



# 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 2017

Doc. No. P0006854-1-H3 Rev. 0 - Aprile 2018

Rev.	0
Descrizione	Prima Emissione
Preparato da	A.Puppo – V.Caia- P. Guiso
Controllato da	M.Compagnino
Approvato da	P. Rentocchini
Data	Aprile 2018



---

**Terminale GNL da 8 Miliardi di Sm<sup>3</sup>/Anno nel Nord Adriatico**  
**Autorizzazione Integrata Ambientale - Rapporto Annuale 2017**



Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	A.Puppo V.Caia P. Guiso	M.Compagnino	P. Rentocchini	Aprile 2018

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

## INDICE

	Pag.
<b>LISTA DELLE TABELLE</b>	<b>2</b>
<b>ABBREVIAZIONI E ACRONIMI</b>	<b>3</b>
<b>1 INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>2 INFORMAZIONI SUL DECRETO AIA</b>	<b>5</b>
2.1 INFORMAZIONI GENERALI SULL'IMPIANTO	5
2.2 INFORMAZIONI SUI GRUPPI "GAS TURBINE GENERATORS (GTGS)"	5
2.3 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (DM NO. 265 DEL 6 OTTOBRE 2016)	11
2.4 COMPONENTE ARIA	11
2.4.1 Emissioni in Atmosfera per l'Intero Impianto	11
2.4.2 Emissioni in Atmosfera dai Camini di by-pass delle GTGs	15
2.4.3 Emissioni in Atmosfera durante i Transitori	20
2.4.4 Emissioni secondarie	31
2.4.5 Emissioni in Atmosfera dalle Torce di Alta e Bassa Pressione	31
2.4.6 Immissioni in Atmosfera Dovute all'Impianto (periodo Gennaio-Febbraio 2017)	32
2.5 COMPONENTE ACQUA: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO	34
2.6 COMPONENTE RIFIUTI: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO	41
2.7 COMPONENTE RUMORE: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO	46
2.8 CONTROLLO DELL'ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO	46
2.9 CONSUMI SPECIFICI	52
2.10 UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO	52
2.11 EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO	53
2.12 TRANSITORI, MALFUNZIONAMENTI, EVENTI INCIDENTALI	53
2.12.1 Transitori	53
2.12.2 Esercizio del Generatore d'Emergenza e delle Altre Apparecchiature a Gasolio	53
2.12.3 Malfunzionamenti ed Eventi Incidentali	53
<b>3 ALTRE INFORMAZIONI FORNITE DAL GESTORE</b>	<b>55</b>
3.1 EMISSIONI FUGGITIVE	55
3.2 ULTERIORI INFORMAZIONI	55
3.2.1 Manutenzione straordinaria per la sostituzione dei Tappi di Sfiato delle Valvole a Valle della Trappola di lancio (PIG)	55
3.2.2 Test funzionale valvole XV	56
3.2.3 Manutenzione del Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni (SME)	56
<b>REFERENZE</b>	<b>57</b>

### APPENDICE A: SCHEMA DEI FLUSSI IDRICI DEL TERMINALE

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

separatore delle migliaia = punto (.)

separatore decimale = virgola (,)

## LISTA DELLE TABELLE

Tabella 2.1.1.	Gestore e società che controlla l'impianto
Tabella 2.2.1	Funzionamento dei gruppi gas turbine generators (GTGs) su base annuale
Tabella 2.2.2	Ore di utilizzo dei camini di bypass su base mensile
Tabella 2.2.3	Rendimento elettrico medio effettivo dei gruppi gas turbine generators (GTGs) su base mensile
Tabella 2.2.4	Energia generata dai gruppi gas turbine generators (GTGs) su base mensile [MWh]
Tabella 2.2.5	Energia generata dai gruppi gas turbine generators (GTGs) su base settimanale [MWh]
Tabella 2.3.1	Non conformità rilevate
Tabella 2.3.2	Eventi incidentali
Tabella 2.4.1.1	Tonnellate annuali di inquinanti in atmosfera (emissioni in atmosfera da GTGs)
Tabella 2.4.1.2	Concentrazione media mensile di NO <sub>x</sub> e CO (emissioni in atmosfera da GTGs)
Tabella 2.4.1.3	Concentrazione media quadrimestrale di NO <sub>x</sub> e CO (emissioni in atmosfera da GTGs)
Tabella 2.4.1.4	Emissioni specifiche di NO <sub>x</sub> e CO in atmosfera da GTGs per MWh di energia generata
Tabella 2.4.1.5	Emissioni specifiche di NO <sub>x</sub> e CO in atmosfera da GTGs per 1,000 Sm <sup>3</sup> di gas naturale
Tabella 2.4.2.1	Utilizzo dei camini di by-pass delle GTGs – manutenzione straordinaria e associati periodi di fermo impianto
Tabella 2.4.2.2	Utilizzo dei camini di by-pass delle GTGs – manutenzione e malfunzionamento del WHRU
Tabella 2.4.2.3	Utilizzo dei camini di by-pass delle GTGs – alte temperature e alta pressione differenziale dei fumi in uscita dalle turbine
Tabella 2.4.2.4	Utilizzo dei camini di by-pass delle GTGs – startup e shutdown delle turbine
Tabella 2.4.2.5	Utilizzo dei camini di by-pass delle GTGs – emergency shutdown
Tabella 2.4.2.6	Utilizzo dei camini di by-pass delle GTGs – test di carico in seguito ad attività di manutenzione delle turbine
Tabella 2.4.2.7	Utilizzo dei camini di by-pass delle GTGs – bassa emissione di gas in rete per condizioni meteo avverse o motivi tecnici
Tabella 2.4.2.8	Utilizzo dei camini di by-pass delle GTGs – bassa emissione di gas in rete in condizioni di minimo operativo
Tabella 2.4.3.1	Numero di avviamenti (Start Up “SU”) e spegnimenti (Shut Down “SD”) delle GTGs
Tabella 2.4.3.2	Emissioni in atmosfera durante i transitori
Tabella 2.4.4.1	Emissioni in atmosfera da esercizio del generatore d'emergenza e delle altre apparecchiature a gasolio
Tabella 2.4.5.1	Utilizzo delle torce – manutenzione
Tabella 2.4.5.2	Utilizzo delle torce – torce pilota
Tabella 2.4.5.3	Utilizzo delle torce – pre-emergenza
Tabella 2.4.5.4	Utilizzo delle torce – anomalie e guasti
Tabella 2.4.6.1	Monitoraggio della qualità dell'aria
Tabella 2.5.1	Emissioni annuali degli inquinanti in acqua
Tabella 2.5.2	Emissioni annuali dagli scarichi di emergenza
Tabella 2.5.3	Concentrazione media mensile degli inquinanti in acqua (SP2-ad) [mg/l]
Tabella 2.5.4	Concentrazione Media mensile degli Inquinanti in Acqua (FWP)
Tabella 2.5.5	Emissione specifica annuale per m <sup>3</sup> di refluo trattato
Tabella 2.5.6	Valore medio della differenza di temperatura tra il flusso di ingresso e il flusso di uscita
Tabella 2.5.7	Valore medio mensile della differenza di temperatura tra il flusso di ingresso e il flusso di uscita
Tabella 2.6.1	Produzione rifiuti non pericolosi
Tabella 2.6.2	Produzione rifiuti pericolosi
Tabella 2.6.3	Produzione specifica rifiuti pericolosi per unità di combustibile utilizzato
Tabella 2.6.4	Produzione specifica rifiuti pericolosi per unità di energia prodotta
Tabella 2.6.5	Criterio di gestione del deposito temporaneo
Tabella 2.8.1	Prelievi acqua di mare di approvvigionamento (Campionamento Aprile e Maggio 2017)
Tabella 2.8.2	Prelievi acqua di mare di approvvigionamento (Campionamento Ottobre 2017)
Tabella 2.9.1	Consumi specifici per MWh generato
Tabella 2.10.1	Stima del calore introdotto in acqua (su base mensile)

## ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

<b>AIA</b>	Autorizzazione Integrata Ambientale
<b>ALNG</b>	Terminale GNL Adriatico S.r.l.
<b>ARPAV</b>	Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto
<b>BOD<sub>5</sub></b>	Biochemical Oxygen Demand
<b>BTEX</b>	Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xilene
<b>CEMS</b>	Continuous Emission Monitoring System
<b>CH<sub>2</sub>O</b>	Formaldeide
<b>CO</b>	Monossido di Carbonio
<b>COD</b>	Chemical Oxygen Demand
<b>COV</b>	Composti Organici Volatili
<b>GBS</b>	Gravity Based Structure
<b>GNL</b>	Gas Naturale Liquefatto
<b>GPL</b>	Gas di Petrolio Liquefatto
<b>GTG</b>	Gas Turbine Generator
<b>HP</b>	Alta Pressione
<b>ICRAM</b>	Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare
<b>IPA</b>	Idrocarburi Policiclici Aromatici
<b>ISPRA</b>	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
<b>LP</b>	Bassa Pressione
<b>MATM</b>	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
<b>MTD</b>	Migliori Tecniche Disponibili
<b>N.A.</b>	Non Applicabile
<b>N.R.</b>	Non Rilevabile
<b>NO<sub>x</sub></b>	Ossidi di Azoto
<b>O<sub>3</sub></b>	Ozono
<b>ORV</b>	Open Rack Vaporizer
<b>PM</b>	Particulate Matter
<b>PMC</b>	Piano di Monitoraggio e Controllo
<b>Prot.</b>	Protocollo
<b>PSU</b>	Practical Salinity Units
<b>PTS</b>	Polveri
<b>SD</b>	Shut Down
<b>SDV</b>	Shut Down Valve
<b>SME</b>	Sistema di Monitoraggio delle Emissioni
<b>SO<sub>2</sub></b>	Diossido di Zolfo
<b>SU</b>	Start Up
<b>SW</b>	Acqua di Servizio
<b>UdM</b>	Unità di Misura
<b>WHR</b>	Waste Heat Recovery

## 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" o "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 GSm<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" o "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 (nel seguito, anche il "Terminale") 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").

Nel 2016 il MATTM ha rilasciato il Decreto Ministeriale No. 265 del 6 Ottobre 2016 di riesame con valenza di rinnovo del precedente Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale. Il decreto di riesame è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale in data 27 Ottobre 2016.

In conformità al Capitolo 13 del Parere Istruttorio Conclusivo allegato al decreto di riesame e in accordo con il cronoprogramma presentato all'Autorità Competente con nota di cui al Prot. ALNG 0014/17 del 19/01/2017, il Piano di Monitoraggio e Controllo di cui al decreto di riesame è stato applicato dal 1 Marzo 2017, salvo quanto diversamente concordato nella riunione con ISPRA e ARPAV del 15 Febbraio 2017 (rif. Nota ISPRA Prot. 10247 del 2 Marzo 2017). ALNG ha adeguato i propri sistemi di gestione e di monitoraggio dell'impianto a quanto prescritto dal Parere Istruttorio Conclusivo e dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegati al decreto di riesame nel corso del 2017 entro i termini concordati con gli Enti di Controllo.

Il presente rapporto è stato quindi strutturato in accordo ai contenuti indicati nel PMC allegato al suddetto decreto di rinnovo (DM No. 265 del 6 Ottobre 2016) in relazione al periodo 1 Marzo 2017-31 Dicembre 2017. Per il precedente periodo Gennaio-Febbraio 2017 sono stati invece riportati i risultati dei monitoraggi indicati nella precedente autorizzazione (validità prevista per Febbraio 2017) ove differenti da quanto attualmente previsto (Paragrafo 2.4.6 "Immissioni in atmosfera dovute all'impianto" e Paragrafo 2.7 "Componente Rumore: emissioni per l'intero impianto"). Si evidenzia che, successivamente all'entrata in vigore del Decreto No. 265 del 6 Ottobre 2016, il Terminale è stato in ogni caso esercito in conformità alle prescrizioni e condizioni in esso stabilite.

Le informazioni contenute nel presente rapporto, sono state fornite dal gestore dell'impianto, ossia dalla Società Terminale GNL Adriatico S.r.l. [A1] e si riferiscono alla situazione operativa e gestionale del Terminale per il periodo di riferimento dal 1 Gennaio 2017 al 31 Dicembre 2017.

