



Terminale GNL Adriatico S.r.l. Milano, Italia

Terminale GNL da 8 Miliardi di Sm³/Anno
nel Nord Adriatico

Autorizzazione Integrata Ambientale - Rapporto Annuale 2020

Doc. No. P0023782-1-H1 Rev. 0 - Aprile 2021

| Rev. | Descrizione | Preparato da | Controllato da | Approvato da | Data |
|------|-----------------|---------------------------|----------------|---------------|-------------|
| 0 | Prima Emissione | P.M. Trabucchi V. Caia | M. Compagnino | M. Compagnino | Aprile 2021 |

INDICE

| | Pag. |
|---|-----------|
| LISTA DELLE TABELLE | 2 |
| ABBREVIAZIONI E ACRONIMI | 3 |
| 1 INTRODUZIONE | 4 |
| 2 INFORMAZIONI SUL DECRETO AIA | 6 |
| 2.1 INFORMAZIONI GENERALI SULL'IMPIANTO | 6 |
| 2.2 INFORMAZIONI SUI GRUPPI "GAS TURBINE GENERATORS (GTGS)" | 6 |
| 2.3 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE | 12 |
| 2.4 COMPONENTE ARIA | 12 |
| 2.4.1 Emissioni in Atmosfera per l'Intero Impianto | 12 |
| 2.4.2 Emissioni in Atmosfera dai Camini di By-Pass delle GTGs | 16 |
| 2.4.3 Emissioni in Atmosfera durante i Transitori | 20 |
| 2.4.4 Emissioni Secondarie | 32 |
| 2.4.5 Emissioni in Atmosfera dalle Torce di Alta e Bassa Pressione | 32 |
| 2.5 COMPONENTE ACQUA: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO | 34 |
| 2.6 COMPONENTE RIFIUTI: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO | 40 |
| 2.7 CONTROLLO DELL'ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO | 45 |
| 2.8 CONSUMI SPECIFICI | 50 |
| 2.9 UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO | 50 |
| 2.10 EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO | 51 |
| 2.11 TRANSITORI, MALFUNZIONAMENTI, EVENTI INCIDENTALI | 52 |
| 2.11.1 Transitori | 52 |
| 2.11.2 Esercizio del Generatore d'Emergenza e delle Altre Apparecchiature a Gasolio | 52 |
| 2.11.3 Malfunzionamenti ed Eventi Incidentali | 52 |
| 3 ALTRE INFORMAZIONI FORNITE DAL GESTORE | 53 |
| 3.1 EMISSIONI FUGGITIVE | 53 |
| 3.2 ULTERIORI INFORMAZIONI | 53 |
| REFERENZE | 54 |

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 2.4.1.1 | Tonnellate Annuali di Inquinanti in Atmosfera (Emissioni in Atmosfera da GTGs) |
| Tabella 2.4.1.2 | Concentrazione Media Mensile di NO _x e CO (Emissioni in Atmosfera da GTGs) |
| Tabella 2.4.1.3 | Concentrazione Media Quadrimestrale di NO _x e CO (Emissioni in Atmosfera da GTGs) |
| Tabella 2.4.1.4 | Emissioni Specifiche di NO _x e CO in Atmosfera da GTGs per MWh di Energia Generata |
| Tabella 2.4.1.5 | Emissioni Specifiche di NO _x e CO in Atmosfera da GTGs per 1.000 Sm ³ 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 - Alta Temperatura 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 2.5.1 | 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 ³ 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 2.7.1 | Prelievi Acqua di Mare di Approvvigionamento (Campionamento I Semestre 2020) |
| Tabella 2.7.2 | Prelievi Acqua di Mare di Approvvigionamento (Campionamento II Semestre 2020) |
| Tabella 2.8.1 | Consumi Specifici per MWh Generato |
| Tabella 2.9.1 | Stima del Calore Introdotta in Acqua (su Base Mensile) |

