispondenza intercorsa con l'Autorità competente indicata nel precedente Capitolo 1.

Per quanto riguarda i sistemi di monitoraggio in continuo ancora sottoposti ad attività di messa a punto, sono state adottate procedure sostitutive al fine di assicurare il monitoraggio dei parametri ambientali.

Con nota ALNG 0143/12 del 16/07/2012, Terminale GNL Adriatico ha comunicato che:

- sono ancora in corso gli studi per confermare la fattibilità di attivare i due scarichi idrici autorizzati, SP1 e SP3 (relativi agli impianti di trattamento di acque oleose e reflue), ad oggi non operativi, nonché le relative tempistiche;
- per quanto riguarda le emissioni in aria, per tutto il 2013 si è adottata la procedura di monitoraggio in discontinuo con cadenza bisettimanale, perché non ancora finalizzata la reportistica del sistema SME (sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni);
- per gli altri analizzatori è in svolgimento la messa a punto, a causa del persistere di specifiche questioni tecniche legate al rispetto delle metodiche analitiche prescritte, nonché alla necessità di garantire una continuità di lettura di dati affidabili (come prescritto nel Piano di Monitoraggio e Controllo del Decreto AIA); pertanto, nel 2013 sono stati eseguiti prelievi ed analisi periodiche volti alla verifica del rispetto dei limiti prescritti dal Decreto AIA e alla verifica della messa a punto di tali sistemi di monitoraggio in continuo;



- sono in corso studi, relativamente al contenimento di eventuali spanti, per la definizione delle soluzioni tecniche percorribili, migliorative rispetto a quanto già in essere, nonché la relativa tempistica.

In relazione alle suddette tematiche, si segnalano i seguenti aggiornamenti:

- relativamente agli scarichi idrici autorizzati, si è conclusa la fase di studio di fattibilità ed è in corso la fase di ingegneria di dettaglio volta all'attivazione di tali scarichi;
- per quando concerne il sistema SME, è stata completata la finalizzazione della reportistica ed i test di calibrazione come da comunicazione ALNG Prot. ALNG 0063/14. Si precisa che per tutto l'anno 2013 le stime delle emissioni in atmosfera inserite nel presente rapporto sono state elaborate utilizzando i dati del monitoraggio in discontinuo che si è continuato ad eseguire anche successivamente all'implementazione delle curve di calibrazione;
- in relazione al contenimento di eventuali spanti, è stato completato lo studio delle soluzioni tecniche adottabili e sono attualmente in corso le attività di miglioramento.

Sulla base delle analisi effettuate in discontinuo, nell'anno 2013 non sono state rilevate "non conformità" e non ha avuto luogo alcun "evento accidentale".

<b>2.2.1 NON CONFORMITÀ RILEVATE</b>		
<b>ITEM</b>	<b>NON CONFORMITÀ</b>	<b>AUTORITÀ COMPETENTE / ENTE DI CONTROLLO</b>
--	<b>0</b>	--

<b>2.2.2 EVENTI ACCIDENTALI</b>		
<b>ITEM</b>	<b>NON CONFORMITÀ</b>	<b>AUTORITÀ COMPETENTE / ENTE DI CONTROLLO</b>
--	<b>0</b>	--

## **2.3 COMPONENTE ARIA**

### **2.3.1 Emissioni in Atmosfera per l'Intero Impianto**

Il fabbisogno energetico del Terminale è soddisfatto da 3 turbine a gas (GTG), ognuna delle quali è in grado di erogare una potenza pari al 50% del massimo fabbisogno del Terminale; è pertanto previsto il funzionamento in continuo di 2 gruppi simultaneamente.

Durante il 2013, oltre alle emissioni connesse all'esercizio delle GTGs, le altre emissioni convogliate sono state dovute al funzionamento di:

- il bruciatore della torcia ad alta pressione (compreso il pilota);
- il bruciatore della torcia a bassa pressione (compreso il pilota);
- generatore diesel principale e altre apparecchiature a gasolio.

Di seguito vengono riportate le emissioni delle sole GTGs, mentre le emissioni generate nel 2013 dalle sorgenti secondarie sopra elencate sono riportate nella Tabella 2.11.2.

<b>2.3.1 PORTATE MASSICHE DEGLI INQUINANTI IN ATMOSFERA (MEDIA PER GTG)</b>		
<b>INQUINANTE</b>		<b>PORTATA MASSICA TOTALE <sup>(1)</sup> [t]</b>
NOx	Ossidi di Azoto	29,59
CO	Monossido di Carbonio	2,38 <sup>(2)</sup>
COV	Composti Organici Volatili	2,02
SO <sub>2</sub>	Diossido di Zolfo	0,11 <sup>(3)</sup>
PTS	Polveri	- <sup>(4)</sup>
CH <sub>2</sub> O	Formaldeide	- <sup>(5)</sup>
<b>Note:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La portata massica totale è stata calcolata utilizzando i valori di concentrazione di inquinanti misurati durante le campagne di monitoraggio ai camini e la portata stimata dei fumi esausti derivata dai consumi di combustibile e dai dati di processo.</li> <li>2. La concentrazione di CO risulta al di sotto del limite di rilevabilità (1 mg/Nm<sup>3</sup>) in alcune delle misure effettuate nei mesi di Marzo, Aprile Maggio, Giugno, Luglio ed Ottobre. In maniera conservativa, per tali misure è stata considerata una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità.</li> <li>3. Dalle misure effettuate la concentrazione di SO<sub>2</sub> risulta al di sotto del limite di rilevabilità (0,1 mg/Nm<sup>3</sup>) nel mese di Aprile. In maniera conservativa, per tale mese è stata considerata una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità.</li> <li>4. La concentrazione di PTS risulta al di sotto del limite di rilevabilità (0,1 mg/Nm<sup>3</sup>) in tutte le misure effettuate (Aprile e Ottobre). Ipotizzando in maniera conservativa una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità risulta una portata massica totale pari a 0,04 t.</li> <li>5. La concentrazione di CH<sub>2</sub>O risulta al di sotto del limite di rilevabilità (0,5 mg/Nm<sup>3</sup>) in tutte le misure effettuate (Aprile e Ottobre). Ipotizzando in maniera conservativa una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità risulta una portata massica totale pari a 0,22 t.</li> </ol>		

<b>2.3.2 CONCENTRAZIONE MEDIA DEGLI INQUINANTI (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGs)</b>				
<b>INQUINANTE</b>		<b>CONCENTRAZIONE MEDIA <sup>(1)</sup> [mg/Nm<sup>3</sup>]</b>		<b>NOTE</b>
NOx	Ossidi di Azoto	Gennaio	44,3	--
		Febbraio	34,3	
		Marzo	33,4	
		Aprile	32,95	
		Maggio	37,2	
		Giugno	32,95	
		Luglio	27	
		Agosto	29,8	
		Settembre	31	
		Ottobre	33,4	
		Novembre	32,95	
		Dicembre	35,5	
CO	Monossido di Carbonio	Gennaio	0,8	
		Febbraio	2,7	
		Marzo	0,5	
		Aprile	1,3	
		Maggio	1,05	

2.3.2 CONCENTRAZIONE MEDIA DEGLI INQUINANTI (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGs)				
INQUINANTE		CONCENTRAZIONE MEDIA <sup>(1)</sup> [mg/Nm <sup>3</sup> ]		NOTE
		Giugno	2,9	
		Luglio	2,05	
		Agosto	3,6	
		Settembre	8	
		Ottobre	2	
		Novembre	3,55	
		Dicembre	4,3	
<b>Nota:</b>				
1. I valori sono stati calcolati a partire dai risultati delle campagne di misura effettuate nei corrispondenti periodi.				

2.3.2 CONCENTRAZIONE MEDIA DEGLI INQUINANTI (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGs)				
INQUINANTE		CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/Nm <sup>3</sup> ]		NOTE
COV	Composti Organici Volatili	Aprile	1,6	-
		Ottobre	3	-
SO <sub>2</sub>	Diossido di Zolfo	Aprile	N.R. <sup>(1)</sup>	-
		Ottobre	0,2	-

<b>2.3.2 CONCENTRAZIONE MEDIA DEGLI INQUINANTI (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGS)</b>				
<b>INQUINANTE</b>		<b>CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/Nm<sup>3</sup>]</b>		<b>NOTE</b>
PTS	Polveri	Aprile	N.R. <sup>(2)</sup>	-
		Ottobre	N.R. <sup>(2)</sup>	-
CH <sub>2</sub> O	Formaldeide	Aprile	N.R. <sup>(3)</sup>	-
		Ottobre	N.R. <sup>(3)</sup>	-
<b>Legenda:</b>				
N.R. = Non Rilevabile				
<b>Note:</b>				
1. I campionamenti effettuati hanno evidenziato concentrazioni di SO <sub>2</sub> al di sotto del limite di rilevabilità (0,1 mg/Nm <sup>3</sup> ). 2. I campionamenti effettuati hanno evidenziato concentrazioni di PTS al di sotto del limite di rilevabilità (0,1 mg/Nm <sup>3</sup> ). 3. I campionamenti effettuati hanno evidenziato concentrazioni di CH <sub>2</sub> O al di sotto del limite di rilevabilità (0,5 mg/Nm <sup>3</sup> ).				