## 2 INFORMAZIONI SUL DECRETO AIA

### 2.1 INFORMAZIONI GENERALI SULL'IMPIANTO

2.1.1 GESTORE E SOCIETÀ CHE CONTROLLA L'IMPIANTO	
<b>Gestore:</b>	
Nome e Cognome:	<u>Suresh Jagadesan</u>
Indirizzo:	<u>domiciliato in Milano presso Terminale GNL Adriatico s.r.l. Piazza Sigmund Freud, 1 - 20154</u>
Recapito telefonico:	<u>02 636981 (Sede legale)</u>
e-mail:	<u>suresh.jagadesan@adriaticlng.it</u>
<b>Società:</b>	
	Terminale GNL Adriatico S.r.l. – Piazza Sigmund Freud, 1 – 20154 Milano

### 2.2 INFORMAZIONI SUI GRUPPI “GAS TURBINE GENERATORS (GTGS)”

2.2.1 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTGS) SU BASE ANNUALE <sup>1) 2)</sup>		
Ore di funzionamento dei gruppi sopra il minimo tecnico <sup>3)</sup>	GTG1	4.594
	GTG2	5.729
	GTG3	4.223
Ore di funzionamento dei gruppi sotto il minimo tecnico <sup>3)</sup>	GTG1	920
	GTG2	1.167
	GTG3	739
Ore di utilizzo del camino di bypass	GTG1	67
	GTG2	97
	GTG3	112
<b>Note:</b>		
1. Dati ottenuti dal SME (Sistema di Monitoraggio Emissioni). Si fa presente che il Sistema di Acquisizione Dati (SAD) dello SME è stato sostituito ad Agosto 2017 per cambio del fornitore.		

**2.2.1 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTGs) SU BASE ANNUALE <sup>1) 2)</sup>**

2. I dati dal 3 al 6 Agosto durante l'installazione del nuovo SAD sono stati acquisiti dal sistema di monitoraggio in continuo alternativo (Horiba);
3. Minimo Tecnico: 50% del carico nominale, come riportato nel Decreto AIA DM No. 265 del 6/10/2016.

**2.2.2 ORE DI UTILIZZO DEI CAMINI DI BYPASS SU BASE MENSILE <sup>1)</sup>**

Mese	GTG1	GTG2	GTG3
Gennaio	13,1	16,5	40,6
Febbraio	0,0	0,7	0,0
Marzo	2,1	3,0	1,0
Aprile	6,4	22,7	5,2
Maggio	0,0	0,0	0,0
Giugno	6,5	0,9	6,7
Luglio	1,8	1,9	0,0
Agosto <sup>2)</sup>	5,3	15,0	5,8
Settembre	0,5	1,7	0,0
Ottobre	23,3	6,8	37,8
Novembre	1,0	0,0	3,0
Dicembre	7,1	27,7	12,2

**Note:**

1. Dati ottenuti dal SME (Sistema di monitoraggio emissioni). Si fa presente che il Sistema di Acquisizione Dati (SAD) dello SME è stato sostituito ad Agosto 2017 per cambio del fornitore.
2. I dati dal 3 al 6 Agosto durante l'installazione del nuovo SAD sono stati acquisiti dal sistema di monitoraggio in continuo alternativo (Horiba).

<b>2.2.3 RENDIMENTO ELETTRICO MEDIO EFFETTIVO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTGs) SU BASE MENSILE <sup>1)</sup></b>			
<b>Mese</b>	<b>GTG1</b>	<b>GTG2</b>	<b>GTG3</b>
Gennaio	24,08	10,32	16,52
Febbraio	23,14	22,50	-. <sup>2)</sup>
Marzo	22,67	22,10	23,11
Aprile	23,07	22,45	22,12
Maggio	-. <sup>2)</sup>	22,56	22,80
Giugno	23,33	23,59	22,93
Luglio	23,75	23,99	23,18
Agosto	22,68	23,13	22,39
Settembre	23,83	24,27	23,35
Ottobre	21,98	23,10	22,16
Novembre	22,25	22,49	22,21
Dicembre	22,80	19,09	22,68
<b>Note:</b>			
1. Il rendimento elettrico è stato calcolato considerando tutti gli stati funzionali nei quali operano le GTGs.			
2. Turbina non utilizzata nel mese corrente.			

<b>2.2.4 ENERGIA GENERATA DAI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTGs) SU BASE MENSILE [MWh]</b>			
<b>Mese</b>	<b>GTG1</b>	<b>GTG2</b>	<b>GTG3</b>
Gennaio	3.027	1.741	2.957
Febbraio	4.020	3.837	- 1)
Marzo	3.996	4.038	569
Aprile	2.888	3.587	1.893
Maggio	- 1)	4.583	4.571
Giugno	2.822	1.808	4.610
Luglio	3.010	4.912	1.903
Agosto	1.876	3.651	3.464
Settembre	3.062	1.632	4.651
Ottobre	829	4.378	3.823
Novembre	3.503	3.977	305
Dicembre	5.801	3.148	1.216
<b>Note:</b>			
1. Turbina non utilizzata nel mese corrente.			

<b>2.2.5 ENERGIA GENERATA DAI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTGs) SU BASE SETTIMANALE [MWh]<sup>1)</sup></b>			
<b>Settimana</b>	<b>GTG1</b>	<b>GTG2</b>	<b>GTG3</b>
Sett. No. 1	372	248	696
Sett. No. 2	887	0 <sup>2)</sup>	922
Sett. No. 3	363	221	890
Sett. No. 4	973	844	449
Sett. No. 5	976	966	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 6	990	949	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 7	988	865	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 8	1.043	1.076	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 9	1.042	993	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 10	895	895	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 11	978	997	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 12	1.019	1.010	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 13	634	671	570
Sett. No. 14	1.062	1.053	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 15	1.031	1.022	30
Sett. No. 16	447	668	746
Sett. No. 17	228	578	974
Sett. No. 18	0 <sup>2)</sup>	1.165	1.159
Sett. No. 19	0 <sup>2)</sup>	983	982
Sett. No. 20	0 <sup>2)</sup>	982	980
Sett. No. 21	0 <sup>2)</sup>	993	991
Sett. No. 22	9	1.039	1.049
Sett. No. 23	1.035	0 <sup>2)</sup>	1.034
Sett. No. 24	1.062	20	1.067
Sett. No. 25	716	413	1.122
Sett. No. 26	0 <sup>2)</sup>	1.219	1.105
Sett. No. 27	0 <sup>2)</sup>	1.010	1.125
Sett. No. 28	497	1.109	616
Sett. No. 29	1.118	1.113	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 30	1.100	1.107	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 31	1.093	1.087	0 <sup>2)</sup>

**2.2.5 ENERGIA GENERATA DAI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTGs) SU BASE SETTIMANALE [MWh]<sup>1)</sup>**

Sett. No. 32	198	1.046	860
Sett. No. 33	0 <sup>2)</sup>	1.009	1.009
Sett. No. 34	197	803	915
Sett. No. 35	1.003	0 <sup>2)</sup>	997
Sett. No. 36	1.106	0 <sup>2)</sup>	1.094
Sett. No. 37	1.090	0 <sup>2)</sup>	1.081
Sett. No. 38	548	481	1.015
Sett. No. 39	0 <sup>2)</sup>	1.151	1.145
Sett. No. 40	0 <sup>2)</sup>	1.047	1.044
Sett. No. 41	0 <sup>2)</sup>	937	934
Sett. No. 42	0 <sup>2)</sup>	1.018	1.012
Sett. No. 43	366	914	833
Sett. No. 44	902	898	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 45	933	929	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 46	915	911	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 47	912	994	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 48	524	974	305
Sett. No. 49	465	779	14
Sett. No. 50	951	0 <sup>2)</sup>	1.011
Sett. No. 51	1.017	959	191
Sett. No. 52	1.005	1.000	0 <sup>2)</sup>
Sett. No. 53 <sup>3)</sup>	2143	142	0 <sup>2)</sup>

**Note:**

1. I valori riportati sono stati calcolati sulla base delle letture giornaliere dei contatori elettrici comunicate all'Agenzia delle Dogane per l'anno 2017.
2. Turbina non utilizzata per la settimana considerata.
3. La settimana 53 è composta dal solo 31 Dicembre 2017.

## 2.3 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (DM NO. 265 DEL 6 OTTOBRE 2016)

Il gestore dichiara che il Terminale è stato esercito in conformità alle prescrizioni e condizioni stabilite nel Decreto AIA DM No. 265 del 6 Ottobre 2016. Come anticipato nell'Introduzione, la Società Terminale GNL Adriatico sta applicando il Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al Decreto Ministeriale No. 265 del 6 Ottobre 2016 dal 1 Marzo 2017, in accordo con il cronoprogramma presentato all'Autorità Competente con nota di cui al prot. ALNG 0014/17 del 19 Gennaio 2017, e a quanto concordato nella riunione con ISPRA e ARPAV del 15 Febbraio 2017 (rif. Nota ISPRA prot. 10247 del 2 Marzo 2017). Come previsto dal suddetto decreto e dagli accordi con gli Enti di Controllo, per i mesi di Gennaio e Febbraio 2017 è stato applicato il Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al precedente Decreto AIA DSA-DEC-2009-0000039 del 21 Gennaio 2009, così come aggiornato a seguito dell'approvazione di quanto trasmesso tramite lettere Prot. ALNG 0149/11 in data 30 Giugno 2011, Prot. ALNG 0188/12 in data 23 Ottobre 2012 e Prot. ALNG 0205/14 in data 10 Ottobre 2014, anche in base all'ulteriore corrispondenza intercorsa con l'Autorità competente.

In relazione alle tematiche ambientali, si segnala quanto segue:

- ✓ per quanto riguarda il sistema di monitoraggio in continuo per la verifica del rispetto dei limiti prescritti dal Decreto AIA per il Cloro Attivo Libero, come approvato in sede di riunione con ISPRA e ARPAV del 15 Febbraio 2017, il Gestore ha utilizzato i due analizzatori in continuo potenziometrici fino al 30 Giugno 2017, seguendo la procedura di validazione delle misure condivisa con gli Enti con comunicazione Prot. ALNG-0290/2015. Inoltre, ha mantenuto fino al 30 Giugno 2017, il sistema di misura in continuo alternativo di tipo colorimetrico in fase sperimentale ed il registro misure discontinue ogni 6 ore così come richiesto con lettera ISPRA Prot. N. 0035237 del 4 Agosto 2015. Il sistema di misura in continuo di tipo colorimetrico è stato attivato per la verifica del rispetto dei limiti dal 1 Luglio 2017, seguendo la procedura di gestione e validazione delle misure di Cloro Attivo Libero, inviata agli Enti con nota Prot. ALNG-0119/17 del 18 Aprile 2017. Infine, per completezza si rappresenta che in sede di visita ispettiva effettuata nel mese di Ottobre 2017, ISPRA ed ARPAV constatavano il rispetto del limite per il cloro dalla data di avvio del monitoraggio in continuo;
- ✓ sulla base delle analisi effettuate in discontinuo e in continuo, nell'anno 2017 non sono state rilevate "non conformità" e non ha avuto luogo alcun "evento incidentale".

2.3.1 NON CONFORMITÀ RILEVATE		
ITEM	NON CONFORMITÀ	AUTORITÀ COMPETENTE / ENTE DI CONTROLLO
	0	-

2.3.2 EVENTI INCIDENTALI		
ITEM	EVENTO INCIDENTALE	AUTORITÀ COMPETENTE / ENTE DI CONTROLLO
--	0	--

## 2.4 COMPONENTE ARIA

### 2.4.1 Emissioni in Atmosfera per l'Intero Impianto

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

Durante il 2017, oltre alle emissioni connesse all'esercizio delle turbine a gas, le altre emissioni convogliate sono state dovute al funzionamento di:

- ✓ bruciatore della torcia ad alta pressione (compreso il pilota);

- ✓ bruciatore della torcia a bassa pressione (compreso il pilota);
- ✓ motore diesel del generatore di emergenza e le altre apparecchiature con motore diesel.

Di seguito vengono riportate le emissioni delle sole turbine a gas, mentre le emissioni generate nel 2017 dalle sorgenti secondarie sopra elencate sono riportate nei paragrafi 2.4.4 e 2.4.5.

2.4.1.1 TONNELLATE ANNUALI DI INQUINANTI IN ATMOSFERA (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGs)			
INQUINANTE	TONNELLATE ANNUALI [t]		
	GTG1	GTG2	GTG3
Ossidi di Azoto (NO <sub>x</sub> ) <sup>1)</sup>	7,85	10,96	9,28
Monossido di Carbonio (CO) <sup>1)</sup>	1,01	0,89	1,37
<b>Note:</b>			
1. I dati di emissione di NO <sub>x</sub> e CO per l'anno 2017 sono stati calcolati per i camini principali sulla base dei dati rilevati dal Sistema di Monitoraggio in continuo (SME), e per i camini di bypass sulla base di stime. Per ulteriori dettagli riguardo alle stime delle emissioni dai camini di bypass si rimanda al paragrafo 2.4.2.			