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

| | |
|-----------------------|---|
| AIA | Autorizzazione Integrata Ambientale |
| ALNG | Terminale GNL Adriatico S.r.l. |
| ARPAV | Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto |
| BAT | Best Available Technology |
| BOG | Boil-off gas |
| CEMS | Continuous emission monitoring system |
| CO | Monossido di Carbonio |
| D.M. | Decreto Ministeriale |
| GBS | Gravity Based Structure |
| GNL | Gas Naturale Liquefatto |
| GTG | Gas Turbine Generator |
| ISPRA | Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale |
| LDAR | Leak Detection And Repair |
| MATTM | Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare |
| N.R. | Non Rilevabile |
| NO_x | Ossidi di Azoto |
| NTU | Unità Nefelometriche di Torbidità |
| ORV | Open Rack Vaporizer |
| PIC | Parere Istruttorio Conclusivo |
| PMC | Piano di Monitoraggio e Controllo |
| Prot. | Protocollo |
| RU | Registro Ufficiale |
| SO_x | Ossidi di zolfo |
| SD | Shut Down |
| SME | Sistema di Monitoraggio delle Emissioni |
| SU | Start Up |
| SW | Acqua di Servizio |
| UE | Unione Europea |
| UdM | Unità di Misura |
| WHRV | Waste Heat Recovery Vaporizer |

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 da 125.000 m³ ciascuno 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 ha una capacità di rigassificazione annua autorizzata pari a 8 GSm³/anno e, a partire dal 2020, ha avviato i procedimenti amministrativi necessari per incrementare tale capacità sino a 9 GSm³/anno mediante l'ottimizzazione dell'utilizzo di alcune attrezzature presenti sul terminale.

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") otteneva il Decreto di Compatibilità Ambientale in data 8 Ottobre 2004 (DEC/DSA/2004/0866) [A1] e, successivamente, il Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (decreto DSA-DEC-2009-0000039 del 21 Gennaio 2009) [A2] rilasciati da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ("MATTM").

Nel 2016 il MATTM rilasciava il Decreto Ministeriale No. 265 del 6 Ottobre 2016 [A3] di riesame con valenza di rinnovo del precedente Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale. Il decreto di riesame veniva pubblicato in Gazzetta Ufficiale in data 27 Ottobre 2016.

Successivamente, venivano comunicati alle Autorità Competenti (ai sensi di quanto riportato al Paragrafo 10 del Parere Istruttorio Conclusivo allegato al DM No. 265 del 6 Ottobre 2016 e dell'art. 29-nonies del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) alcuni aggiornamenti e modifiche rispetto a quanto autorizzato, come meglio descritti nella "Relazione Tecnica – Comunicazione di Aggiornamenti e Modifiche ai sensi dell'Art.29-nonies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.", (Doc. Rina Consulting No. P0006854-1-H1 Rev. 0 – Febbraio 2018) depositata presso gli enti in data 26 Febbraio 2018 con lettera Prot. ALNG 0039/18 in [A4].

In riferimento a tale comunicazione, con nota Prot. DVA-RU.U.0007315 del 27 Marzo 2018 [A5] il MATTM: (i) prendeva atto degli aggiornamenti e delle variazioni prospettate dal gestore nella gestione delle materie prime e dei rifiuti; e (ii) con specifico riferimento all'operatività dell'impianto di trattamento delle acque reflue civili e sull'utilizzo dello scarico per le acque meteoriche in caso di eventi incidentali, comunicava l'avvio del procedimento di modifica dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (ID 150/1191).

Facendo seguito alle indicazioni del MATTM circa il punto (i) di cui sopra, con nota Prot. ALNG-0074/18 la Società comunicava i tempi di realizzazione della nuova area di deposito temporaneo rifiuti non pericolosi denominata NHW-7.

Quanto alle tematiche di cui al punto (ii), con nota Prot. DVA-RU.U.0018111 del 3 Agosto 2018 [A6] il MATTM trasmetteva il Parere Istruttorio Conclusivo (ID 150/1191) relativo alla "Richiesta di proroga della scadenza di ottemperanza alla prescrizione del Decreto AIA, No.18 del PIC, relativa ai tempi di realizzazione e messa in esercizio del nuovo sistema di trattamento delle acque civili; nonché richiesta di utilizzo, per gli scarichi dovuti ad eventi incidentali, dello scarico per le acque meteoriche" nel quale venivano formulate alcune prescrizioni e richieste.

A riscontro di quanto sopra, la Società trasmetteva la nota prot. ALNG-0227/18 del 23 Novembre 2018 [A7]. In particolare, relativamente alla prescrizione del Decreto AIA, No. 18 del PIC, comunicava la rinuncia definitiva:

- ✓ all'attivazione dello scarico denominato SP3, relativo allo scarico delle acque reflue civili, con contestuale rinuncia alla realizzazione di un nuovo sistema di trattamento di tali reflui;
- ✓ all'attivazione dello scarico denominato SP1, relativo alle acque potenzialmente oleose.