<b>2.3.3 CONCENTRAZIONE MEDIA QUADRIMESTRALE DEGLI INQUINANTI (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGS)</b>				
<b>INQUINANTE</b>		<b>CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/Nm<sup>3</sup>]</b>		<b>NOTE</b>
NO <sub>x</sub>	Ossidi di Azoto	1° Quadrimestre	35,4	-
		2° Quadrimestre	31,7	
		3° Quadrimestre	32,9	

<b>2.3.3 CONCENTRAZIONE MEDIA QUADRIMESTRALE DEGLI INQUINANTI (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGS)</b>				
<b>INQUINANTE</b>		<b>CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/Nm<sup>3</sup>]</b>		<b>NOTE</b>
CO	Monossido di Carbonio	1° Quadrimestre	1,6	-
		2° Quadrimestre	2,4	
		3° Quadrimestre	4,5	

<b>2.3.4 EMISSIONI SPECIFICHE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA DA GTGS PER MWh DI ENERGIA GENERATA</b>				
<b>INQUINANTE</b>		<b>EMISSIONE SPECIFICA [kg/MWh]</b>		<b>NOTE</b>
NOx	Ossidi di Azoto	0,34		-
CO	Monossido di Carbonio	0,03 <sup>(1)</sup>		-
COV	Composti Organici Volatili	0,023		-
SO <sub>2</sub>	Diossido di Zolfo	0,001 <sup>(2)</sup>		-
PTS	Polveri	0,0005 <sup>(3)</sup>		-
CH <sub>2</sub> O	Formaldeide	0,0025 <sup>(4)</sup>		-
<b>Note:</b>				
<p>1. La concentrazione di CO risulta al di sotto del limite di rilevabilità (1 mg/Nm<sup>3</sup>) nei mesi di Marzo, Aprile Maggio, Giugno, Luglio ed Ottobre. In maniera conservativa, per tali misure è stata considerata una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità.</p> <p>2. Dalle misure effettuate la concentrazione di SO<sub>2</sub> risulta al di sotto del limite di rilevabilità (0,1 mg/Nm<sup>3</sup>) nel mese di Aprile. In maniera conservativa, per tale mese è</p>				

**2.3.4 EMISSIONI SPECIFICHE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA DA GTGS PER MWh DI ENERGIA GENERATA**

INQUINANTE	EMISSIONE SPECIFICA [kg/MWh]	NOTE
<p>stata considerata una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità.</p> <p>3. La concentrazione di PTS risulta al di sotto del limite di rilevabilità (0,1 mg/Nm<sup>3</sup>) in tutte le misure effettuate (Aprile e Ottobre). In maniera conservativa, per tali mesi è stata considerata una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità.</p> <p>4. Dalle misure effettuate la concentrazione di CH<sub>2</sub>O risulta al di sotto del limite di rilevabilità (0,5 mg/Nm<sup>3</sup>) in tutte le misure effettuate (Aprile e Ottobre). In maniera conservativa, per tali mesi è stata considerata una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità.</p>		

**2.3.5 EMISSIONI SPECIFICHE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA DA GTGS PER 1.000 Sm<sup>3</sup> DI GAS NATURALE**

INQUINANTE	EMISSIONE SPECIFICA [kg/1.000 Sm <sup>3</sup> ]	NOTE	
NO <sub>x</sub>	Ossidi di Azoto	0,83	-
CO	Monossido di Carbonio	0,07 <sup>(1)</sup>	-
COV	Composti Organici Volatili	0,06	-
SO <sub>2</sub>	Diossido di Zolfo	0,0031 <sup>(2)</sup>	-
PTS	Polveri	0,0011 <sup>(3)</sup>	-
CH <sub>2</sub> O	Formaldeide	0,006 <sup>(4)</sup>	-

**Note:**

- Dalle misure effettuate la concentrazione di CO risulta al di sotto del limite di rilevabilità (1 mg/Nm<sup>3</sup>) nei mesi di Marzo, Aprile Maggio, Giugno, Luglio ed Ottobre. In maniera conservativa, per tale mese è stata considerata una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità.
- Dalle misure effettuate la concentrazione di SO<sub>2</sub> risulta al di sotto del limite di

<b>2.3.5 EMISSIONI SPECIFICHE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA DA GTGS PER 1.000 Sm<sup>3</sup> DI GAS NATURALE</b>		
<b>INQUINANTE</b>	<b>EMISSIONE SPECIFICA [kg/1.000 Sm<sup>3</sup>]</b>	<b>NOTE</b>
		<p>rilevabilità (0,1 mg/Nm<sup>3</sup>) nel mese di Aprile. In maniera conservativa, per tale mese è stata considerata una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità.</p> <p>3. Dalle misure effettuate la concentrazione di PTS risulta al di sotto del limite di rilevabilità (0,1 mg/Nm<sup>3</sup>) nei mesi di Aprile e Ottobre. In maniera conservativa, per tale mese è stata considerata una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità.</p> <p>4. Dalle misure effettuate la concentrazione di CH<sub>2</sub>O risulta al di sotto del limite di rilevabilità (0,5 mg/Nm<sup>3</sup>) nei mesi di Aprile e Ottobre. In maniera conservativa, per tale mese è stata considerata una concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità.</p>

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera durante i transitori, ovvero le fasi di avviamento e arresto della turbina al di sotto del minimo tecnico, si precisa che come da comunicazione ALNG156 del 5 Giugno 2009, lettera di ISPRA No. 33498 del 6 Agosto 2009, comunicazione ALNG309 del 4 Settembre 2009 e ALNG044 del 1 Marzo 2010 non sono state previste campagne sistematiche. Nel rapporto annuale 2013 non sono quindi riportate né le concentrazioni né i flussi di massa durante i transitori.

Per l'anno 2014 il Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni (SME) sarà in grado di rilevare i valori emissivi e i parametri di processo richiesti in Autorizzazione nel corso di tutte le fasi di funzionamento delle turbine, quindi in condizioni di carico sia al di sopra sia al di sotto del minimo tecnico riferito nel provvedimento, pari al 50% del carico nominale.

### **2.3.2 Immissioni in Atmosfera Dovute all'Impianto**

La centralina di monitoraggio della qualità dell'aria è stata installata in Località Valle Mea, Porto Levante, in Comune di Porto Viro (RO) ed è in funzione dall'Agosto 2008.

La centralina è data in gestione ad ARPA Veneto, che la impiega nell'ambito della rete RQA regionale. I dati provenienti dalla centralina vengono raccolti ed elaborati direttamente da ARPAV che provvede alle necessarie validazioni dei dati ed alla loro diffusione nei tempi previsti per le altre stazioni appartenenti alla rete regionale.

(sito web: [http://www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/rete\\_pm10.asp](http://www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/rete_pm10.asp)).

I parametri di qualità dell'aria monitorati in continuo dalla centralina sono:

- Ossidi d'Azoto (NO<sub>x</sub>);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Polveri inalabili PM<sub>10</sub> e polveri respirabili PM<sub>2,5</sub>;
- BTEX;
- Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>);
- Ozono (O<sub>3</sub>).



Inoltre, il monitoraggio degli IPA, previsto come attività integrativa manuale presso i laboratori di ARPA Veneto, viene condotto durante i primi tre mesi dell'anno e gli ultimi tre.

La validazione dei dati per l'anno 2013 risulta completa per gli ossidi di azoto, le polveri inalabili (PM<sub>10</sub>), le polveri respirabili (PM<sub>2,5</sub>) e l'ozono. Per quanto concerne gli IPA, il numero di dati validi nel 2013 è risultato pari a 56. Nelle tabelle di seguito si riportano, per tali inquinanti, i dati di concentrazione media settimanale e media mensile; nella conclusione del paragrafo si riportano inoltre alcune considerazioni circa un confronto con i dati rilevati nei precedenti anni (dal 2010 al 2012).