2.4.1.2 CONCENTRAZIONE MEDIA MENSILE DI NO <sub>x</sub> E CO (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGs) <sup>1) 2)</sup>					
INQUINANTE	CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/Nm <sup>3</sup> ]				NOTE
	MESE	GTG1	GTG2	GTG3	
Ossidi di Azoto (NO <sub>x</sub> )	Gennaio	34,36	34,88	39,80	
	Febbraio	32,05	32,12	- <sup>3)</sup>	
	Marzo	31,11	33,07	34,40 <sup>4)</sup>	
	Aprile	30,40	30,00	35,09	
	Maggio	- <sup>3)</sup>	26,70	32,60	
	Giugno	28,00	24,46	31,31	
	Luglio	29,40	25,43	32,47	

2.4.1.2 CONCENTRAZIONE MEDIA MENSILE DI NOX E CO (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGs) <sup>1) 2)</sup>					
INQUINANTE	CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/Nm <sup>3</sup> ]				NOTE
	MESE	GTG1	GTG2	GTG3	
	Agosto	24,39	26,48	33,73	
	Settembre	25,95	37,75	36,30	
	Ottobre	28,84	37,40	37,77	
	Novembre	29,72	37,35	42,47	
	Dicembre	28,97	39,77	40,43	
	Monossido di Carbonio (CO)	Gennaio	2,07	0,50	2,84
Febbraio		2,31	2,35	- <sup>3)</sup>	
Marzo		1,61	1,99	2,25 <sup>4)</sup>	
Aprile		2,13	2,85	1,83	
Maggio		- <sup>3)</sup>	1,80	1,80	
Giugno		2,40	1,55	2,12	
Luglio		1,30	2,12	2,09	
Agosto		2,09	1,26	2,49	
Settembre		2,71	0,39	2,46	
Ottobre		4,33	0,66	1,35	
Novembre		4,95	0,35	1,20	
Dicembre		4,61	0,48	1,28	
<b>Note:</b>					

2.4.1.2 CONCENTRAZIONE MEDIA MENSILE DI NO <sub>x</sub> E CO (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGs) <sup>1) 2)</sup>					
INQUINANTE	CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/Nm <sup>3</sup> ]				NOTE
	MESE	GTG1	GTG2	GTG3	
1. Valori delle concentrazioni medie mensili rilevati tramite il Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni (SME) in condizioni di funzionamento al di sopra del minimo tecnico in camino principale. 2. Le medie mensili sono state calcolate considerando le medie giornaliere valide disponibili per ciascun mese rilevate dal SME. 3. Si specifica che nel mese di Maggio la GTG1 è rimasta spenta; la GTG3 è stata spenta per tutto il mese di Febbraio. 4. La concentrazione media è stata calcolata su soli 2 valori giornalieri, in quanto per il resto del mese di Marzo la GTG3 è rimasta spenta.					

2.4.1.3 CONCENTRAZIONE MEDIA QUADRIMESTRALE DI NO <sub>x</sub> E CO (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGs) <sup>1) 2)</sup>					
INQUINANTE	CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/Nm <sup>3</sup> ]				NOTE
	QUADRIMESTRE	GTG1	GTG2	GTG3	
Ossidi di Azoto (NO <sub>x</sub> )	1° Quadrimestre	31,98	32,52	36,43 <sup>3)</sup>	
	2° Quadrimestre	27,26 <sup>4)</sup>	25,77	32,53	
	3° Quadrimestre	28,37	38,07	39,24	
Monossido di Carbonio (CO)	1° Quadrimestre	2,03	1,92	2,31 <sup>3)</sup>	
	2° Quadrimestre	1,93 <sup>4)</sup>	1,68	2,13	
	3° Quadrimestre	4,15	0,47	1,57	
<b>Note:</b>					
1. Valori calcolati sulla base dei valori rilevati dal Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni (SME). 2. Le medie quadrimestrali sono state calcolate dalle medie mensili di tutte le GTG. 3. La media è stata calcolata considerando i mesi di Gennaio, Marzo ed Aprile, in quanto la GTG3 è rimasta spenta il mese di Febbraio. 4. La media è stata calcolata considerando i mesi di Giugno, Luglio ed Agosto, in quanto la GTG1 è rimasta spenta il mese di Maggio.					

2.4.1.4 EMISSIONI SPECIFICHE DI NO <sub>x</sub> E CO IN ATMOSFERA DA GTGs PER MWh DI ENERGIA GENERATA		
INQUINANTE	EMISSIONE SPECIFICA [kg/MWh]	NOTE
	GTGs	
Ossidi di Azoto (NO <sub>x</sub> )	0,265	
Monossido di Carbonio (CO)	0,031	
<b>Note:</b>		
-		

2.4.1.5 EMISSIONI SPECIFICHE DI NO <sub>x</sub> E CO 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
	GTGs	
Ossidi di Azoto (NO <sub>x</sub> )	0,632	
Monossido di Carbonio (CO)	0,074	
<b>Note:</b>		
-		

## 2.4.2 Emissioni in Atmosfera dai Camini di by-pass delle GTGs

2.4.2.1 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGs – MANUTENZIONE STRAORDINARIA E ASSOCIATI PERIODI DI FERMO IMPIANTO				
Camino di by-pass	Numero di Eventi Emissivi	Ore di Utilizzo	Emissioni [kg]	
			NO <sub>x</sub>	CO
PE-4	1 <sup>1)</sup>	5,4	14,7	1,6
PE-5 <sup>2)</sup>	1 <sup>1)</sup>	21	62,8	16,5
PE-6	1 <sup>1)</sup>	4,5	12,6	3,0

**2.4.2.1 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGs – MANUTENZIONE STRAORDINARIA E ASSOCIATI  
PERIODI DI FERMO IMPIANTO**

**Note:**

1. Per maggiori dettagli sulle manutenzioni straordinarie associate a tale evento emissivo, si rimanda al successivo Paragrafo 3.2.2.
2. Il PE-5 (camino di by-pass della GTG2) non è stato mai impiegato per l'utilizzo con diesel fuel.

2.4.2.2 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGS – MANUTENZIONE E MALFUNZIONAMENTO DEL WHRU				
Camino di by-pass	Numero di Eventi Emissivi	Ore di Utilizzo	Emissioni [kg]	
			NO <sub>x</sub>	CO
PE-4	-	-	-	-
PE-5	-	-	-	-
PE-6	1	0,5	0,74	0,03
<b>Note:</b>				
-				

2.4.2.3 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGS – ALTE TEMPERATURE E ALTA PRESSIONE DIFFERENZIALE DEI FUMI IN USCITA DALLE TURBINE				
Camino di by-pass	Numero di Eventi Emissivi	Ore di Utilizzo	Emissioni [kg]	
			NO <sub>x</sub>	CO
PE-4	-	-	-	-
PE-5	-	-	-	-
PE-6	-	-	-	-
<b>Note:</b>				
-				

2.4.2.4 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGs –STARTUP E SHUTDOWN DELLE TURBINE				
Camino di by-pass	Numero di Eventi Emissivi	Ore di Utilizzo	Emissioni [kg]	
			NO <sub>x</sub>	CO
PE-4	35	21,5	36,0	73,7
PE-5	23	18,7	21,3	48,4
PE-6	22	21,9	38,3	61,7
<b>Note:</b>				
-				

2.4.2.5 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGs – EMERGENCY SHUTDOWN				
Camino di by-pass	Numero di Eventi Emissivi	Ore di Utilizzo	Emissioni [kg]	
			NO <sub>x</sub>	CO
PE-4	10	3,6	7,2	8,7
PE-5	8	4,9	10,4	4,8
PE-6	9	5,8	13,0	7,6
<b>Note:</b>				
-				

2.4.2.6 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGs – TEST DI CARICO IN SEGUITO AD ATTIVITA' DI MANUTENZIONE DELLE TURBINE				
Camino di by-pass	Numero di Eventi Emissivi	Ore di Utilizzo	Emissioni [kg]	
			NO <sub>x</sub>	CO
PE-4	3	22,4	43,6	5,8
PE-5	4	43,1	101,2	25,7
PE-6	3	75,7	177,9	61,0
<b>Note:</b>				
-				

2.4.2.7 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGs – BASSA EMISSIONE DI GAS IN RETE <sup>1)</sup> PER CONDIZIONI METEO AVVERSE O MOTIVI TECNICI <sup>1)</sup>				
Camino di by-pass	Numero di Eventi Emissivi	Ore di Utilizzo	Emissioni [kg]	
			NO <sub>x</sub>	CO
PE-4	2	12,9	24,2	6,1
PE-5	2	14,9	26,5	5,4
PE-6	1	4,3	7,5	3,6
<b>Note:</b>				
1. Situazione dovuta a condizioni meteomarine particolarmente avverse o per altri motivi tecnico/gestionali.				

2.4.2.8 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGs – BASSA EMISSIONE DI GAS IN RETE IN CONDIZIONI DI MINIMO OPERATIVO <sup>1)</sup>				
Camino di by-pass	Numero di Eventi Emissivi	Ore di Utilizzo	Emissioni [kg]	
			NO <sub>x</sub>	CO
PE-4	-	-	-	-
PE-5	-	-	-	-

2.4.2.8 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGS – BASSA EMISSIONE DI GAS IN RETE IN CONDIZIONI DI MINIMO OPERATIVO <sup>1)</sup>				
Camino di by-pass	Numero di Eventi Emissivi	Ore di Utilizzo	Emissioni [kg]	
			NO <sub>x</sub>	CO
PE-6	-	-	-	-
<b>Note:</b>				
1. Situazione dovuta a “ <i>minimo operativo</i> ” per contingenti e non programmabili condizioni del mercato del gas in Italia, del GNL al livello mondiale e per richieste di parti terze (come ad esempio il Gestore della rete nazionale gasdotti).				

### 2.4.3 Emissioni in Atmosfera durante i Transitori

L’Autorizzazione Integrata Ambientale (Decreto di AIA, No. 265 del 2016) richiede al Gestore la predisposizione di un “Piano di Monitoraggio dei Transitori” (si veda Capitolo No. 4 del PMC “Emissioni in Aria” – Prescrizioni sui transitori) definiti 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.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera durante i transitori così definiti è stata utilizzata una stima emissiva sulla base dei dati rilevati nello SME, ovvero sulla base delle durate dei transitori Start Up e Shut Down e sulla base delle concentrazioni medie annue (anno 2016) registrate per i parametri NO<sub>x</sub> e CO durante il funzionamento al di sotto del 50% del carico combinate con i valori di concentrazione registrati (una tantum) da laboratorio accreditato.

Di seguito, si riportano le informazioni relative al numero e durata degli avviamenti (SU) e spegnimenti (SD) eseguiti per le turbine nell’arco dell’anno 2017 considerando tra gli spegnimenti anche quelli di emergenza. Sono quindi riportate le caratteristiche ed i dati sulle emissioni generate nel 2017 per ciascuna delle fasi transitorie.