Contestualmente, la Società inoltrava, relativamente alle modifiche oggetto del procedimento ID150/1191, la proposta di aggiornamento del PIC e del PMC allegati al DM No. 265 del 6 Ottobre 2016.

Con Decreto Direttoriale DVA/DEC/430 del 22 Novembre 2018 la Direzione Generale per le Autorizzazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha disposto il riesame complessivo con valenza di rinnovo dell'autorizzazione integrata ambientale DM 265 del 6/10/2016, a seguito della pubblicazione della Decisione di Esecuzione della Commissione dell'Unione Europea (UE) 2017/1442 del 31 Luglio 2017, concernente le conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione.

In data 27 Settembre 2019 il Gestore ha depositato la documentazione necessaria per procedere al riesame ai sensi dell'articolo 29-octies, comma 3, lettera a) del D.Lgs. 152/06, con nota prot. ALNG-0165/19. Con nota prot. 27152 del 16/10/2019 la Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha comunicato al Gestore l'avvio del procedimento di riesame complessivo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con D.M. 265 del 06/10/2016. A oggi, non sono stati forniti aggiornamenti al Gestore.

Il presente rapporto è stato strutturato in accordo ai contenuti indicati nel PMC allegato al suddetto decreto di rinnovo (D.M. No. 265 del 6 Ottobre 2016). Si evidenzia che, nel 2020, il Terminale è stato esercito in conformità alle prescrizioni e condizioni stabilite dal Decreto AIA vigente.

In costanza dell'emergenza COVID-19, Terminale GNL Adriatico srl ha adottato specifiche misure preventive e modalità di accesso a tutela della salute delle persone presenti sul Terminale tenuto conto delle peculiarità del sito off-shore.

Le informazioni contenute nel presente rapporto, sono state fornite dal gestore dell'impianto, ossia dalla Società Terminale GNL Adriatico S.r.l. [1] e si riferiscono alla situazione operativa e gestionale del Terminale per il periodo di riferimento dal 1 Gennaio 2020 al 31 Dicembre 2020.

2 INFORMAZIONI SUL DECRETO AIA

2.1 INFORMAZIONI GENERALI SULL'IMPIANTO

| |
|---|
| 2.1.1 GESTORE E SOCIETÀ CHE CONTROLLA L'IMPIANTO |
| <p>Gestore:</p> <p>Nome e Cognome: <u>Timothy John Blackwell Kelly</u></p> <p>Indirizzo: <u>domiciliato in Milano presso Terminale GNL Adriatico s.r.l.</u> <u>– Via Santa Radegonda, 8 - 20121¹⁾</u></p> <p>Recapito telefonico: <u>02 636981 (Sede legale)</u></p> <p>e-mail: <u>Tim.Kelly@adriaticlng.it</u></p> <p>Società:</p> <p>Terminale GNL Adriatico S.r.l. – <u>Via Santa Radegonda, 8 – 20121 Milano</u></p> |
| Note: |
| 1. Si precisa che la variazione di sede legale è avvenuta il 22 Marzo 2021. |

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

| 2.2.1 FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTGS) SU BASE ANNUALE ¹⁾ | | |
|---|------|-------|
| Ore di funzionamento dei gruppi sopra il minimo tecnico ²⁾ | GTG1 | 4.083 |
| | GTG2 | 3.607 |
| | GTG3 | 5.848 |
| Ore di funzionamento dei gruppi sotto il minimo tecnico ²⁾ | GTG1 | 955 |
| | GTG2 | 920 |
| | GTG3 | 1.433 |
| Ore di utilizzo del camino di bypass | GTG1 | 115 |
| | GTG2 | 57 |
| | GTG3 | 110 |
| Note: | | |
| <p>1. Dati ottenuti dal SME (Sistema di monitoraggio emissioni).</p> <p>2. Minimo Tecnico: 50% del carico nominale, come stabilito dal Decreto AIA DM No.265 del 6/10/2016.</p> | | |