<b>2.3.6 MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA</b>				
<b>CONCENTRAZIONE MEDIA MENSILE DI INQUINANTI [<math>\mu\text{g}/\text{Nm}^3</math>]</b>				
<b>PERIODO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>O<sub>3</sub></b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>PM<sub>2,5</sub></b>
Gennaio '13	43,8	22,5	41,1	30,6
Febbraio '13	25,5	52,3	27,3	20,3
Marzo '13	11,7	71,2	18,9	14,1
Aprile '13	7,4	86,6	14,8	10,8
Maggio '13	5,3	76,8	13,3	7,7
Giugno '13	8,1	86,7	12,8	9,5
Luglio '13	10,4	96,7	18,3	13,5
Agosto '13	15,1	87,9	17,2	11,7
Settembre '13	11,9	70,1	14,1	9,0
Ottobre '13	12,0	49,2	17,1	12,2
Novembre '13	19,1	34,9	17,8	13,8
Dicembre '13	91,9	18,0	40,6	30,1

<b>CONCENTRAZIONE MEDIA SETTIMANALE DI INQUINANTI [<math>\mu\text{g}/\text{Nm}^3</math>]</b>					
<b>PERIODO</b>		<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>O<sub>3</sub></b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>PM<sub>2,5</sub></b>
01/01/2013	07/01/2013	57,8	10,3	66,1	45,3
08/01/2013	14/01/2013	51,6	13,1	35,7	22,2
15/01/2013	21/01/2013	32,8	29,6	20,8	15,9
22/01/2013	28/01/2013	35,4	37,5	37,3	30,9
29/01/2013	04/02/2013	26,0	34,7	36,6	24,7
05/02/2013	11/02/2013	28,5	49,1	21,3	16,8
12/02/2013	18/02/2013	29,5	55,1	31,9	24,4
19/02/2013	25/02/2013	15,8	68,1	28,9	20,5
26/02/2013	04/03/2013	30,5	41,7	39,5	28,4
05/03/2013	11/03/2013	11,7	56,6	15,8	11,8
12/03/2013	18/03/2013	7,5	82,2	11,6	9,0
19/03/2013	25/03/2013	12,0	76,1	17,3	12,6
26/03/2013	01/04/2013	9,4	84,2	14,0	12,9
02/04/2013	08/04/2013	8,5	89,6	12,2	8,5
09/04/2013	15/04/2013	7,6	83,0	13,7	10,0
16/04/2013	22/04/2013	6,8	94,2	17,7	12,9
23/04/2013	29/04/2013	5,7	82,4	14,2	9,7
30/04/2013	06/05/2013	5,6	69,4	24,8	13,7
07/05/2013	13/05/2013	6,8	73,1	12,4	9,2
14/05/2013	20/05/2013	3,4	84,9	11,5	5,3
21/05/2013	27/05/2013	5,2	80,2	7,9	4,5
28/05/2013	03/06/2013	6,8	75,1	8,8	5,3

04/06/2013	10/06/2013	7,1	83,4	9,4	7,4
11/06/2013	17/06/2013	8,8	101,1	15,1	11,5
18/06/2013	24/06/2013	8,0	86,3	18,3	12,7
25/06/2013	01/07/2013	9,9	80,9	10,8	7,7
02/07/2013	08/07/2013	6,4	100,9	15,2	11,5
09/07/2013	15/07/2013	8,0	96,2	19,2	14,7
16/07/2013	22/07/2013	11,9	94,2	19,8	14,6
23/07/2013	29/07/2013	12,3	105,7	22,3	16,1
30/07/2013	05/08/2013	18,0	85,1	19,6	13,7
06/08/2013	12/08/2013	12,3	89,7	22,3	13,5
13/08/2013	19/08/2013	12,7	90,8	16,4	11,4
20/08/2013	26/08/2013	21,1	87,4	13,3	9,7
27/08/2013	02/09/2013	11,7	78,2	12,8	8,9
03/09/2013	09/09/2013	7,7	80,4	13,9	9,8
10/09/2013	16/09/2013	11,4	67,1	11,0	7,5
17/09/2013	23/09/2013	14,6	63,9	11,8	6,1
24/09/2013	30/09/2013	14,1	65,8	19,1	12,4
01/10/2013	07/10/2013	10,1	64,7	13,5	9,8
08/10/2013	14/10/2013	14,7	46,3	18,2	14,4
15/10/2013	21/10/2013	14,8	41,5	19,6	14,7
22/10/2013	28/10/2013	9,0	42,7	15,7	10,5
29/10/2013	04/11/2013	20,0	40,9	23,0	15,9
05/11/2013	11/11/2013	21,0	28,3	18,5	14,4
12/11/2013	18/11/2013	10,2	29,2	16,5	11,2

19/11/2013	25/11/2013	9,0	44,8	11,0	4,7
26/11/2013	02/12/2013	27,2	47,0	21,5	15,5
03/12/2013	09/12/2013	103,5	10,6	57,7	52,2
10/12/2013	16/12/2013	137,2	5,4	47,0	28,8
17/12/2013	23/12/2013	128,7	6,7	50,1	35,1
24/12/2013	30/12/2013	26,5	36,9	17,8	9,1
31/12/2013	31/12/2013	47,0	14,6	21,7	25,0

CONCENTRAZIONE DI IPA [g/Nm <sup>3</sup> ]								
PERIODO	Benzo (a) antracene	Benzo (a) pirene	Benzo (b) fluorantene	Benzo (ghi) perilene	Benzo (k) fluorantene	Crisene	Dibenzo (a,h) antracene	Indeno (1,2,3-cd) pirene
02/01/2013	0,36	1,13	1,13	1,24	0,63	0,8	0,1	1,26
03/01/2013	0,36	1,13	1,13	1,24	0,63	0,8	0,1	1,26
04/01/2013	0,73	1,61	2,02	1,61	0,85	1,42	0,14	2,07
06/01/2013	4,75	4,82	8,79	5,45	3,43	11,54	0,56	7,33
10/01/2013	0,5	1,24	1,63	1,24	0,71	1,01	0,11	1,57
11/01/2013	0,5	1,24	1,63	1,24	0,71	1,01	0,11	1,57
13/01/2013	0,5	1,24	1,63	1,24	0,71	1,01	0,11	1,57
17/01/2013	0,31	0,64	0,84	0,59	0,36	0,66	0,05	0,8
18/01/2013	0,31	0,64	0,84	0,59	0,36	0,66	0,05	0,8
20/01/2013	0,31	0,64	0,84	0,59	0,36	0,66	0,05	0,8
24/01/2013	0,3	0,54	0,89	0,53	0,35	0,73	0,06	0,76
26/01/2013	0,3	0,54	0,89	0,53	0,35	0,73	0,06	0,76
30/01/2013	0,14	0,29	0,52	0,39	0,21	0,37	0,04	0,49
01/02/2013	0,14	0,29	0,52	0,39	0,21	0,37	0,04	0,49
06/02/2013	0,45	1,18	1,49	1,18	0,67	0,9	0,1	1,2
09/02/2013	0,45	1,18	1,49	1,18	0,67	0,9	0,1	1,2

CONCENTRAZIONE DI IPA [g/Nm <sup>3</sup> ]								
PERIODO	Benzo (a) antracene	Benzo (a) pirene	Benzo (b) fluorantene	Benzo (ghi) perilene	Benzo (k) fluorantene	Crisene	Dibenzo (a,h) antracene	Indeno (1,2,3-cd) pirene
13/02/2013	0,42	1,02	1,47	1,09	0,64	0,9	0,1	1,13
15/02/2013	0,42	1,02	1,47	1,09	0,64	0,9	0,1	1,13
19/02/2013	0,24	0,45	0,76	0,51	0,31	0,56	0,04	0,53
23/02/2013	0,24	0,45	0,76	0,51	0,31	0,56	0,04	0,53
27/02/2013	0,24	0,68	1,09	0,89	0,47	0,54	0,08	0,86
03/03/2013	0,24	0,68	1,09	0,89	0,47	0,54	0,08	0,86
06/03/2013	0,04	0,08	0,15	0,14	0,06	0,09	0,01	0,13
09/03/2013	0,04	0,08	0,15	0,14	0,06	0,09	0,01	0,13
13/03/2013	0,04	0,08	0,15	0,14	0,06	0,09	0,01	0,13
16/03/2013	0,06	0,13	0,21	0,19	0,09	0,14	0,01	0,18
19/03/2013	0,06	0,13	0,21	0,19	0,09	0,14	0,01	0,18
21/03/2013	0,06	0,13	0,21	0,19	0,09	0,14	0,01	0,18
28/03/2013	0,04	0,09	0,17	0,14	0,07	0,11	0,01	0,14
29/03/2013	0,04	0,09	0,17	0,14	0,07	0,11	0,01	0,14
11/10/2013	0,02	0,04	0,07	0,03	0,03	0,04	0,01	0,06
13/10/2013	0,02	0,04	0,07	0,03	0,03	0,04	0,01	0,06
17/10/2013	0,02	0,06	0,12	0,1	0,05	0,07	0,01	0,09
20/10/2013	0,02	0,06	0,12	0,1	0,05	0,07	0,01	0,09
22/10/2013	0,01	0,02	0,04	0,03	0,01	0,03	0,01	0,02
24/10/2013	0,01	0,02	0,04	0,03	0,01	0,03	0,01	0,02
27/10/2013	0,01	0,02	0,04	0,03	0,01	0,03	0,01	0,02
30/10/2013	0,01	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,01	0,04
03/11/2013	0,09	0,34	0,46	0,49	0,2	0,19	0,04	0,47
04/11/2013	0,09	0,34	0,46	0,49	0,2	0,19	0,04	0,47
07/11/2013	0,06	0,17	0,27	0,25	0,11	0,13	0,02	0,22
09/11/2013	0,06	0,17	0,27	0,25	0,11	0,13	0,02	0,22
13/11/2013	0,12	0,27	0,35	0,34	0,15	0,2	0,03	0,33
15/11/2013	0,12	0,27	0,35	0,34	0,15	0,2	0,03	0,33