2.4.3.1 NUMERO DI AVVIAMENTI (START UP “SU”) E SPEGNIMENTI (SHUT DOWN “SD”) DELLE GTGS		
	SU	SD
GTG1	21	20
GTG2	14	14
GTG3	14	14
<b>Totale</b>	<b>49</b>	<b>48</b>
<b>Note:</b>		
-		

2.4.3.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA DURANTE I TRANSITORI										
ID	Descrizione	Data e orario di inizio	Data e orario di fine	Durata Complessiva [ore]	Consumo <sup>1)</sup> [kg]	Volume dei fumi [Nm <sup>3</sup> ]	Concentrazione media [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>		Emissioni totali in massa [kg]	
							CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
<b>GTG1</b>										
1	Start Up a freddo	3/1/17 14.34	3/1/17 15.05	0,53	810	23.470	85,30	40,64	2,00	0,95
2	Shut Down	5/1/17 13.38	5/1/17 13.44	0,12	283	4.131	574,21	37,29	2,37	0,15
3	Start Up a freddo	6/1/17 15.48	6/1/17 16.29	0,70	1.063	31.824	66,13	39,42	2,10	1,25
4	Shut Down	14/1/17 16.06	14/1/17 16.41	0,60	853	24.943	115,48	35,85	2,88	0,89
5	Start Up a freddo	19/1/17 12.10	19/1/17 12.59	0,83	1.157	38.507	56,31	38,79	2,17	1,49
6	Shut Down	25/1/17 17.53	25/1/17 18.00	0,13	166	4.848	503,03	37,06	2,44	0,18
7	Start Up a caldo	25/1/17 18.45	25/1/17 19.03	0,32	404	12.610	140,42	44,16	1,77	0,56
8	Shut Down	7/3/17 23.07	7/3/17 23.08	0,02	22	718	802,00	38,00	0,58	0,03
9	Start Up a caldo	8/3/17 0.11	8/3/17 0.49	0,65	996	29.320	70,85	39,72	2,08	1,16
10	Shut Down	9/3/17 14.13	9/3/17 14.14	0,02	24	718	802,00	38,00	0,58	0,03

2.4.3.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA DURANTE I TRANSITORI

ID	Descrizione	Data e orario di inizio	Data e orario di fine	Durata Complessiva [ore]	Consumo <sup>1)</sup> [kg]	Volume dei fumi [Nm <sup>3</sup> ]	Concentrazione media [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>		Emissioni totali in massa [kg]	
							CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
11	Start Up a caldo	9/3/17 15.04	9/3/17 15.59	0,93	1.135	43.523	50,78	38,44	2,21	1,67
12	Shut Down	27/3/17 16.59	27/3/17 17.11	0,22	334	8.437	311,38	36,46	2,63	0,31
13	Start Up a freddo	29/3/17 19.03	29/3/17 19.17	0,25	510	9.269	176,60	46,47	1,64	0,43
14	Shut Down	16/4/17 23.06	16/4/17 23.15	0,17	193	6.284	403,38	36,75	2,53	0,23
15	Start Up a freddo	20/4/17 18.23	20/4/17 18.51	0,48	808	20.965	93,64	41,17	1,96	0,86
16	Shut Down	24/4/17 15.12	24/4/17 15.32	0,35	501	14.178	194,57	36,10	2,76	0,51
17	Start Up a freddo	3/6/17 22.42	3/6/17 23.40	0,98	1.663	46.029	48,44	38,29	2,23	1,76
18	Shut Down	4/6/17 0.28	4/6/17 0.29	0,02	4	718	802,00	38,00	0,58	0,03
19	Start Up a caldo	4/6/17 1.25	4/6/17 1.47	0,38	808	15.952	116,83	42,65	1,86	0,68
20	Shut Down	15/6/17 13.43	15/6/17 14.05	0,38	583	14.178	178,07	36,04	2,52	0,51
21	Start Up a	15/6/17 17.32	15/6/17 18.31	1,00	1.624	20.965	93,64	41,17	1,96	0,86

2.4.3.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA DURANTE I TRANSITORI

ID	Descrizione	Data e orario di inizio	Data e orario di fine	Durata Complessiva [ore]	Consumo <sup>1)</sup> [kg]	Volume dei fumi [Nm <sup>3</sup> ]	Concentrazione media [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>		Emissioni totali in massa [kg]	
							CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
	freddo									
22	Shut Down	22/6/17 9.33	22/6/17 11.03	1,52	2.918	64.413	48,55	35,64	3,13	2,30
23	Start Up a freddo	12/7/17 22.26	12/7/17 23.00	0,58	1.037	25.987	78,40	40,20	2,04	1,04
24	Shut Down	7/8/17 12.10	7/8/17 12.15	0,08	86	3.627	802,00	38,00	2,91	0,14
25	Start Up a freddo	25/8/17 11.01	25/8/17 12.00	1,00	1.116	38.041	47,71	38,24	1,82	1,45
26	Shut Down	20/9/17 15.18	20/9/17 15.45	0,48	754	22.192	142,21	35,93	3,16	0,80
27	Start Up a freddo	25/10/17 16.11	25/10/17 17.05	0,92	1.489	52.588	51,62	38,49	2,71	2,02
28	Shut Down	25/11/17 8.38	25/11/17 8.53	0,27	343	10.127	204,06	36,01	2,07	0,36
29	Start Up a freddo	28/11/17 23.07	28/11/17 23.16	0,17	120	4.935	225,70	49,60	1,11	0,24
30	Shut Down	28/11/17 23.17	28/11/17 23.18	0,02	17	463	802,00	38,00	0,37	0,02
31	Start Up a caldo	28/11/17 23.58	29/11/17 0.28	0,52	690	25.871	87,90	40,81	2,27	1,06

**2.4.3.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA DURANTE I TRANSITORI**

ID	Descrizione	Data e orario di inizio	Data e orario di fine	Durata Complessiva [ore]	Consumo <sup>1)</sup> [kg]	Volume dei fumi [Nm <sup>3</sup> ]	Concentrazione media [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>		Emissioni totali in massa [kg]	
							CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
32	Shut Down	2/12/17 15.21	2/12/17 15.27	0,12	132	3.807	460,32	36,93	1,75	0,14
33	Start Up a freddo	4/12/17 10.08	4/12/17 10.38	0,52	632	22.334	87,90	40,81	1,96	0,91
34	Shut Down	8/12/17 11.51	8/12/17 11.54	0,07	67	1.573	802,00	38,00	1,26	0,06
35	Start Up a freddo	9/12/17 15.51	9/12/17 16.33	0,72	841	29.897	64,70	39,33	1,93	1,18
36	Shut Down	12/12/17 8.11	12/12/17 8.13	0,03	61	1.377	802,00	38,00	1,10	0,05
37	Start Up a caldo	12/12/17 9.15	12/12/17 12.44	3,50	4.868	163.324	15,27	36,17	2,49	5,91
38	Shut Down	13/12/17 22.10	13/12/17 22.11	0,03	31	1.582	802,00	38,00	1,27	0,06
39	Start Up a freddo	14/12/17 0.52	14/12/17 1.43	0,85	1.259	42.770	48,07	38,26	2,06	1,64
40	Shut Down	14/12/17 6.16	14/12/17 6.17	0,02	36	786	802,00	38,00	0,63	0,03
41	Start Up a caldo	14/12/17 7.18	14/12/17 8.30	1,22	1.738	62.614	35,02	37,43	2,19	2,34
<b>GTG2</b>										

2.4.3.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA DURANTE I TRANSITORI

ID	Descrizione	Data e orario di inizio	Data e orario di fine	Durata Complessiva [ore]	Consumo <sup>1)</sup> [kg]	Volume dei fumi [Nm <sup>3</sup> ]	Concentrazione media [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>		Emissioni totali in massa [kg]	
							CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
1	Shut Down	3/1/17 13.53	3/1/17 14.40	0,80	1.271	33.166	89,96	34,02	2,98	1,13
2	Start Up a freddo	15/1/17 20.47	15/1/17 21.04	0,30	962	12.290	149,43	43,45	1,84	0,53
3	Shut Down	17/1/17 18.35	17/1/17 18.37	0,03	202	878	802,00	38,00	0,70	0,03
4	Start Up a freddo	22/1/17 17.40	22/1/17 18.00	0,35	606	14.988	129,11	42,04	1,94	0,63
5	Shut Down	24/1/17 19.49	24/1/17 20.04	0,27	600	10.118	255,55	34,95	2,59	0,35
6	Start Up a freddo	25/1/17 11.24	25/1/17 11.40	0,28	571	11.390	157,80	44,04	1,80	0,50
7	Shut Down	11/2/17 19.26	11/2/17 19.33	0,13	300	4.512	503,94	36,34	2,27	0,16
8	Start Up a freddo	12/2/17 17.42	12/2/17 18.13	0,52	894	23.983	89,77	39,30	2,15	0,94
9	Shut Down	9/3/17 14.10	9/3/17 14.11	0,02	31	725	802,00	38,00	0,58	0,03
10	Start Up a caldo	9/3/17 14.56	9/3/17 15.54	0,98	1.355	49.166	50,56	36,58	2,49	1,80
11	Shut Down	29/3/17 19.33	29/3/17 19.38	0,10	227	3.063	669,53	37,26	2,05	0,11

2.4.3.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA DURANTE I TRANSITORI

ID	Descrizione	Data e orario di inizio	Data e orario di fine	Durata Complessiva [ore]	Consumo <sup>1)</sup> [kg]	Volume dei fumi [Nm <sup>3</sup> ]	Concentrazione media [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>		Emissioni totali in massa [kg]	
							CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
12	Start Up a freddo	31/3/17 14.43	31/3/17 14.54	0,20	650	6.894	220,57	53,99	1,52	0,37
13	Shut Down	20/4/17 19.10	20/4/17 19.38	0,48	864	19.587	144,20	34,33	2,82	0,67
14	Start Up a freddo	24/4/17 14.06	24/4/17 14.20	0,25	746	9.591	177,89	45,43	1,71	0,44
15	Shut Down	27/4/17 10.17	27/4/17 10.38	0,37	697	14.514	187,81	34,57	2,73	0,50
16	Start Up a freddo	28/4/17 17.30	28/4/17 17.43	0,22	607	7.793	204,15	47,26	1,59	0,37
17	Shut Down	3/6/17 21.38	3/6/17 21.39	0,02	15	725	802,00	38,00	0,58	0,03
18	Start Up a freddo	15/6/17 13.27	15/6/17 13.43	0,28	590	11.392	157,80	44,04	1,80	0,50
19	Shut Down	15/6/17 16.38	15/6/17 16.39	0,02	23	725	802,00	38,00	0,58	0,03
20	Start Up a freddo	22/6/17 10.40	22/6/17 11.16	0,62	1.478	29.380	76,37	38,37	2,24	1,13
21	Shut Down	12/7/17 21.22	12/7/17 21.23	0,02	10	725	802,00	38,00	0,58	0,03
22	Start Up a	12/7/17 22.19	12/7/17 23.00	0,70	1.011	33.877	68,13	37,80	2,31	1,28

**2.4.3.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA DURANTE I TRANSITORI**

ID	Descrizione	Data e orario di inizio	Data e orario di fine	Durata Complessiva [ore]	Consumo <sup>1)</sup> [kg]	Volume dei fumi [Nm <sup>3</sup> ]	Concentrazione media [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>		Emissioni totali in massa [kg]	
							CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
	caldo									
23	Shut Down	25/8/17 17.41	25/8/17 17.45	0,07	69	1.870	802,00	38,00	1,50	0,07
24	Start Up a freddo	20/9/17 13.24	20/9/17 15.03	1,67	2.344	80.956	26,85	35,09	2,17	2,84
25	Shut Down	21/10/17 17.22	21/10/17 17.23	0,02	31	737	802,00	38,00	0,59	0,03
26	Start Up a caldo	21/10/17 18.13	21/10/17 20.26	2,23	3.326	129.937	26,27	34,89	3,41	4,53
27	Shut Down	9/12/17 18.15	9/12/17 19.22	1,13	1.488	48.049	42,23	33,76	2,03	1,62
28	Start Up a freddo	17/12/17 10.28	17/12/17 10.52	0,42	491	18.280	94,96	39,67	1,74	0,73
<b>GTG3</b>										
1	Start Up a freddo	1/1/17 18.28	1/1/17 19.23	0,93	1.372	48.153	59,85	35,04	2,88	1,69
2	Shut Down	25/1/17 11.29	25/1/17 11.34	0,10	337	3.742	670,85	36,94	2,51	0,14
3	Start Up a freddo	25/1/17 15.29	25/1/17 15.38	0,17	245	5.580	265,63	50,79	1,48	0,28

2.4.3.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA DURANTE I TRANSITORI

ID	Descrizione	Data e orario di inizio	Data e orario di fine	Durata Complessiva [ore]	Consumo <sup>1)</sup> [kg]	Volume dei fumi [Nm <sup>3</sup> ]	Concentrazione media [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>		Emissioni totali in massa [kg]	
							CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
4	Shut Down	25/1/17 18.44	25/1/17 18.55	0,18	340	7.734	372,79	34,52	2,88	0,27
5	Start Up a freddo	27/3/17 15.04	27/3/17 15.46	0,70	1.488	35.196	74,76	36,18	2,63	1,27
6	Shut Down	31/3/17 14.37	31/3/17 14.55	0,30	555	13.323	233,69	33,39	3,11	0,44
7	Start Up a freddo	17/4/17 10.20	17/4/17 11.00	0,68	1.098	34.270	76,21	36,29	2,61	1,24
8	Shut Down	15/6/17 16.35	15/6/17 16.36	0,02	30	798	802,00	38,00	0,64	0,03
9	Start Up a caldo	15/6/17 17.37	15/6/17 18.32	0,93	1.597	48.153	59,85	35,04	2,88	1,69
10	Shut Down	12/7/17 21.22	12/7/17 21.23	0,02	11	798	802,00	38,00	0,64	0,03
11	Start Up a freddo	7/8/17 9.12	7/8/17 10.01	0,82	1.148	48.897	66,24	35,53	3,24	1,74
12	Shut Down	25/8/17 5.03	25/8/17 5.06	0,05	56	1.892	802,00	38,00	1,52	0,07
13	Start Up a freddo	25/8/17 17.09	25/8/17 17.42	0,60	837	29.851	84,70	36,94	2,53	1,10
14	Shut Down	21/10/17 17.22	21/10/17 17.23	0,02	32	752	802,00	38,00	0,60	0,03