| 2.2.2 ORE DI UTILIZZO DEI CAMINI DI BYPASS SU BASE MENSILE ¹⁾ | | | |
|--|------|------|------|
| Mese | GTG1 | GTG2 | GTG3 |
| Gennaio | 37 | 19 | 37 |
| Febbraio | 13 | 4 | 12 |
| Marzo | 12 | 2 | 12 |
| Aprile | 16 | 3 | 1 |
| Maggio | 2 | 2 | 3 |
| Giugno | 0 | 0 | 0 |
| Luglio | 0 | 0 | 0 |
| Agosto | 0 | 26 | 3 |
| Settembre | 0 | 1 | 1 |
| Ottobre | 20 | 0 | 35 |
| Novembre | 15 | 0 | 5 |
| Dicembre | 0 | 0 | 1 |
| Note: | | | |
| 1. Dati ottenuti dal SME (Sistema di monitoraggio emissioni). | | | |

| 2.2.3 RENDIMENTO ELETTRICO MEDIO EFFETTIVO DEI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTGs) SU BASE MENSILE ¹⁾ | | | |
|---|-----------------|-----------------|-------|
| Mese | GTG1 | GTG2 | GTG3 |
| Gennaio | 24,86 | 22,84 | 25,54 |
| Febbraio | 24,55 | 23,19 | 22,89 |
| Marzo | 23,76 | 23,58 | 21,37 |
| Aprile | 25,82 | 20,30 | 22,73 |
| Maggio | 25,23 | 23,15 | 22,45 |
| Giugno | 25,47 | 24,46 | 23,31 |
| Luglio | - ²⁾ | 24,87 | 26,10 |
| Agosto | - ²⁾ | 22,15 | 18,29 |
| Settembre | - ²⁾ | 23,58 | 22,43 |
| Ottobre | 26,23 | 24,07 | 23,75 |
| Novembre | 24,42 | - ²⁾ | 22,62 |
| Dicembre | 23,78 | - ²⁾ | 22,55 |
| Note: | | | |
| 1. Il rendimento elettrico è stato calcolato considerando tutti gli stati funzionali nei quali operano le GTGs. | | | |
| 2. Turbina non utilizzata per tutto il mese. | | | |

| 2.2.4 ENERGIA GENERATA DAI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTGs) SU BASE MENSILE [MWh] | | | |
|---|-----------------|-----------------|-------|
| Mese | GTG1 | GTG2 | GTG3 |
| Gennaio | 4.238 | 3.952 | 661 |
| Febbraio | 3.497 | 651 | 4.196 |
| Marzo | 3.593 | 798 | 3.184 |
| Aprile | 4.089 | 487 | 4.181 |
| Maggio | 1.901 | 3.965 | 2.977 |
| Giugno | 383 | 4.626 | 4.237 |
| Luglio | - ¹⁾ | 5.046 | 5.033 |
| Agosto | - ¹⁾ | 2.454 | 2.805 |
| Settembre | - ¹⁾ | 4.305 | 4.303 |
| Ottobre | 3.897 | 1.245 | 4.574 |
| Novembre | 4.235 | - ²⁾ | 4.191 |
| Dicembre | 4.217 | - ²⁾ | 3.699 |
| Note: | | | |
| 1. Turbina GTG1 non utilizzata nei mesi di Luglio, Agosto e Settembre. 2. Turbina GTG2 non utilizzata nei mesi di Novembre e Dicembre. | | | |