CONCENTRAZIONE DI IPA [g/Nm <sup>3</sup> ]								
PERIODO	Benzo (a) antracene	Benzo (a) pirene	Benzo (b) fluorantene	Benzo (ghi) perilene	Benzo (k) fluorantene	Crisene	Dibenzo (a,h) antracene	Indeno (1,2,3-cd) pirene
21/11/2013	0,04	0,09	0,13	0,12	0,06	0,08	0,01	0,12
23/11/2013	0,04	0,09	0,13	0,12	0,06	0,08	0,01	0,12
28/11/2013	0,38	0,75	0,82	0,64	0,37	0,76	0,06	0,64
01/12/2013	0,38	0,75	0,82	0,64	0,37	0,76	0,06	0,64
03/12/2013	1,52	2,91	3,37	2,56	1,48	2,86	0,24	2,55
06/12/2013	1,52	2,91	3,37	2,56	1,48	2,86	0,24	2,55
10/12/2013	0,88	1,62	2,21	1,69	0,93	1,73	0,13	1,6
13/12/2013	0,88	1,62	2,21	1,69	0,93	1,73	0,13	1,6
18/12/2013	1,45	2,75	3,64	2,89	1,59	2,97	0,23	2,84
21/12/2013	1,45	2,75	3,64	2,89	1,59	2,97	0,23	2,84
26/12/2013	0,3	1,19	1,33	1,18	0,61	0,57	0,09	1,17
28/12/2013	0,3	1,19	1,33	1,18	0,61	0,57	0,09	1,17

Si evidenzia che le concentrazioni di inquinanti alla centralina sono caratterizzate dal tipico andamento stagionale dovuto a fattori antropici e ambientali.

Rispetto agli anni precedenti (dal 2010 al 2012) si rileva che:

- per quanto riguarda la media annua delle concentrazioni di NO<sub>x</sub>, si è osservata una diminuzione costante a partire dal 2011, fino al livello più basso mai registrato dal 2010;
- la media annua delle concentrazioni di Ozono è rimasta pressappoco costante;
- per quanto riguarda la media annua delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, si è osservata una diminuzione costante a partire dal 2011, fino al livello più basso mai registrato dal 2010;
- per quanto riguarda la concentrazione media annua degli IPA, si è osservata una diminuzione per tutti i singoli composti considerati rispetto agli anni 2011 e 2012.

L'andamento delle concentrazioni di inquinanti rilevate dalla centralina non appare dunque direttamente legato all'operatività del Terminale.

## 2.4 COMPONENTE ACQUA: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO

Nel 2013 sul Terminale l'unico scarico attivo è stato lo scarico SP2, che convoglia le acque del circuito ORV e le acque del sistema di potabilizzazione ad osmosi inversa. Non sono ancora risultati operativi:

- il sistema di trattamento acque oleose;

- il sistema di trattamento delle acque reflue.

Come comunicato con nota ALNG 0143/12 del 16/07/2012, in merito a tali sistemi, i cui scarichi (rispettivamente SP1 e SP3) non risultano ancora attivi, sono in atto studi per la messa a punto /modifica di entrambi gli impianti di trattamento per l'eventuale futura attivazione dei rispettivi scarichi.

I reflui collettati dai due sistemi vengono attualmente inviati a terra ai fini dello smaltimento dei medesimi, in conformità alla legislazione applicabile in materia di rifiuti (si vedano le Tabelle 2.5.1 e 2.5.2).

Si evidenzia infine che, a causa di un fenomeno di vibrazione nel piping che avrebbe potuto causare criticità legate alla sicurezza impiantistica, nelle prime settimane dell'anno le acque di raffreddamento delle turbine e dei compressori del BOG, non sono state coltate nei bacini di presa del circuito ORVs.

L'utilizzo di un apposito bypass ha comunque permesso di miscelare tali acque di raffreddamento con le acque di riscaldamento del circuito ORVs prima del comparto finale di scarico e degli analizzatori in continuo, non comportando quindi nessuna variazione in termini di portate e caratteristiche chimico-fisiche alle acque di scarico.

Essendo tale bypass a monte del misuratore di portata, per tali settimane la portata del flusso SP2bc è stata stimata sulla base dei valori misurati nel corrispondente periodo del 2014.

<b>2.4.1 PORTATE MASSICHE DEGLI INQUINANTI IN ACQUA <sup>(1)</sup></b>			
<b>INQUINANTE</b>	<b>PORTATA MASSICA TOTALE [kg/anno]</b>	<b>FLUSSI PARZIALI DI PROVENIENZA</b>	<b>NOTE</b>
Idrocarburi Totali	-- <sup>(2)</sup>	<b>SP2bc</b>	--
Cloro Attivo libero (Cl <sub>2</sub> )	17.913,28	<b>SP2</b>	--
Azoto Ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	-- <sup>(3)</sup>	<b>SP2</b>	--
<b>Note:</b>			
1. Lo scarico SP1 e lo scarico SP3 non sono attivi 2. La concentrazione di Idrocarburi Totali è risultata tutti i mesi inferiore al limite di rilevabilità (pari a 0,058 mg/l fino al campionamento di Agosto compreso; pari a 0,01 mg/l a partire dal campionamento di Settembre, per cambio laboratorio di analisi). Per tutti i mesi, ai fini della stima della portata massica totale, è stato ipotizzato un valore di concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità. Tale portata massica totale è risultata pari a 49 kg/anno			

3. La concentrazione di Azoto Ammoniacale è risultata tutti i mesi inferiore al limite di rilevabilità (pari a 0,1 mg/l fino al campionamento di Agosto compreso; pari a 0,5 mg/l a partire dal campionamento di Settembre, per cambio laboratorio di analisi). Per tutti i mesi, ai fini della stima della portata massica totale, è stato ipotizzato un valore di concentrazione pari alla metà del limite di rilevabilità. Tale portata massica totale è risultata pari a 15.429 kg/anno

<b>2.4.2 CONCENTRAZIONE MEDIA DEGLI INQUINANTI IN ACQUA – SCARICO PARZIALE SP2 (ACQUE DI SERVIZIO)</b>			
<b>INQUINANTE</b>	<b>CONCENTRAZIONE MEDIA <sup>(1)</sup> [mg/l]</b>		<b>NOTE</b>
Idrocarburi Totali <sup>(2)</sup>	Gennaio	N.R.	--
	Febbraio	N.R.	
	Marzo	N.R.	
	Aprile	N.R.	
	Maggio	N.R.	
	Giugno	N.R.	
	Luglio	N.R.	
	Agosto	N.R.	
	Settembre	N.R.	
	Ottobre	N.R.	
	Novembre	N.R.	
	Dicembre	N.R.	
Cloro Attivo libero (Cl <sub>2</sub> ) <sup>(3)</sup>	Gennaio	0,144	--
	Febbraio	0,155	



<b>2.4.2 CONCENTRAZIONE MEDIA DEGLI INQUINANTI IN ACQUA – SCARICO PARZIALE SP2 (ACQUE DI SERVIZIO)</b>			
<b>INQUINANTE</b>	<b>CONCENTRAZIONE MEDIA <sup>(1)</sup> [mg/l]</b>		<b>NOTE</b>
	Marzo	0,146	
	Aprile	0,180	
	Maggio	0,138	
	Giugno	0,154	
	Luglio	0,147	
	Agosto	0,120	
	Settembre	0,056	
	Ottobre	0,053	
	Novembre	0,048	
	Dicembre	0,084	
Azoto Ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	Gennaio	N.R.	--
	Febbraio	N.R.	
	Marzo	N.R.	
	Aprile	N.R.	
	Maggio	N.R.	
	Giugno	N.R.	
	Luglio	N.R.	