2.4.3.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA DURANTE I TRANSITORI

ID	Descrizione	Data e orario di inizio	Data e orario di fine	Durata Complessiva [ore]	Consumo <sup>1)</sup> [kg]	Volume dei fumi [Nm <sup>3</sup> ]	Concentrazione media [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>		Emissioni totali in massa [kg]	
							CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
15	Start Up a freddo	21/10/17 19.13	21/10/17 20.28	1,27	2.010	77.955	48,07	34,14	3,75	2,66
16	Shut Down	28/10/17 11.14	28/10/17 11.46	0,55	609	18.917	38,96	31,81	0,74	0,60
17	Start Up a freddo	26/11/17 16.59	26/11/17 17.35	0,62	697	26.095	92,49	37,54	2,41	0,98
18	Shut Down	28/11/17 22.47	29/11/17 1.07	2,33	4.215	142.413	29,61	31,07	4,22	4,42
19	Start Up a freddo	9/12/17 19.02	9/12/17 19.34	0,55	624	23.237	91,03	37,43	2,12	0,87
20	Shut Down	12/12/17 8.10	12/12/17 8.11	0,02	32	766	802,00	38,00	0,61	0,03
21	Start Up a caldo	12/12/17 8.57	12/12/17 12.44	3,80	5.335	177.902	27,67	32,58	4,92	5,80
22	Shut Down	13/12/17 22.10	13/12/17 22.11	0,02	27	842	802,00	38,00	0,67	0,03
23	Start Up a caldo	13/12/17 23.05	14/12/17 0.19	1,25	1.810	56.212	53,28	34,54	3,00	1,94
24	Shut Down	14/12/17 6.16	14/12/17 6.17	0,02	20	820	802,00	38,00	0,66	0,03
25	Start Up a	14/12/17 7.41	14/12/17 8.33	0,88	1.193	38.284	75,88	36,27	2,91	1,39

2.4.3.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA DURANTE I TRANSITORI

ID	Descrizione	Data e orario di inizio	Data e orario di fine	Durata Complessiva [ore]	Consumo <sup>1)</sup> [kg]	Volume dei fumi [Nm <sup>3</sup> ]	Concentrazione media [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>2)</sup>		Emissioni totali in massa [kg]	
							CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
	caldo									
26	Shut Down	17/12/17 7.53	17/12/17 11.09	3,27	6.157	213.098	14,04	30,52	2,99	6,50
27	Start Up a freddo	22/12/17 9.11	22/12/17 9.51	0,68	905	32.663	84,94	36,96	2,77	1,21
28	Shut Down	23/12/17 10.32	23/12/17 11.44	1,22	1.914	62.279	58,23	31,97	3,63	1,99

**Note:**

1. Il combustibile usato è il gas naturale.
2. Le concentrazioni medie sono ricavate dalla combinazione dei dati medi annui (2016) delle concentrazioni di NO<sub>x</sub> e CO registrati dal CEMS al disotto del 50% del carico ed i valori misurati (una tantum) ai camini di by pass da laboratorio accreditato in SU e SD.

#### 2.4.4 Emissioni secondarie

2.4.4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA DA ESERCIZIO DEL GENERATORE D'EMERGENZA E DELLE ALTRE APPARECCHIATURE A GASOLIO			
UNITÀ	EMISSIONI TOTALI IN ARIA [t/anno]		NOTE
Generatore diesel d'emergenza principale e altre apparecchiature a gasolio	NOx	1,53	
	SOx	0,27	
	CO	0,36	
	Polveri	0,08	
<b>Note:</b>			
-			

#### 2.4.5 Emissioni in Atmosfera dalle Torce di Alta e Bassa Pressione

Per le Emissioni in Atmosfera dalle Torce di Alta e Bassa Pressione si evidenzia che:

- ✓ le caratteristiche del fluido inviato in torcia di bassa pressione si riferiscono ad una composizione di gas naturale stimata pari al 94% di metano e 6% di azoto;
- ✓ le caratteristiche del fluido inviato in torcia di alta pressione vengono stimate sulla base della composizione media giornaliera del gas naturale inviato in rete e misurata alla stazione di misura di Cavarzere.

2.4.5.1 UTILIZZO DELLE TORCE – MANUTENZIONE		
	Ore di funzionamento	Quantità di Gas Inviato in Torcia [Sm <sup>3</sup> ]
Torcia Alta Pressione	4,20	4.155
Torcia di Bassa Pressione	20,27	115.960
<b>Note:</b>		

2.4.5.2 UTILIZZO DELLE TORCE – TORCE PILOTA		
	Ore di funzionamento	Quantità di Gas Inviato in Torcia [Sm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>
Torcia Alta e Bassa Pressione	8.760	52.560

2.4.5.2 UTILIZZO DELLE TORCE – TORCE PILOTA		
	Ore di funzionamento	Quantità di Gas Inviato in Torcia [Sm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>
<b>Note:</b>		
1. Il valore complessivo di gas inviato in torcia per le torce pilota è stimato in conformità all'Appendice E dell'Allegato B26 nell'AIA Renewal.		

2.4.5.3 UTILIZZO DELLE TORCE – PRE-EMERGENZA		
	Ore di funzionamento	Quantità di Gas Inviato in Torcia [Sm <sup>3</sup> ]
Torcia Alta Pressione	6,72	7.999
Torcia di Bassa Pressione	10	70.240
<b>Note:</b>		
-		

2.4.5.4 UTILIZZO DELLE TORCE – ANOMALIE E GUASTI <sup>1)</sup>		
	Ore di funzionamento	Quantità di Gas Inviato in Torcia [Sm <sup>3</sup> ]
Torcia Alta Pressione	-	-
Torcia di Bassa Pressione	-	-
<b>Note:</b>		
1. Non si sono verificati eventi di emissione dalle torce per anomalie e guasti.		

## 2.4.6 Immissioni in Atmosfera Dovute all’Impianto (periodo Gennaio-Febbraio 2017)

La centralina di monitoraggio della qualità dell’aria è stata installata in Località Valle Mea, Porto Levante, nel Comune di Porto Viro (RO).

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 2017 risulta completa per gli ossidi di azoto, l'ozono, le polveri inalabili (PM<sub>10</sub>) e le polveri respirabili (PM<sub>2,5</sub>).

Per quanto concerne gli IPA, il numero di dati validi nel 2017 è risultato pari a 52.

Nelle tabelle di seguito si riportano, per tali inquinanti, i dati di concentrazione media mensile e media settimanale per i mesi di Gennaio e Febbraio, come previsto dal PMC dell'AIA DEC 39/2009 in vigore fino al 28 Febbraio 2017.

2.4.6.1 MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA				
CONCENTRAZIONE MEDIA MENSILE DI INQUINANTI [µg/m <sup>3</sup> ]				
PERIODO	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Gennaio 2017	36	38	45	33
Febbraio 2017	31	35	40	27

CONCENTRAZIONE MEDIA SETTIMANALE DI INQUINANTI [µg/m <sup>3</sup> ]					
PERIODO		NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
01/01/2017	07/01/2017	49	28	47	36
08/01/2017	14/01/2017	38	30	40	29
15/01/2017	21/01/2017	14	57	23	13
22/01/2017	28/01/2017	39	39	40	28
29/01/2017	04/02/2017	62	19	83	61
05/02/2017	11/02/2017	17	38	20	13
12/02/2017	18/02/2017	38	24	55	37
19/02/2017	25/02/2017	20	46	43	27
26/02/2017 <sup>1)</sup>	28/02/2017 <sup>1)</sup>	15	58	25	15

CONCENTRAZIONE MEDIA SETTIMANALE DI INQUINANTI [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				
PERIODO	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
<b>Note</b>				
1. L'ultimo periodo è composto dai soli giorni 26, 27 e 28 Febbraio.				

CONCENTRAZIONE DI IPA [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ]								
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
01/01/2017	1,12	1,96	2,02	2,1	1,07	1,5	0,11	1,37
03/01/2017	1,12	1,96	2,02	2,1	1,07	1,5	0,11	1,37
12/01/2017	0,91	1,42	1,44	1,49	0,76	1,2	0,07	0,94
15/01/2017	0,91	1,42	1,44	1,49	0,76	1,2	0,07	0,94
17/01/2017	0,36	0,33	0,48	0,39	0,23	0,45	0,03	0,27
19/01/2017	0,36	0,33	0,48	0,39	0,23	0,45	0,03	0,27
26/01/2017	0,44	0,76	0,94	0,93	0,46	0,71	0,04	0,59
29/01/2017	0,44	0,76	0,94	0,93	0,46	0,71	0,04	0,59
31/01/2017	0,46	0,79	1,02	1,14	0,52	0,62	0,05	0,75
03/02/2017	0,46	0,79	1,02	1,14	0,52	0,62	0,05	0,75
10/02/2017	0,39	0,7	0,94	0,98	0,46	0,56	0,05	0,67
12/02/2017	0,39	0,7	0,94	0,98	0,46	0,56	0,05	0,67
15/02/2017	0,31	0,72	0,85	0,95	0,45	0,43	0,05	0,59
18/02/2017	0,31	0,72	0,85	0,95	0,45	0,43	0,05	0,59
24/02/2017	0,15	0,32	0,43	0,5	0,22	0,23	0,02	0,33
26/02/2017	0,15	0,32	0,43	0,5	0,22	0,23	0,02	0,33
<b>Nota</b>								
---								

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

Nel 2017 sul Terminale sono stati attivi lo scarico SP2 (SP2 coincide con lo scarico parziale SP2-ad), che convoglia le acque del circuito ORV e le acque del sistema di potabilizzazione ad osmosi inversa, e gli scarichi FWP1/2/3 che convogliano le acque del test settimanale del circuito antincendio e delle jockey pump.

Non sono risultati operativi:

- ✓ il sistema di trattamento acque potenzialmente oleose con scarico autorizzato SP1;
- ✓ il sistema di trattamento delle acque reflue civili con scarico autorizzato SP3.

Come comunicato al Ministero dell'Ambiente:

- ✓ per quanto riguarda il sistema di trattamento acque potenzialmente oleose, si rinvia a quanto già comunicato con nota ALNG 0295/16 del 25 Novembre 2016. Il Gestore gestisce le acque oleose con l'invio a terra ai fini dello smaltimento in conformità alla legislazione applicabile in materia di rifiuti (si veda la Tabella 2.6.1);
- ✓ il Gestore ha trasmesso al MATTM la nota ALNG-0295/16 del 25 Novembre 2016 contenente il cronoprogramma per la realizzazione e messa in esercizio del sistema di trattamento delle acque civili (destinate allo scarico SP3). Durante il periodo di riferimento, Terminale GNL Adriatico ha gestito le acque civili con la raccolta, segregazione ed il loro successivo invio a terra a smaltimento in impianti autorizzati, nel rispetto della normativa ambientale vigente (si veda la Tabella 2.6.2). Per completezza, si precisa che, successivamente al periodo di riferimento, in data 26 Febbraio 2018, Terminale GNL Adriatico ha depositato la "Relazione Tecnica – Comunicazione di Aggiornamenti e Modifiche ai sensi dell'Art.29-nonies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i." con nota di cui al prot. ALNG 0039/18, con cui si sono richiesti ulteriori nove mesi, rispetto al cronoprogramma depositato, al fine di poter completare le valutazioni tecniche e confermare o meno l'opportunità di dare seguito all'avvio dell'impianto e alla conseguente attivazione dello scarico. Nelle more, il Gestore continuerà a gestire i reflui come sopra.

In Appendice A al presente documento si allega per maggiore chiarezza lo schema dei flussi idrici del Terminale.

2.5.1 EMISSIONI ANNUALI DEGLI INQUINANTI IN ACQUA			
INQUINANTE	EMISSIONE TOTALE [kg]	SCARICO PARZIALE DI PROVENIENZA	NOTE
Grassi ed Oli Minerali	N.R.	SP2-ad <sup>1)</sup>	Come si evince dalla Tabella 2.5.3 le concentrazioni riscontrate dalle analisi di laboratorio sono state per tutto l'anno al di sotto del limite di rilevabilità.  Si ritiene peraltro che tale parametro non sia riconducibile in alcun modo al processo.
Idrocarburi Totali	N.R.	SP2-ad <sup>1)</sup>	Come si evince dalla Tabella 2.5.3 le concentrazioni riscontrate dalle analisi di laboratorio sono state per tutto l'anno al di sotto del limite di rilevabilità.
Azoto Ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	N.R.	SP2-ad <sup>1)</sup>	Come si evince dalla Tabella 2.5.3 le concentrazioni riscontrate dalle analisi di laboratorio sono state per tutto l'anno al di sotto del limite di rilevabilità.  Si ritiene peraltro che tale parametro non sia riconducibile in alcun modo al processo.
Azoto Nitroso (come N)	N.R.	SP2-ad <sup>1)</sup>	Come si evince dalla tabella 2.5.3 le concentrazioni riscontrate dalle analisi di laboratorio sono state per tutto l'anno al di sotto del limite di rilevabilità o prossime allo 0.  Si ritiene peraltro che tale parametro non sia riconducibile in alcun modo al processo.
Azoto Nitrico (come N)	N.R.	SP2-ad <sup>1)</sup>	Come si evince dalla Tabella 2.5.3 le concentrazioni riscontrate dalle analisi di laboratorio sono state per tutto l'anno al di sotto del limite di rilevabilità.  Si ritiene peraltro che tale parametro non sia riconducibile in alcun modo al processo.