<b>2.4.2 CONCENTRAZIONE MEDIA DEGLI INQUINANTI IN ACQUA – SCARICO PARZIALE SP2 (ACQUE DI SERVIZIO)</b>			
<b>INQUINANTE</b>	<b>CONCENTRAZIONE MEDIA <sup>(1)</sup> [mg/l]</b>		<b>NOTE</b>
	Agosto	N.R.	
	Settembre	N.R.	
	Ottobre	N.R.	
	Novembre	N.R.	
	Dicembre	N.R.	
<b>Legenda:</b>			
N.R. = Non Rilevabile			
<b>Note:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I valori sono stati calcolati a partire dai risultati delle campagne di misura effettuate nei corrispondenti periodi.</li> <li>2. È stato considerato il solo scarico SP2bc in quanto risulta essere l'unico punto caratterizzato dalla possibile presenza di idrocarburi (parametro conoscitivo per tale scarico parziale) in accordo all'Autorizzazione Integrata Ambientale.</li> <li>3. È stato considerato lo scarico parziale SP2ad, coincidente con lo scarico SP2.</li> </ol>			

<b>2.4.3 EMISSIONE SPECIFICA ANNUALE PER m<sup>3</sup> DI REFLUO TRATTATO <sup>(1)</sup></b>		
<b>INQUINANTE</b>	<b>EMISSIONE SPECIFICA [kg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>NOTE</b>
Idrocarburi Totali	N.A.	--
Oli e Grassi	N.A.	--
Solidi Sospesi Totali	N.A.	--
Cloro Attivo libero (Cl <sub>2</sub> )	N.A.	--
Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	N.A.	--

Azoto Ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	N.A.	--
Azoto Nitrico (Nitrati)	N.A.	--
Azoto Nitroso (Nitriti)	N.A.	--
Fosforo Totale (come P)	N.A.	--
Cromo Totale	N.A.	--
Ferro	N.A.	--
Nickel	N.A.	--
BOD <sub>5</sub> (come O <sub>2</sub> )	N.A.	--
COD (come O <sub>2</sub> )	N.A.	--
<b>Legenda:</b>		
N.A. = Non Applicabile		
<b>Note:</b>		
1. Gli impianti presenti sul terminale, che trattano i reflui oleosi e civili, non sono ancora attivi (SP1 e SP3).		

<b>2.4.4 VALORE MEDIO <sup>(1)</sup> DELLA DIFFERENZA DI TEMPERATURA TRA IL FLUSSO DI INGRESSO E IL FLUSSO DI USCITA</b>		
$\Delta t$	UdM	NOTE
3,07	°C	-
<b>Nota:</b>		
1. Valore calcolato come media dei valori mensili riportati in Tabella 2.4.5		

<b>2.4.5 VALORE MEDIO MENSILE DELLA DIFFERENZA DI TEMPERATURA TRA IL FLUSSO DI INGRESSO E IL FLUSSO DI USCITA</b>		
<b>MESE</b>	<b><math>\Delta t</math> [°C]</b>	<b>NOTE</b>
Gennaio	3,39	--
Febbraio	3,57	
Marzo	3,04	
Aprile	2,91	
Maggio	2,67	
Giugno	3,25	
Luglio	3,14	
Agosto	2,42	
Settembre	2,48	
Ottobre	3,16	
Novembre	2,94	
Dicembre	3,84	

## **2.5 COMPONENTE RIFIUTI: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO**

Nell'anno 2013, non essendo ancora attivo lo scarico dell'impianto di trattamento delle acque reflue, si è riscontrata una significativa produzione di rifiuti liquidi costituiti da reflui civili, che non saranno generati una volta messo in esercizio lo stesso impianto.

Analoga considerazione (seppur per quantitativi estremamente più contenuti) è riferibile alle acque potenzialmente oleose. Per questa ragione, i dati riportati nelle seguenti tabelle possono solo parzialmente essere considerati rappresentativi della produzione di rifiuti tipicamente associabile al pieno esercizio del Terminale.

Per quanto riguarda invece i codici CER prodotti, si segnala l'inserimento del nuovo codice CER 16 03 04 ("Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03") nel corso dell'anno 2013. Tale codice è stato introdotto in seguito ad attività di manutenzione eseguite sull'impianto di produzione aria.

<b>2.5.1 PRODUZIONE RIFIUTI NON PERICOLOSI</b>				
<b>RIFIUTO</b>		<b>QUANTITÀ PRODOTTA [t]</b>	<b>DESTINO (1)</b>	<b>OPERATORE</b>
<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>			
08 03 18	Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17	0,044	R13	Polaris
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	0,526	R13	Polaris
15 01 02	Imballaggi in plastica	0,328	R13	Polaris
15 01 03	Imballaggi in legno	4,020	R13	Polaris
15 02 03	Assorbenti , materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	0,284	R13	Polaris
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	0,906	R13	Polaris
16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03	3,080	D15	Granifix
16 06 04	Batterie alcaline (tranne 16 06 03)	0,020	R13	Polaris
16 10 02	Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	495,520	D9	Depuracque
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	0,233	R13	Polaris
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	5,252	R13	Polaris
18 01 09	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 01 08	0,0001	D10	Ecoprogetto
20 01 25	Oli e grassi commestibili	0,334	R13	Polaris

<b>2.5.1 PRODUZIONE RIFIUTI NON PERICOLOSI</b>				
<b>RIFIUTO</b>		<b>QUANTITÀ PRODOTTA [t]</b>	<b>DESTINO (1)</b>	<b>OPERATORE</b>
<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>			
20 01 32	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31	0,109	R13	Polaris
20 03 04	Fanghi delle fosse settiche	451,870	R12	Veritas
		4570,470	D8	Veritas

**Nota:**

1. D8: Trattamento biologico;

D9: Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc) come da Allegato B alla parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.;

D10: Incenerimento a terra

D15: Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti) come da Allegato B alla parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.;

R13: Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti) come da Allegato C alla parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

<b>2.5.2 PRODUZIONE RIFIUTI PERICOLOSI</b>				
<b>RIFIUTO</b>		<b>QUANTITÀ PRODOTTA [t]</b>	<b>DESTINO (1)</b>	<b>OPERATORE</b>
<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>			
08 01 11*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	0,141	R13	Polaris
13 01 05*	Emulsioni non clorate	51,94	D9	Depuracque
13 02 05* (2)	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non	7,544	R13	Polaris

<b>2.5.2 PRODUZIONE RIFIUTI PERICOLOSI</b>				
	clorurati			
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	0,174	D15	Polaris
		2,65	R13	Polaris
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	3,142	R13	Polaris
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	0,081	R13	Polaris
16 06 01*	Batterie al piombo	0,523	R13	Polaris
16 10 01*	Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	11,74	D9	Depuracque
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	0,228	D15	Polaris
18 01 03*	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,032	D9	Steriladria
20 01 21*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	0,142	R13	Polaris
<b>Note:</b>				
1. D9: Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc) come da Allegato B				

### 2.5.2 PRODUZIONE RIFIUTI PERICOLOSI

alla parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.;

D15: Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti) come da Allegato B alla parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.;

R13: Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti) come da Allegato C alla parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

- Gli oli minerali vengono utilizzati per le pompe del sistema antincendio, le due gru, i bracci di carico, le scialuppe, le centraline idrauliche e tutti gli apparati meccanici/idraulici che necessitano di olio lubrificante. Gli scarti di olio minerali non clorurati vengono stoccati nell'area HW1.

Nell'anno 2013 le tonnellate di rifiuti avviate a recupero ammontano a circa 478,15 t.

### 2.5.3 PRODUZIONE SPECIFICA RIFIUTI PERICOLOSI PER UNITÀ DI COMBUSTIBILE UTILIZZATO<sup>(1)</sup>

RIFIUTO		PRODUZIONE SPECIFICA [kg/t]
CER	Descrizione	
08 01 11*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	0,005
13 01 05*	Emulsioni non clorurate	2,013
13 02 05*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	0,292
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	0,11
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	0,122
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	0,003
16 06 01*	Batterie al piombo	0,020
16 10 01*	Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	0,455



17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	0,009
18 01 03*	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,001
20 01 21*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	0,006

1. Si è considerato come combustibile solamente il gas utilizzato per le turbine.

#### **2.5.4 PRODUZIONE SPECIFICA RIFIUTI PERICOLOSI PER UNITÀ DI ENERGIA PRODOTTA**

<b>RIFIUTO</b>		<b>PRODUZIONE SPECIFICA [kg/MWh]</b>
<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>	
08 01 11*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	0,002
13 01 05*	Emulsioni non clorate	0,598
13 02 05*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	0,087
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	0,032
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	0,036
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	0,001
16 06 01*	Batterie al piombo	0,006
16 10 01*	Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	0,135
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	0,003
18 01 03*	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,0004
20 01 21*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti	0,002

<b>2.5.4 PRODUZIONE SPECIFICA RIFIUTI PERICOLOSI PER UNITÀ DI ENERGIA PRODOTTA</b>		
<b>RIFIUTO</b>		<b>PRODUZIONE SPECIFICA [kg/MWh]</b>
<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>	
	mercurio	

<b>2.5.5 CRITERIO DI GESTIONE DEL DEPOSITO TEMPORANEO</b>
<p>Criterio temporale: 3 mesi.</p> <p>Comunicazione circa l'intenzione della Società Terminal GNL Adriatico s.r.l. di avvalersi di depositi temporanei sul Terminale Adriatic LNG, in accordo all'art. 183 del DLgs 152/06 (Prot. ALNG0031 del 30 Gennaio 2009).</p> <p>Comunicazione circa istituzione di due ulteriori aree per il deposito temporaneo di rifiuti speciali non pericolosi sul Terminale Adriatic LNG, ai sensi dell'art. 183, primo comma, lett. m) del DLgs 152/06 (Prot. ALNG0062 del 3 Marzo 2009).</p> <p>Tali comunicazioni sono state acquisite da ISPRA come da lettera Prot. 005043 del 11 Febbraio 2010 pubblicata sul sito del Ministero dell'Ambiente – Autorizzazione Integrata Ambientale.</p> <p>Trasmissione della “Relazione tecnica-Deviazioni minori rispetto alla configurazione autorizzata in ambito AIA” (lettera Prot. 0188/12 ALNG) in cui sono illustrate alcune modifiche gestionali e operative (alcune delle quali concernenti le aree di stoccaggio rifiuti) rispetto a quanto presentato nella procedura di AIA e nelle successive comunicazioni.</p>

## **2.6 COMPONENTE RUMORE: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO**

In ragione dell'ubicazione della struttura in ambiente marino, ISPRA ha previsto, nel piano di monitoraggio marino da implementare durante l'esercizio e sotto supervisione ARPAV, di eseguire indagini bioacustiche sottomarine. Per l'anno 2013 tali indagini sono state svolte in data 12 Dicembre. I risultati della campagna non sono ancora stati resi disponibili.

In merito all'impatto acustico in ambiente aereo, nel Settembre 2011 è stato effettuato uno studio per valutare i livelli di pressione sonora indotti dall'esercizio del Terminale secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 01/03/1991 e dalla Legge Quadro No. 477/1995 sull'inquinamento acustico.

Le misure sono state effettuate in assenza di superfici riflettenti ed ostacoli a circa 1,5 miglia dal Terminale; infatti, non essendo consentito per ragioni di sicurezza avvicinarsi oltre, i potenziali recettori non possono essere più vicini di tale limite.

I risultati della campagna (presentati nel documento “Relazione Tecnica - Deviazioni Minori rispetto alla Configurazione Autorizzata in Ambito AIA” – D’Appolonia, 2012) confermavano l’irrelevanza del contributo del Terminale al clima acustico del territorio costiero e di ogni recettore potenzialmente presente nell’area.

## 2.7 CONTROLLO DELL’ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO

Nel 2013, nei mesi di Aprile e nei mesi di Ottobre, sono stati effettuati prelievi di acqua mare utilizzata per l’approvvigionamento dei diversi sistemi (acqua servizio e acqua per la rigassificazione) del Terminale. Nelle seguenti tabelle sono riportati i risultati delle misure effettuate sui relativi campioni:

<b>2.7.1 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO APRILE 2013)</b>		
PARAMETRO	ORV 12/04/2013	SW 10/04/2013
SUL CAMPIONE TAL QUALE		
pH	8,08	8,15
Ammoniaca mg/l (come N)	N.R.	N.R.
Azoto Ammoniacale mg/l (come NH <sub>4</sub> )	N.R.	N.R.
Cloro attivo mg/l (come Cl <sub>2</sub> )	0,06	0,049
Cloro totale mg/l (come Cl <sub>2</sub> )	0,094	0,126
Oli e grassi animali e vegetali mg/l	<0,5	<0,5
Torbidità mg/l (come SiO <sub>2</sub> )	2,5	N.R.

<b>2.7.1 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO APRILE 2013)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>ORV 12/04/2013</b>	<b>SW 10/04/2013</b>
Alluminio mg/l	0,024	N.R.
Antimonio mg/l	N.R.	N.R.
Arsenico mg/l	0,00277	0,00148
Bario mg/l	0,0091	0,0104
Boro mg/l	3,58	3,62
Cadmio mg/l	N.R.	N.R.
Cromo mg/l	N.R.	N.R.
Cromo Esavalente mg/l	N.R.	N.R.
Ferro mg/l	0,0328	0,0174
Manganese mg/l	0,00157	0,0015
Mercurio mg/l	N.R.	N.R.
Nichel mg/l	N.R.	N.R.
Piombo mg/l	N.R.	N.R.
Rame mg/l	N.R.	N.R.
Selenio mg/l	0,00159	0,00142
Stagno mg/l	N.R.	N.R.

<b>2.7.1 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO APRILE 2013)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>ORV 12/04/2013</b>	<b>SW 10/04/2013</b>
Zinco mg/l	N.R.	0,0098
Idrocarburi totali mg/l	N.R.	N.R.
<b>SUL FILTRATO</b>		
Alluminio mg/l	0,022	N.R.
Antimonio mg/l	N.R.	N.R.
Arsenico mg/l	0,00271	0,00124
Bario mg/l	0,0085	0,0094
Boro mg/l	3,56	3,53
Cadmio mg/l	N.R.	N.R.
Cromo mg/l	N.R.	N.R.
Ferro mg/l	0,0263	N.R.
Manganese mg/l	0,00118	0,00103
Mercurio mg/l	N.R.	N.R.
Nichel mg/l	N.R.	N.R.
Piombo mg/l	N.R.	N.R.
Rame mg/l	N.R.	N.R.

<b>2.7.1 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO APRILE 2013)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>ORV 12/04/2013</b>	<b>SW 10/04/2013</b>
Selenio mg/l	0,00132	0,00139
Stagno mg/l	N.R.	N.R.
Zinco mg/l	N.R.	0,008
Legenda:		
N.R. = Non Rilevabile		

<b>2.7.2 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO OTTOBRE 2013)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>ORV 25/10/2013</b>	<b>SW 18/10/2013</b>
<b>SUL CAMPIONE TAL QUALE</b>		
pH	8,20	8,20
Ammoniaca mg/l (come N)	<0,4	<0,4
Azoto Ammoniacale mg/l (come NH <sub>4</sub> )	<0,5	<0,5
Cloro attivo mg/l (come Cl <sub>2</sub> )	0,05	0,05
Cloro totale mg/l (come Cl <sub>2</sub> )	0,100	0,100

<b>2.7.2 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO OTTOBRE 2013)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>ORV 25/10/2013</b>	<b>SW 18/10/2013</b>
Oli e grassi animali e vegetali mg/l	<0,5	<0,5
Torbidità mg/l (come SiO <sub>2</sub> )	0,4	0,5
Alluminio mg/l	0,130	0,120
Antimonio mg/l	<0,001	<0,001
Arsenico mg/l	0,002	0,002
Bario mg/l	0,01	0,01
Boro mg/l	4,00	4,10
Cadmio mg/l	<0,001	<0,001
Cromo mg/l	<0,005	<0,005
Cromo Esavalente mg/l	<0,01	<0,01
Ferro mg/l	<0,01	0,01
Manganese mg/l	0,002	0,003
Mercurio mg/l	<0,0001	<0,0001
Nichel mg/l	<0,005	<0,005
Piombo mg/l	<0,001	0,001

<b>2.7.2 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO OTTOBRE 2013)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>ORV 25/10/2013</b>	<b>SW 18/10/2013</b>
Rame mg/l	0,001	0,001
Selenio mg/l	0,002	0,002
Stagno mg/l	<0,005	<0,005
Zinco mg/l	<0,005	0,010
Idrocarburi totali mg/l	<0,5	<0,5
<b>SUL FILTRATO</b>		
Alluminio mg/l	0,007	<0,001
Antimonio mg/l	<0,001	<0,001
Arsenico mg/l	0,00200	0,00200
Bario mg/l	0,0100	0,0100
Boro mg/l	4,00	4,10
Cadmio mg/l	<0,001	<0,001
Cromo mg/l	<0,001	<0,001
Ferro mg/l	<0,01	<0,01
Manganese mg/l	<0,001	0,001
Mercurio mg/l	<0,0005	<0,0005



<b>2.7.2 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO OTTOBRE 2013)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>ORV 25/10/2013</b>	<b>SW 18/10/2013</b>
Nichel mg/l	<0,005	<0,005
Piombo mg/l	<0,001	<0,001
Rame mg/l	<0,001	<0,001
Selenio mg/l	0,002	0,002
Stagno mg/l	<0,005	<0,005
Zinco mg/l	<0,005	0,010

Si sottolinea che le valutazioni su eventuali differenze significative nei parametri vengono elaborate da ISPRA (ex ICRAM) nel corso del monitoraggio pluriennale in mare, come riportato anche nel Decreto Autorizzativo, Prot. DSA-DEC-2009-0000039 del 21 Gennaio 2009, Cap. 5 “Convincimenti e Motivazioni”.