2.5.1 EMISSIONI ANNUALI DEGLI INQUINANTI IN ACQUA			
INQUINANTE	EMISSIONE TOTALE [kg]	SCARICO PARZIALE DI PROVENIENZA	NOTE
Cloro Attivo libero (Cl <sub>2</sub> )	12.859 <sup>2)</sup>	SP2-ad <sup>1)</sup>	
Boro	<sup>3)</sup>	SP2-ad <sup>1)</sup>	<p>I valori riscontrati durante l'anno (elencati nella Tabella 2.5.3) risultano in linea con quelli ottenuti per l'acqua mare in ingresso (considerando l'incertezza strumentale). A tal proposito si precisa che il boro in ingresso riscontrato varia da 4,9±0,7 mg/l a 5,3±0,7 mg/l e quello in uscita da 4,8±0,7 mg/l a 5,6±0,7 mg/l</p> <p>Si ritiene peraltro che tale parametro non sia riconducibile in alcun modo al processo.</p>
Cloro attivo libero (Cl <sub>2</sub> )	14,4	FWP1, FWP2, FWP3	-
<b>Note:</b>			
<p>1. Lo scarico continuo parziale SP2 coincide con lo scarico parziale SP2-ad che riceve le acque provenienti dai vaporizzatori GNL e dall'unità di potabilizzazione acque – osmosi inversa.</p> <p>2. L'emissione annuale di cloro attivo libero è stata calcolata considerando le concentrazioni misurate dai potenziometrici (in continuo) da Gennaio a Giugno 2017 e quelle registrate dal colorimetro (in continuo) da Luglio a Dicembre.</p> <p>3. I valori di Boro riscontrati allo scarico SP2ad durante l'anno (elencati nella Tabella 2.5.3) risultano in linea con quelli riscontrati per l'acqua mare in ingresso. Si ritiene che la minima differenza tra ingresso e uscita sia dovuta esclusivamente all'incertezza strumentale e non riconducibile in alcun modo al processo.</p>			

2.5.2 EMISSIONI ANNUALI DAGLI SCARICHI DI EMERGENZA <sup>1)</sup>		
SCARICO EMERGENZA	Numero di attivazioni dello scarico	Emissione Totale [kg]
E1	0	0
E2	0	0
<b>Note:</b>		
1. Nell'anno 2017 non sono stati attivati gli scarichi di emergenza.		

2.5.3 CONCENTRAZIONE MEDIA MENSILE DEGLI INQUINANTI IN ACQUA (SP2AD) [mg/l] <sup>1) 2)</sup>								
MESE	GRASSI ED OLI MINERALI	IDROCARBURI TOTALI	AZOTO AMMONIACALE (COME NH <sub>4</sub> )	AZOTO NITROSO (COME N)	AZOTO NITRICO (COME N)	CLORO ATTIVO LIBERO <sup>3)</sup>	BORO	NOTE
Gennaio	<0,5	<0,05	<0,5	0,02	<0,2	0,07	5,5	
Febbraio	<0,5	<0,05	<0,5	<0,01	<0,2	0,06	5,4	
Marzo	<0,5	<0,05	<0,5	<0,01	<0,2	0,06	5,3	
Aprile	<0,5	<0,05	<0,5	<0,01	<0,2	0,06	4,8	
Maggio	<0,5	<0,05	<0,5	<0,01	<0,2	0,07	5,2	
Giugno	<0,5	<0,05	<0,5	<0,01	<0,2	0,05	5,1	
Luglio	<0,5	<0,05	<0,5	<0,01	<0,2	0,05	4,9	
Agosto	<0,5	<0,05	<0,5	<0,01	<0,2	0,09	5,2	
Settembre	<0,5	<0,05	<0,5	<0,01	<0,2	0,10	4,9	
Ottobre	<0,5	<0,05	<0,5	<0,01	<0,2	0,09	5	
Novembre	<0,5	<0,05	<0,5	<0,01	<0,2	0,10	5,6	
Dicembre	<0,5	<0,05	<0,5	0,02	<0,2	0,10	4,9	

**Note:**

- Per i parametri grassi ed oli minerali e idrocarburi totali, la concentrazione media mensile è stata calcolata considerando 4 campionamenti (uno a settimana), mentre per tutti gli altri inquinanti è stato effettuato un unico campionamento mensile, come previsto da PMC.
- Il simbolo "<" indica che il risultato è inferiore al limite di rilevabilità dello strumento.
- Le concentrazioni medie mensili del cloro attivo libero sono state calcolate considerando le concentrazioni misurate dai potenziometrici (in continuo) da Gennaio a Giugno 2017 e quelle registrate dal colorimetro (in continuo) da Luglio a Dicembre.

2.5.4 CONCENTRAZIONE MEDIA MENSILE DEGLI INQUINANTI IN ACQUA (FWP)			
INQUINANTE	CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/l]		NOTE
Cloro Attivo libero	Gennaio	0,03	
	Febbraio <sup>1)</sup>	0,14	
	Marzo	0,1	
	Aprile	0,02	
	Maggio	0,02	
	Giugno	0,02	
	Luglio	0,03	
	Agosto	0,03	
	Settembre	0,02	
	Ottobre	0,02	
	Novembre	0,02	
	Dicembre	0,06	

**Note:**

1. Nel mese di Febbraio 2017 sono stati effettuati due campionamenti in quanto il primo superava la soglia di 0,14 mg/l, come previsto dalla nota ISPRA Prot. No.37643 del 10 Novembre 2011 richiamata a pag.18 del PMC (per maggiori dettagli si veda quanto riportato al Paragrafo 2.11).

2.5.5 EMISSIONE SPECIFICA ANNUALE PER m <sup>3</sup> DI REFLUO TRATTATO <sup>(1)</sup>
<b>Note:</b>
1. Gli impianti presenti sul Terminale che trattano i reflui oleosi e civili (SP1 e SP3) non sono stati attivi nel 2017.

<b>2.5.6 VALORE MEDIO <sup>(1)</sup> DELLA DIFFERENZA DI TEMPERATURA TRA IL FLUSSO DI INGRESSO E IL FLUSSO DI USCITA</b>		
<b><math>\Delta t</math></b>	<b>UdM</b>	<b>NOTE</b>
3,49	° C	
<b>Nota:</b>		
1. Valore calcolato come media dei valori mensili riportati in Tabella 2.5.7.		

<b>2.5.7 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	2,95	
Febbraio	3,42	
Marzo	3,08	
Aprile	3,10	
Maggio	3,76	
Giugno	4,18	
Luglio	3,96	
Agosto	3,47	
Settembre	3,98	
Ottobre	3,77	
Novembre	2,94	
Dicembre	3,30	

## 2.6 COMPONENTE RIFIUTI: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO

2.6.1 PRODUZIONE RIFIUTI NON PERICOLOSI				
RIFIUTO		QUANTITÀ PRODOTTA [t]	DESTINO (1)	OPERATORE
CER	Descrizione			
08 03 18	Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17	0,06	R13	Polaris
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	1,415	R13	Polaris
15 01 02	Imballaggi in plastica	0,916	R13	Polaris
15 01 03	Imballaggi in legno	3,42	R13	Polaris
15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	2,077	R13	Polaris
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	0,863	R13	Polaris
16 06 04	Batterie alcaline (tranne 16 06 03)	0,022	R13	Polaris
16 10 02	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelle di cui alla voce 16 10 01	581,78	D9	Depuracque
		63,452	D9	GEA Depurazioni industriali
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	0,213	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	5,166	R13	Polaris
18 01 09	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 01 08	0,001	D10	Hest Ambiente Srl
		0,0005	R1	
19 08 02	Rifiuti da dissabbiamento	8,66	R13	Polaris
20 01 25	Oli e grassi commestibili	0,321	R13	Polaris

2.6.1 PRODUZIONE RIFIUTI NON PERICOLOSI				
RIFIUTO		QUANTITÀ PRODOTTA [t]	DESTINO (1)	OPERATORE
CER	Descrizione			
20 01 32	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31	0,044	R13	Polaris
20 03 04	Fanghi delle fosse settiche	4.651,97	D8	Veritas

**Note:**

1. Operazioni di Smaltimento "D" e di Recupero "R" rispettivamente come da Allegato B e Allegato C alla parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.:

- D8: Trattamento biologico, non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12
- 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);
- D10: Incenerimento a terra;
- R1: Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia;
- 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).

2.6.2 PRODUZIONE RIFIUTI PERICOLOSI				
RIFIUTO		QUANTITÀ PRODOTTA [t]	DESTINO (1)	OPERATORE
CER	Descrizione			
06 13 02*	Carbone attivato esaurito (tranne 06 07 02)	6,414	R13	ZAI Srl
08 01 11*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	0,913	R13	ZAI Srl
		0,272	R13	Polaris
13 02 05*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	1,78	R13	Polaris
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	0,688	D15	Polaris
		1,191	R13	Polaris

2.6.2 PRODUZIONE RIFIUTI PERICOLOSI				
RIFIUTO		QUANTITÀ PRODOTTA [t]	DESTINO (1)	OPERATORE
CER	Descrizione			
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	2,675	R13	Polaris
16 02 15*	Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	0,228	R13	Polaris
16 06 01*	Batterie al piombo	0,932	R13	Polaris
16 10 01*	Rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	30,901	D9	GEA Depurazioni industriali
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	1,343	D15	Polaris
18 01 03*	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,08	D9	Steril Adria
		0,01	D15	S.Eco Servizi Ecologici Srl
20 01 21*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	0,167	R13	Polaris

**Note:**

1. Operazioni di Smaltimento "D" e di Recupero "R" rispettivamente come da Allegato B e Allegato C alla parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.:

- 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);
- 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);
- 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).

Nell'anno 2017 le tonnellate di rifiuti avviate a recupero ammontano a circa 37,75 t.

2.6.3 PRODUZIONE SPECIFICA RIFIUTI PERICOLOSI PER UNITÀ DI COMBUSTIBILE UTILIZZATO <sup>(1)</sup>		
RIFIUTO		PRODUZIONE SPECIFICA [kg/t]
CER	Descrizione	
06 13 02*	Carbone attivato esaurito (tranne 06 07 02)	0,2
08 01 11*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	0,028
		0,008
13 02 05*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	0,056
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	0,021
		0,037
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	0,083
16 02 15*	Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	0,007
16 06 01*	Batterie al piombo	0,029
16 10 01*	Rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	0,964
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	0,042
18 01 03*	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,002
		0,0003
20 01 21*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	0,005
<b>Note:</b>		
1. Si è considerato come combustibile solamente il gas utilizzato per le turbine.		

2.6.4 PRODUZIONE SPECIFICA RIFIUTI PERICOLOSI PER UNITÀ DI ENERGIA PRODOTTA		
RIFIUTO		PRODUZIONE SPECIFICA [kg/MWh]
CER	Descrizione	
06 13 02*	Carbone attivato esaurito (tranne 06 07 02)	0,06
08 01 11*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	0,009
		0,003
13 02 05*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	0,017
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	0,006
		0,011
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	0,025
16 02 15*	Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	0,002
16 06 01*	Batterie al piombo	0,009
16 10 01*	Rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	0,291
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	0,013
18 01 03*	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,001
		0,0001
20 01 21*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	0,002

### 2.6.5 CRITERIO DI GESTIONE DEL DEPOSITO TEMPORANEO

Criterio temporale: 3 mesi.

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 D.lgs. 152/06 (Prot. ALNG0031 del 30 Gennaio 2009).

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 D.lgs. 152/06 (Prot. ALNG0062 del 3 Marzo 2009).

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.

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.

I contenuti delle suddette Deviazioni minori sono stati riportati in sede di rinnovo AIA.