## 2.8 CONSUMI SPECIFICI

<b>2.8.1 CONSUMI SPECIFICI PER MWh GENERATO</b>	
<b>MATERIA</b>	<b>CONSUMO SPECIFICO</b>
Acqua (m <sup>3</sup> /MWh)	1.703,22
Gasolio (kg/MWh)	0,4
Energia Elettrica (MWh/MWh)	1,0 <sup>(1)</sup>
Gas Naturale (Sm <sup>3</sup> /MWh)	411,4
<b>Nota:</b>	
1. La quantità di energia elettrica consumata risulta pari a quella generata.	

## 2.9 UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO

Lo scarico SP2 convoglia le acque fredde del sistema di scambio termico ORV e l'effluente acqua dall'impianto di potabilizzazione a osmosi inversa.

<b>2.9.1 STIMA DEL CALORE INTRODOTTO IN ACQUA (SU BASE MENSILE)</b>	
<b>MESE</b>	<b>CALORE INTRODOTTO IN ACQUA [GJ]</b>
Gennaio	-1,88E+05
Febbraio	-1,99E+05
Marzo	-1,73E+05
Aprile	-1,54E+05
Maggio	-1,34E+05
Giugno	-1,64E+05
Luglio	-1,96E+05
Agosto	-1,19E+05
Settembre	-9,90E+04
Ottobre	-1,73E+05
Novembre	-1,08E+05
Dicembre	-1,40E+05
<b>METODOLOGIA DI STIMA</b>	
<p>Thermal Load = Portata ORV stimata [m<sup>3</sup>]*ΔT [°C]*Densità Acqua Mare [kg/m<sup>3</sup>]*Calore Specifico Medio Acqua Mare [kJ/(kg °C)].</p> <p>La densità dell'acqua mare è stata assunta pari a 1.030 kg/m<sup>3</sup>.</p> <p>Il calore specifico medio dell'acqua mare è stato assunto pari a 3,93 kJ/kg °C.</p>	

## 2.10 EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO

Durante l'anno 2013 il Terminale ha rispettato le prescrizioni e le condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale, fatto salvo quanto discusso con l'Autorità Competente o di Controllo. Per quanto riguarda i sistemi di monitoraggio in continuo ancora sottoposti ad attività di messa a punto, sono state adottate procedure sostitutive al fine di assicurare il monitoraggio dei parametri ambientali.

Con nota ALNG 0143/12 del 16/07/2012, Terminale GNL Adriatico ha comunicato che:

- sono ancora in corso gli studi per confermare la fattibilità di attivare i due scarichi idrici autorizzati, SP1 e SP3 (relativi agli impianti di trattamento di acque oleose e reflue), ad oggi non operativi, nonché le relative tempistiche;
- per quanto riguarda le emissioni in aria, per tutto il 2013 si è adottata la procedura di monitoraggio in discontinuo con cadenza bisettimanale, perché non ancora finalizzata la reportistica del sistema SME (sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni).
- per gli altri analizzatori è in svolgimento la messa a punto, anche ai fini di garantire il rispetto delle metodiche analitiche prescritte nonché una continuità di lettura di dati affidabili (come prescritto nel Piano di Monitoraggio e Controllo del Decreto AIA); pertanto, nel 2013 sono stati eseguiti prelievi ed analisi periodiche volti alla verifica del rispetto dei limiti prescritti dal Decreto AIA e alla verifica della messa a punto di tali sistemi di monitoraggio in continuo.
- sono in corso studi, relativamente al contenimento di eventuali spanti, per la definizione delle soluzioni tecniche percorribili, migliorative rispetto a quanto già in essere, nonché la relativa tempistica.

In relazione alle suddette tematiche, si segnalano i seguenti aggiornamenti:

- relativamente agli scarichi idrici autorizzati, si è conclusa la fase di studio di fattibilità ed è in corso la fase di ingegneria di dettaglio volta all'attivazione di tali scarichi;
- per quando concerne il sistema SME, è stata completata la finalizzazione della reportistica ed i test di calibrazione come da comunicazione ALNG Prot. ALNG 0063/14. Si precisa che per tutto l'anno 2013 le stime delle emissioni in atmosfera inserite nel presente rapporto sono state elaborate utilizzando i dati del monitoraggio in discontinuo che si è continuato ad eseguire anche successivamente all'implementazione delle curve di calibrazione;
- in relazione al contenimento di eventuali spanti, è stato completato lo studio delle soluzioni tecniche adottabili e sono attualmente in corso le attività di miglioramento.

Per il 2013, si segnalano i seguenti mancati campionamenti:

- monitoraggio delle emissioni gassose alle GTG: mancato campionamento bisettimanale per la settimana n.4 (Gennaio) a causa di concomitanti problemi operativi e condizioni meteorologiche avverse;
- monitoraggio dello scarico finale SF1: mancato campionamento mensile per Novembre, a causa di reiterate condizioni meteo-marine avverse;
- Monitoraggio qualità del gas: mancato campionamento mensile per Ottobre, a causa di problematiche tecniche alla strumentazione di campionamento del laboratorio incaricato. Sono comunque disponibili le misure in continuo fornite dai gascromatografi installati presso la stazione di misura a Cavarzere.

## 2.11 TRANSITORI, MALFUNZIONAMENTI, EVENTI ACCIDENTALI

### 2.11.1 Transitori

L'Autorizzazione Integrata Ambientale (Decreto di AIA, DSA-DEC-2009-000003), concessa a Terminale GNL Adriatico il 21 Gennaio 2009 richiede al gestore di predisporre un Piano di Monitoraggio dei Transitori (definiti nel medesimo provvedimento come i periodi in cui la turbina opera al di sotto del 50% del carico nominale-minimo tecnico-in fase di avvio o di arresto) in cui indicare:

- i valori di concentrazione medi orari degli inquinanti in aria;
- i volumi dei fumi calcolati stechiometricamente;
- le rispettive emissioni in massa;
- il numero e tipo di avviamenti, i relativi tempi di durata;
- il tipo e consumo dei combustibili utilizzati;
- gli eventuali apporti di calore ausiliario.

Come anticipato al Capitolo 1, per quando concerne il sistema SME, è stata completata la finalizzazione della reportistica ed i test di calibrazione come da comunicazione ALNG Prot. ALNG 0063/14. Ne consegue che per tutto l'anno 2013 le stime delle emissioni in atmosfera inserite nel presente rapporto sono state elaborate utilizzando i dati del monitoraggio in discontinuo che si è continuato ad eseguire anche successivamente all'implementazione delle curve di calibrazione.

In relazione alla prescrizione sopra riportata, il Gestore comunica che per l'anno 2014 il Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni (SME) sarà in grado di rilevare i valori emissivi e i parametri di processo richiesti in Autorizzazione nel corso di tutte le fasi di funzionamento delle turbine, quindi in condizioni di carico sia al di sopra sia al di sotto del minimo tecnico riferito nel provvedimento, pari al 50% del carico nominale.

Lo SME è progettato per differenziare, in fase di validazione, i dati rilevati nelle due condizioni, in modo da mantenerli distinti nella fase di reporting e verifica.

I valori emissivi e i parametri di processo (richiesti in Autorizzazione) rilevati dallo SME durante le condizioni "normali" vengono inclusi nella reportistica finale generata dal software EDAC.

I parametri rilevati dallo SME in fase di transitorio, sono gli stessi prescritti per le condizioni "normali" di esercizio dei generatori (al di sopra del 50% di carico nominale); ai fini della rendicontazione, come richiesto al Par. 9 del PMC allegato al Decreto AIA, il Gestore ha previsto di includere nella propria reportistica finale le portate massiche orarie degli inquinanti e le fasi di funzionamento della turbina. I restanti valori emissivi e i parametri di processo (richiesti in Autorizzazione) vengono comunque rilevati ed archiviati dal sistema.

### 2.11.2 Esercizio del Generatore d’Emergenza e delle Altre Apparecchiature a Gasolio

Le emissioni convogliate dovute al funzionamento del generatore d’emergenza e delle altre apparecchiature a gasolio sono riassunte nella seguente tabella.

<b>2.11.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA DA ESERCIZIO DEL GENERATORE D’EMERGENZA E DELLE ALTRE APPARECCHIATURE A GASOLIO</b>			
<b>UNITÀ</b>	<b>EMISSIONI TOTALI IN ARIA</b>		<b>NOTE</b>
	<b>[t/anno]</b>		
Generatore diesel principale e altre apparecchiature a gasolio	NOx <sup>(1)</sup>	4,86	--
	SOx <sup>(2)</sup>	0,00067	
	CO <sup>(1)</sup>	0,39	
	Polveri <sup>(1)</sup>	0,106	
<b>METODOLOGIA DI MISURA O DI STIMA</b>			
1. Basata sulle ore di funzionamento dei motori diesel			
2. Basata sul consumo di combustibile dei motori diesel			

### 2.11.3 Malfunzionamenti ed Eventi Accidentali

Come anticipato al Cap. 2.2, sulla base delle analisi effettuate in discontinuo, nell’anno 2013 non sono state rilevate “non conformità” e non ha avuto luogo alcun “evento accidentale”. Ugualmente, non si sono registrati eventi incidentali di particolare rilievo e impatto sull’ambiente, eventi che hanno determinato il potenziale rilascio di sostanze pericolose nell’ambiente né malfunzionamenti.

Per meri fini di completezza si segnala che il giorno 28 Novembre *u.s.*, a causa di una calibrazione per eccesso rispetto al valore di riferimento per il parametro ossigeno nei fumi di scarico della linea GTG2, si sono registrate per un numero limitato di ore delle concentrazioni di NOx che apparivano leggermente superiori (concentrazione massima rilevata pari a 51,2 mg/Nm<sup>3</sup>) al limite AIA (50,0 mg/Nm<sup>3</sup>), quando le medesime emissioni effettive erano in realtà inferiori a tale limite (circa 47/48 mg/Nm<sup>3</sup>).

### 3 ALTRE INFORMAZIONI FORNITE DAL GESTORE

#### 3.1 EMISSIONI FUGGITIVE

Come riportato nel Piano di Monitoraggio Emissioni Fuggitive (Luglio 2009) trasmesso al MATTM, ISPRA e ARPAV con Prot. No. ALNG0312/09 del 8 Settembre 2009, è stata effettuata l'implementazione del Programma di manutenzione periodica finalizzata all'individuazione perdite e riparazioni (LDAR, Leak Detection And Repair) per le seguenti sezioni:

- Fase 1: ricezione e stoccaggio GNL;
- Fase 2: rigassificazione GNL.

Nella campagna ispettiva condotta da Carrara SpA nel mese di Dicembre 2013 presso il Terminale GNL Adriatico, l'inventario dei componenti è stato consolidato in 5.868 componenti di cui:

- 3.990 sorgenti monitorate;
- 1.603 sorgenti isolate (coibentate);
- 34 sorgenti non accessibili (in posizione inarrivabile per l'ispezione EPA Method 21);
- 241 sorgenti fuori servizio.

Nel computo emissivo finale alle 1.637 sorgenti non monitorabili (isolate e non accessibili) è stato attribuito il fattore emissivo medio calcolato per ogni gruppo (tipologia) / fase dei componenti, come regolato dalla UNI EN.

L'ispezione è stata condotta in conformità al protocollo UNI EN 15446 con tecnica EPA Method 21 con soglia di rispetto di 10.000 ppmv.

Le sorgenti divergenti rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppmv sono state complessivamente 2 (1 End Lines e 1 Valvola) per un indice di divergenza pari a 0,05% rispetto all'inventario.

L'esito dell'ispezione è pertanto positivo, poiché l'indice aggregato è inferiore al valore obiettivo dello 1,00%.

A queste condizioni l'emissione oraria è stata computata in 0,33 Kg/h VOC.

L'emissione annua è stata calcolata in 2,86 Ton VOC, considerando conservativamente in 8.760 ore annue il funzionamento dell'impianto.

Il miglioramento di Leak frequency da 0,93% a 0,34% ed infine a 0,05% (fattori statistici ottenuti rispettivamente negli anni 2011, 2012 e 2013) ha comportato una riduzione emissiva significativa (da 1,27 Kg/h a 0,61 Kg/h ed infine a 0,33 kg/h), tale andamento è, principalmente, da attribuire alla riduzione degli elementi con emissione sopra 100.000 ppmv.

## 3.2 MANUTENZIONI

### 3.2.1 Fermate a Send-Out Nullo

Come comunicato al punto P93 del “Documento di Aggiornamento Periodico per documentare l’attuazione delle prescrizioni dell’Autorizzazione Integrata Ambientale” di Ottobre 2013 (prot. ALNG 2013\_10\_OUT\_0256\_REG), nelle giornate del 27 e 28 Settembre e 1 e 2 Ottobre 2013 sono state eseguite attività di test e manutenzione pianificate con conseguenti periodi di riconsegna del gas nulla.

Di seguito si riportano i dati di principale interesse relativi a tali eventi:

- durata: la durata totale del periodo di fermata dell’impianto con riconsegna del gas nulla è stata di circa 30 ore totali, non consecutive ma ripartite in periodi da 4 a 11 ore giornaliere al fine di non interrompere mai completamente, nell’arco di una giornata, l’invio di gas in rete e non originare la necessità di un cool down degli impianti successivo alla fermata;
- utilizzo bypass GTG: per permettere la conduzione dell’impianto in modalità di riconsegna del gas nulla è stato necessario l’utilizzo dei camini di bypass per un totale di 33 ore; Per ragioni di sicurezza, evitando sovrappressioni, si è reso necessario l’invio in torcia di circa 109.000 Sm<sup>3</sup> alle due torce (HP e BP) dell’impianto;
- utilizzo generatore di emergenza: per sopperire al fabbisogno energetico dell’impianto, in tali giornate è risultato necessario l’utilizzo del generatore di emergenza a gasolio per un totale di 17,5 ore;
- consumo di combustibile diesel: l’utilizzo del generatore di emergenza di cui al punto precedente ha comportato il consumo di circa 6000 kg di combustibile diesel.

Si comunica che il Gestore sta finalizzando un calendario di manutenzioni pianificate, simili alla sopra descritta, per i prossimi anni.

### 3.2.2 Manutenzione Turbine a Gas

Si comunica che nell’anno 2013 è iniziato un ciclo di manutenzione straordinaria delle turbine a partire dalla linea GTG1, durante il quale, per garantire l’affidabilità del Terminale, viene fatto uso temporaneo di una turbina di back-up di analoghe prestazioni.

PLG/MRP/MCO/CSM/PAR: mcs

## RIFERIMENTI

Terminale GNL Adriatico S.r.l., 2014, Corrispondenza per la Trasmissione delle Informazioni di Riferimento per la Compilazione del Rapporto Annuale AIA 2013.

D'Appolonia, 2011, Deviazioni minori rispetto alla configurazione autorizzata in ambito AIA, preparato per Terminale GNL Adriatico S.r.l. e trasmesso con lettera Prot. ALNG 0149/11 in data 30 Giugno 2011, Doc. No. 10-751-H4 Rev. 1, Giugno 2011.

D'Appolonia, 2012, Relazione tecnica - Deviazioni minori rispetto alla configurazione autorizzata in ambito AIA, preparato per Terminale GNL Adriatico S.r.l. e trasmesso con lettera Prot. ALNG 0188/12 in data 23 Ottobre 2012, Doc. No. 10-751-H11 Rev. 0, Ottobre 2012.

## ATTI DI RIFERIMENTO

Prot. DSA-DEC-2009-0000039 del 21 Gennaio 2009. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM)-Direzione Salvaguardia Ambientale: "Trasmissione parere istruttorio conclusivo della domanda AIA presentata da GNL Adriatico SRL-Rigassificatore Adriatic LNG".

Prot. No. ALNG 0156/09 del 5 Giugno 2009. Terminale GNL Adriatico s.r.l.-"Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare DSA-DEC-2009-39) per l'esercizio del terminale di rigassificazione offshore Terminale GNL Adriatico Srl ubicato al largo di Porto Viro (RO) – Piano di monitoraggio delle emissioni dai camini di by-pass delle turbine a gas".