## 2.7 COMPONENTE RUMORE: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO

Tenuto conto dei risultati del monitoraggio condotto da ISPRA, sotto la supervisione di ARPAV, secondo il piano di monitoraggio marino previsto da ISPRA per il primo quinquennio di esercizio, ISPRA e ARPAV hanno escluso dal nuovo piano di monitoraggio quinquennale (trasmesso con Prot ISPRA 2017/33680 del 06/07/2017) il monitoraggio del clima acustico sottomarino.

Per ciò che attiene i risultati ottenuti dalle indagini svolte che hanno portato all'esclusione del monitoraggio del clima acustico sottomarino, di seguito si elencano le relazioni ad oggi ricevute:

- ✓ "Piano di monitoraggio ambientale (fase di esercizio) del Terminale GNL di Porto Viro e della condotta di collegamento alla terraferma" Indagini di Bioacustica - Area del Terminale - Fase di esercizio provvisorio (6 E) - Giugno 2012 relativamente alla campagne di monitoraggio svolte nell'anno 2011;
- ✓ "Piano di monitoraggio ambientale (fase di esercizio) del Terminale GNL di Porto Viro e della condotta di collegamento alla terraferma" Indagini di Bioacustica - Area del Terminale - Fase di esercizio provvisorio II Anno di Monitoraggio (9 E) - Marzo 2013 relativamente alle campagne di monitoraggio svolte nell'anno 2012;
- ✓ "Piano di monitoraggio ambientale (fase di esercizio) del Terminale GNL di Porto Viro e della condotta di collegamento alla terraferma - Indagini di Bioacustica - Area del Terminale Fase di esercizio provvisorio - III Anno di monitoraggio (25 E) – Dicembre 2014" relativamente alle campagne di monitoraggio svolte nell'anno 2013;
- ✓ "Piano di monitoraggio ambientale (fase di esercizio) del Terminale GNL di Porto Viro e della condotta di collegamento alla terraferma - Indagini di Bioacustica - Area del Terminale - Fase di esercizio provvisorio - IV Anno di monitoraggio (27 E) – Dicembre 2014" relativamente alle campagne di monitoraggio svolte nell'anno 2014;
- ✓ "Piano di monitoraggio ambientale (fase di esercizio) del Terminale GNL di Porto Viro e della condotta di collegamento alla terraferma - Indagini di bioacustica - Area del Terminale GNL - Fase di esercizio provvisorio - V anno di monitoraggio (37E) - Dicembre 2015" relativamente alle campagne di monitoraggio svolte nell'anno 2015.

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 confermavano l'irrelevanza del contributo del Terminale al clima acustico del territorio costiero e di ogni recettore potenzialmente presente nell'area, come citato nel Decreto AIA DM No. 265 del 6 ottobre 2017.

## 2.8 CONTROLLO DELL'ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO

Nel 2017, nei mesi Aprile–Maggio e Ottobre, sono stati effettuati prelievi di acqua mare utilizzata per l'approvvigionamento dei diversi sistemi (ossia, acqua servizio "SW" e acqua per la rigassificazione negli "ORV") del Terminale. Nelle seguenti Tabelle sono riportati i risultati delle misure effettuate sui relativi campioni.

<b>2.8.1 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO APRILE E MAGGIO 2017)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>PA1 (ORV) 12/04/2017</b>	<b>PA2 (SW) 03/05/2017</b>
<b>SUL CAMPIONE TAL QUALE</b>		
Temperatura	9,8	13,2
pH	8,3	8,3
Ammoniaca mg/l (come N)	<0,4	<0,4
Cloro libero totale mg/l	0,02	0,01
Oli e grassi mg/l	<0,5	<0,5
Torbidità NTU Unità Nefelometriche di Torbidità (mg/l di SiO <sub>2</sub> )	0,8	0,9
Alluminio mg/l	0,02	0,04
Antimonio mg/l	<0,001	<0,001
Arsenico mg/l	0,003	0,003
Bario mg/l	0,01	0,01
Boro mg/l	4,8	5,1
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	0,04	0,03
Manganese mg/l	0,003	0,003
Mercurio mg/l	<0,0001	0,0002
Nichel mg/l	<0,005	<0,005

<b>2.8.1 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO APRILE E MAGGIO 2017)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>PA1 (ORV) 12/04/2017</b>	<b>PA2 (SW) 03/05/2017</b>
Piombo mg/l	<0,001	0,001
Rame mg/l	0,002	0,002
Selenio mg/l	0,002	0,003
Stagno mg/l	<0,005	0,009
Zinco mg/l	0,016	0,012
Idrocarburi totali mg/l	<0,5	<0,5
<b>SUL FILTRATO</b>		
Alluminio mg/l	0,01	<0,01
Antimonio mg/l	<0,001	<0,001
Arsenico mg/l	0,002	0,003
Bario mg/l	0,01	0,01
Boro mg/l	4,5	5
Cadmio mg/l	<0,001	<0,001
Cromo mg/l	<0,005	<0,005
Ferro mg/l	0,02	<0,01
Manganese mg/l	0,001	<0,001
Mercurio mg/l	<0,001	<0,001
Nichel mg/l	<0,005	<0,005
Piombo mg/l	<0,001	<0,001
Rame mg/l	0,002	0,001
Selenio mg/l	<0,01	<0,01

<b>2.8.1 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO APRILE E MAGGIO 2017)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>PA1 (ORV) 12/04/2017</b>	<b>PA2 (SW) 03/05/2017</b>
Stagno mg/l	<0,005	<0,005
Zinco mg/l	<0,005	0,006

<b>2.8.2 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO OTTOBRE 2017)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>PA1 (ORV) 11/10/2017</b>	<b>PA2 (SW) 25/10/2017</b>
<b>SUL CAMPIONE TAL QUALE</b>		
Temperatura	18	18,6
pH	8,2	8,3
Ammoniaca mg/l (come N)	<0,4	<0,4
Cloro libero totale mg/l	0,02	<0,01
Oli e grassi mg/l	<0,5	<0,5
Torbidità NTU Unità Nefelometriche di Torbidità (mg/l di SiO <sub>2</sub> )	0,8	0,8
Alluminio mg/l	0,02	0,02
Antimonio mg/l	<0,001	<0,001
Arsenico mg/l	0,004	0,003
Bario mg/l	0,01	0,01
Boro mg/l	4,8	4,8
Cadmio mg/l	<0,001	<0,001
Cromo mg/l	<0,005	<0,005

<b>2.8.2 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO OTTOBRE 2017)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>PA1 (ORV) 11/10/2017</b>	<b>PA2 (SW) 25/10/2017</b>
Cromo Esavalente mg/l	<0,01	<0,01
Ferro mg/l	0,03	0,01
Manganese mg/l	0,002	0,001
Mercurio mg/l	<0,0001	<0,0001
Nichel mg/l	<0,005	<0,005
Piombo mg/l	<0,001	<0,001
Rame mg/l	0,003	0,003
Selenio mg/l	0,003	0,003
Stagno mg/l	<0,005	<0,005
Zinco mg/l	0,012	0,011
Idrocarburi totali mg/l	<0,5	<0,5
<b>SUL FILTRATO</b>		
Alluminio mg/l	<0,01	0,01
Antimonio mg/l	<0,001	<0,001
Arsenico mg/l	0,003	0,003
Bario mg/l	<0,01	0,01
Boro mg/l	4,70	4,8
Cadmio mg/l	<0,001	<0,001
Cromo mg/l	<0,005	<0,005
Ferro mg/l	0,03	<0,01
Manganese mg/l	0,002	<0,001

<b>2.8.2 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO OTTOBRE 2017)</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>PA1 (ORV) 11/10/2017</b>	<b>PA2 (SW) 25/10/2017</b>
Mercurio mg/l	<0,001	<0,001
Nichel mg/l	<0,005	<0,005
Piombo mg/l	<0,001	<0,001
Rame mg/l	<0,001	0,003
Selenio mg/l	<0,01	<0,01
Stagno mg/l	<0,005	<0,005
Zinco mg/l	0,012	0,011

## 2.9 CONSUMI SPECIFICI

2.9.1 CONSUMI SPECIFICI PER MWh GENERATO	
MATERIA	CONSUMO SPECIFICO
Acqua (m <sup>3</sup> /MWh)	1,646
Gasolio (kg/MWh)	0,2
Energia Elettrica (MWh/MWh)	1 <sup>1)</sup>
Gas Naturale (Sm <sup>3</sup> /MWh)	419
<b>Note:</b>	
1. La quantità di energia elettrica generata è pari a quella consumata.	

## 2.10 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.

2.10.1 STIMA DEL CALORE INTRODOTTO IN ACQUA (SU BASE MENSILE) <sup>(1)</sup>	
MESE	CALORE INTRODOTTO IN ACQUA [GJ]
Gennaio	-1,66E+05
Febbraio	-1,88E+05
Marzo	-1,90E+05
Aprile	-1,84E+05
Maggio	-2,51E+05
Giugno	-2,61E+05
Luglio	-2,50E+05
Agosto	-2,06E+05
Settembre	-2,47E+05
Ottobre	-2,40E+05

2.10.1 STIMA DEL CALORE INTRODOTTO IN ACQUA (SU BASE MENSILE) <sup>(1)</sup>	
MESE	CALORE INTRODOTTO IN ACQUA [GJ]
Novembre	-1,70E+05
Dicembre	-1,88E+05

**Note:**

1. Metodologia di stima come riportata nel PMC (Capitolo 5) allegato al decreto AIA DM No. 265/2016

Q= Carico termico giornaliero

cp= Calore specifico dell'acqua pura in J/kg °C

m= massa di acqua di raffreddamento = flusso di acqua prelevato (milioni di dm<sup>3</sup>/d) densità dell'acqua pura in kg/dm<sup>3</sup>

Δ T= temperatura acqua allo scarico - temperatura acqua ingresso impianto.

## 2.11 EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO

Durante l'anno 2017 il Terminale ha rispettato le prescrizioni e le condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale, in accordo con quanto condiviso con le competenti autorità, come indicato al precedente Paragrafo 2.3.

In tale contesto, si segnala che il campionamento del monitoraggio allo scarico delle pompe antincendio FWP (cloro libero attivo), da realizzarsi nell'arco della settimana successiva a quella in cui si registra un valore di cloro superiore al 70% del limite di 0,2 mg/l (vale a dire 0,14 mg/l), è stato effettuato nella settimana No. 7 anziché in quella No. 6 in relazione a un campionamento della settimana No. 5. Tale circostanza è dovuta a un difetto di comunicazione interna del laboratorio esterno SGS Italia S.p.A., che non ha evidenziato, al proprio gestore della programmazione dei campionamenti, il superamento del limite di attenzione del valore cloro determinato in campo la settimana precedente. Il campionamento comunque è stato prontamente recuperato nella settimana No.7, facendo registrare un valore di cloro conforme alla nota di cui sopra e pari a 0,01 mg/l.

Per evitare il ripetersi dell'evento sono state riviste le procedure di campionamento inserendo ulteriori controlli sulla catena di custodia.

## 2.12 TRANSITORI, MALFUNZIONAMENTI, EVENTI INCIDENTALI

### 2.12.1 Transitori

Si rimanda a quanto riportato al precedente Paragrafo 2.4.3.

### 2.12.2 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 riportate nella Tabella 2.4.4.1 al precedente Paragrafo 2.4.4

### 2.12.3 Malfunzionamenti ed Eventi Incidentali

Come anticipato al Paragrafo. 2.3 nell'anno 2017 non sono state rilevate "non conformità", non ha avuto luogo alcun "evento incidentale".

Come da precedente comunicazione inviata all'autorità competente in data 15 Marzo 2017 (Prot. ALNG-0091/17), si è verificato un malfunzionamento al Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni della turbina GTG1 (SME) descritto brevemente di seguito.

Dalle 00.38 del giorno 13 Marzo alle 10.42 del giorno 14 Marzo 2017, si è verificata una temporanea indisponibilità dei dati di NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub> per un totale di 34 ore; l'anomalia è stata causata da un malfunzionamento della sonda di

campionamento in continuo della GTG1. In conseguenza alla mancanza di tali dati il software del sistema di monitoraggio in continuo (SME) non ha calcolato la relativa portata dei fumi.

Il problema è stato risolto tempestivamente da un intervento di sostituzione dei componenti danneggiati grazie al quale è stato possibile il ripristino del corretto funzionamento degli analizzatori. Come previsto dal manuale di gestione del sistema di monitoraggio in continuo, è stata effettuata una stima delle emissioni e delle relative portate dei fumi durante le ore di malfunzionamento degli analizzatori della GTG1.

### 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.

La campagna ispettiva è stata eseguita nel mese di Ottobre 2017; l'inventario dei componenti risulta di 4.979 unità in stato di effettivo servizio. L'ispezione per la rilevazione delle perdite di VOC ha interessato 3.507 componenti pari al 70,44% dell'inventario in servizio (il 29,56% restante è costituito da 1.472 sorgenti non monitorabili, di cui 1.448 coibentate e 24 non accessibili).

L'ispezione è stata condotta in conformità al protocollo UNI EN 15446:2008 con tecnica EPA Method 21, con soglia di rispetto di 10.000 ppmv.

L'esito dell'ispezione sulle sorgenti rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppmv ha dato esito positivo, poiché l'indice aggregato è inferiore al valore obiettivo dello 1,00% (limite di divergenza); nel dettaglio, l'indice di divergenza è risultato pari a 0,03% rispetto all'inventario monitorato. L'unica sorgente divergente rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppmv è risultata essere una valvola (1 componente su 3.507 ispezionati), su cui è stato effettuato un pronto intervento di manutenzione conclusosi nel Gennaio 2018, volto a minimizzare l'emissione fuggitiva dalla valvola stessa.

#### 3.2 ULTERIORI INFORMAZIONI

##### 3.2.1 Manutenzione straordinaria per la sostituzione dei Tappi di Sfiato delle Valvole a Valle della Trappola di lancio (PIG)

A seguito della campagna sulle emissioni fuggitive svolta il 29 Dicembre 2016 e al riscontro del malfunzionamento dei tappi di sfiato delle valvole MOV-65202-10 e MV65202-24, presenti a valle della trappola di lancio (PIG) sulla linea di invio gas alla rete, è stato programmato un intervento di manutenzione correttiva per la sostituzione degli stessi in concomitanza del primo intervallo temporale disponibile con bassa richiesta di produzione giornaliera.

Per svolgere le attività è stato comunque necessario:

- ✓ lo "zero send out" dalle 22:05 del 16 Aprile alle 13:30 del 17 Aprile;
- ✓ chiusura del damper e deviazione dei fumi ai camini di by-pass delle GTG, come previsto dal Decreto AIA 265/2016 (punto 10.4.1 num. 7, lett. a).

L'intervento di manutenzione straordinaria che quindi non ha comportato variazioni sulla produzione del Terminale, ha previsto le seguenti fasi:

- ✓ depressurizzazione tratto linea interessato dalle attività;
- ✓ bonifica della linea con azoto;
- ✓ sostituzione degli elementi malfunzionanti;
- ✓ successivo ripristino.

Nel complesso l'intervento ha comportato:

- ✓ un evento di accensione torcia di alta pressione a seguito della depressurizzazione del tratto di linea interessato alle attività di durata pari a 59 minuti;
- ✓ un evento di accensione torcia di bassa pressione a causa dello Shut Down programmato di durata pari a 10 ore e 15 minuti;
- ✓ l'utilizzo dei camini di bypass, dal giorno 16 al giorno 17 aprile, per un totale complessivo per le 3 GTG di 31 ore circa.

Per quanto riguarda gli eventi di torcia si riportano le misure delle seguenti quantità di fumi scaricate in atmosfera:

- ✓ 1.940 Sm<sup>3</sup> dalla torcia di alta pressione (si è considerato trascurabile il contributo di azoto poiché l'intervento di manutenzione ha interessato la linea in pressione di invio gas in rete);
- ✓ 76.602 Sm<sup>3</sup> della torcia di bassa pressione.

Per quanto riguarda le emissioni relative ai fumi inviati ai camini di by-pass, nel rispetto del quadro prescrittivo AIA, trattandosi di un evento di durata inferiore alle 24 ore, si riportano le stime calcolate in automatico dallo SME sulla base di dati storici e di riferimento in analoghe condizioni di processo:

- ✓ flusso di massa totale di NO<sub>x</sub> durante le 31 ore di by-pass complessive delle 3 GTG: 90 kg;
- ✓ flusso di massa totale di CO durante le 31 ore di by-pass complessive delle 3 GTG: 21 kg.

### 3.2.2 Test funzionale valvole XV

Il 25 Agosto, è stato eseguito un test funzionale parziale e completo per verificare l'efficienza di chiusura delle valvole XV attinenti alla Metering Station di Cavarzere e alle stazioni intermedie di blocco presenti sulla linea di invio gas a terra. Tale attività è stata programmata in concomitanza del primo intervallo temporale disponibile con bassa richiesta di produzione giornaliera tuttavia è stato comunque necessario:

- ✓ lo "zero send out" dalle 7:00 alle 15:00;
- ✓ chiusura del damper e deviazione dei fumi ai camini di by-pass delle GTG, come previsto dal Decreto AIA 265/2016 (punto 10.4.1 num. 7, lett. g).

Nel complesso l'intervento ha comportato:

- ✓ un evento di accensione torcia di alta pressione a seguito della depressurizzazione del tratto di linea interessato alle attività di durata pari a 40 minuti;
- ✓ un evento di accensione torcia di bassa pressione a causa dello Shut Down programmato di durata pari a 4 ore e 16 minuti;
- ✓ l'utilizzo dei camini di bypass, per un totale complessivo per le 3 GTG di 22 ore circa.

Per quanto riguarda gli eventi di torcia si riportano le misure delle seguenti quantità di fumi scaricate in atmosfera:

- ✓ 1.684 Sm<sup>3</sup> dalla torcia di alta pressione (si è considerato trascurabile il contributo di azoto poiché l'intervento di manutenzione ha interessato la linea in pressione di invio gas in rete);
- ✓ 38.479 Sm<sup>3</sup> della torcia di bassa pressione.

Per quanto riguarda le emissioni relative ai fumi inviati ai camini di by-pass, nel rispetto del quadro prescrittivo AIA, trattandosi di un evento di durata inferiore alle 24 ore, si riportano le stime calcolate in automatico dallo SME sulla base di dati storici e di riferimento in analoghe condizioni di processo:

- ✓ flusso di massa totale di NO<sub>x</sub> durante le 22 ore di by-pass complessive delle 3 GTG: 35 kg;
- ✓ flusso di massa totale di CO durante le 22 ore di by-pass complessive delle 3 GTG: 10 kg.

### 3.2.3 Manutenzione del Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni (SME)

Dal 3 all'8 di Agosto è stata effettuata l'attività di manutenzione per l'ammodernamento/revamping del sistema di acquisizione dati del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) delle 3 turbine presenti sul Terminale. Poiché la durata dell'intervento superava le 24 ore, ALNG con nota di cui al Prot. ALNG-0185/17 del 26 Luglio 2017, ha informato preventivamente l'Autorità di Controllo ISPRA sull'indisponibilità dati causata per la temporanea messa in fuori servizio del sistema primario, predisponendo un sistema di monitoraggio alternativo in continuo mediante l'installazione temporanea di uno strumento del tipo Horiba PG350 su ciascuno dei camini principali delle due turbine in esercizio durante l'attività di revamping.

L'intervento, che non ha avuto alcuna influenza sulla produzione del Terminale, ha comportato:

- ✓ circa 4 giorni di monitoraggio alternativo in continuo (dalle ore 17.00 del 3 Agosto alle ore 14.00 del 6 Agosto) con misure registrate in linea con il processo e con i valori storici di riferimento acquisiti dal vecchio software;
- ✓ il ripristino del monitoraggio delle emissioni con gli analizzatori dello SME dalle ore 15.00 del giorno 6 Agosto, con i dati conseguentemente acquisiti ed elaborati dal nuovo sistema;
- ✓ test e verifica della corretta elaborazione dati;
- ✓ poco più di un'ora di utilizzo by-pass il 7 Agosto sempre per test.

L'attività di revamping si è quindi conclusa con esito positivo il giorno 8 Agosto 2017.

ASP/VRCA/MCO/PLG/PAR:ern

## REFERENZE

- [1] Terminale GNL Adriatico S.r.l., 2018, Corrispondenza per la Trasmissione delle Informazioni di Riferimento per la compilazione del Rapporto Annuale AIA 2017.

## ATTI DI RIFERIMENTO

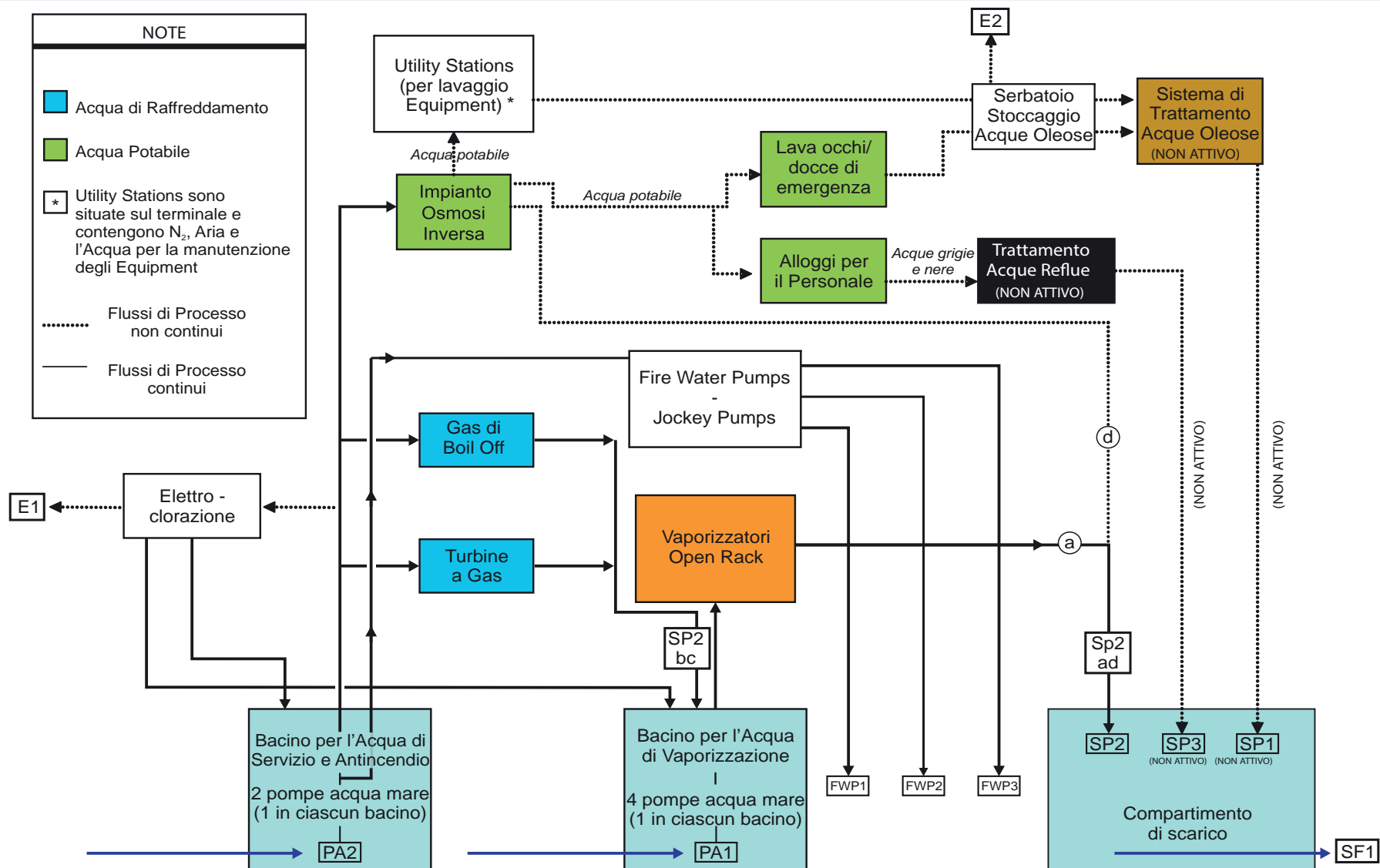
- [A1] Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, DEC-MIN No. 0000265 del 6 Ottobre 2016: "Riesame con valenza di rinnovo dell'autorizzazione integrata ambientale DSA-DEC-2009-39 del 21 Gennaio 2009 rilasciata per l'esercizio del Terminale di Rigassificazione offshore GNL Adriatico Srl ubicato nel Mare Adriatico Settentrionale, al largo del comune di Porto Viro (RO)".
- [A2] 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".
- [A3] 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".

## Appendice A

### Schema dei Flussi Idrici del Terminale

Doc. No. P0006854-1-H3 Rev. 0 - Aprile 2018





SCHEMA DEI FLUSSI IDRICI DEL TERMINALE



**RINA Consulting S.p.A.** | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.  
Via San Nazaro, 19 - 16145 GENOVA | P. +39 010 3628148 | [rinaconsulting@rina.org](mailto:rinaconsulting@rina.org) | [www.rina.org](http://www.rina.org)  
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. €20.000.000,00 i.v.