| 2.2.5 ENERGIA GENERATA DAI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTGs) SU BASE SETTIMANALE [MWh] ¹⁾ | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| Settimana | GTG1 | GTG2 | GTG3 |
| Sett. No. 1 | 996 | 1.002 | 36 |
| Sett. No. 2 | 1.085 | 1.079 | 6 |
| Sett. No. 3 | 686 | 933 | 0 ²⁾ |
| Sett. No. 4 | 1.015 | 938 | 165 |
| Sett. No. 5 | 774 | 214 | 974 |
| Sett. No. 6 | 792 | 225 | 998 |
| Sett. No. 7 | 1.058 | 0 ²⁾ | 1.051 |
| Sett. No. 8 | 1.023 | 0 ²⁾ | 1.017 |
| Sett. No. 9 | 539 | 212 | 925 |
| Sett. No. 10 | 662 | 0 ²⁾ | 815 |
| Sett. No. 11 | 960 | 0 ²⁾ | 946 |
| Sett. No. 12 | 941 | 0 ²⁾ | 933 |
| Sett. No. 13 | 798 | 813 | 174 |
| Sett. No. 14 | 1.138 | 144 | 980 |
| Sett. No. 15 | 1.067 | 0 ²⁾ | 1.059 |
| Sett. No. 16 | 1.055 | 0 ²⁾ | 1.046 |
| Sett. No. 17 | 828 | 200 | 968 |
| Sett. No. 18 | 0 ²⁾ | 763 | 763 |
| Sett. No. 19 | 0 ²⁾ | 1.088 | 1.089 |
| Sett. No. 20 | 696 | 613 | 820 |
| Sett. No. 21 | 1.008 | 1.037 | 36 |
| Sett. No. 22 | 474 | 868 | 398 |
| Sett. No. 23 | 106 | 1.060 | 954 |
| Sett. No. 24 | 0 ²⁾ | 1.062 | 1.061 |
| Sett. No. 25 | 0 ²⁾ | 1.072 | 1.070 |
| Sett. No. 26 | 0 ²⁾ | 1.156 | 1.152 |
| Sett. No. 27 | 0 ²⁾ | 1.257 | 1.252 |
| Sett. No. 28 | 0 ²⁾ | 1.125 | 1.122 |
| Sett. No. 29 | 0 ²⁾ | 1.101 | 1.098 |
| Sett. No. 30 | 0 ²⁾ | 1.098 | 1.096 |
| Sett. No. 31 | 0 ²⁾ | 861 | 865 |
| Sett. No. 32 | 0 ²⁾ | 0 ²⁾ | 351 |

| 2.2.5 ENERGIA GENERATA DAI GRUPPI GAS TURBINE GENERATORS (GTGs) SU BASE SETTIMANALE [MWh] ¹⁾ | | | |
|---|-----------------|-----------------|-------|
| Sett. No. 33 | 0 ²⁾ | 466 | 461 |
| Sett. No. 34 | 0 ²⁾ | 939 | 938 |
| Sett. No. 35 | 0 ²⁾ | 764 | 763 |
| Sett. No. 36 | 0 ²⁾ | 804 | 803 |
| Sett. No. 37 | 0 ²⁾ | 1.076 | 1.075 |
| Sett. No. 38 | 0 ²⁾ | 1.064 | 1.064 |
| Sett. No. 39 | 0 ²⁾ | 1.108 | 1.108 |
| Sett. No. 40 | 0 ²⁾ | 1.053 | 1.053 |
| Sett. No. 41 | 1.024 | 335 | 795 |
| Sett. No. 42 | 1.089 | 0 ²⁾ | 1.089 |
| Sett. No. 43 | 1.168 | 0 ²⁾ | 1.166 |
| Sett. No. 44 | 1.038 | 0 ²⁾ | 1.035 |
| Sett. No. 45 | 905 | 0 ²⁾ | 861 |
| Sett. No. 46 | 1.003 | 0 ²⁾ | 1.003 |
| Sett. No. 47 | 1.042 | 0 ²⁾ | 1042 |
| Sett. No. 48 | 1.014 | 0 | 1.014 |
| Sett. No. 49 | 994 | 0 ²⁾ | 493 |
| Sett. No. 50 | 1.040 | 0 ²⁾ | 1.041 |
| Sett. No. 51 | 1.021 | 0 ²⁾ | 1.023 |
| Sett. No. 52 | 738 | 0 ²⁾ | 740 |
| Sett. No. 53 ³⁾ | 273 | 0 ²⁾ | 251 |
| Note: | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. I valori riportati sono stati calcolati sulla base delle letture giornaliere dei contatori elettrici comunicate all'Agenzia delle Dogane per l'anno 2020. 2. Turbina non utilizzata per la settimana considerata. 3. La settimana 53 è composta da soli 2 giorni (30 e 31 Dicembre). | | | |

2.3 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Durante l'anno 2020, il Terminale ha rispettato le prescrizioni e le condizioni stabilite dal Decreto No. 265 del 6 Ottobre 2016 [A3] così come di volta in volta aggiornato.

In relazione alle tematiche ambientali, il Gestore segnala quanto segue:

- ✓ nel corso dell'anno 2020 sono state svolte le attività di cui al piano di indagine sul parametro Aldeide Formica, con particolare riferimento alle fasi transitorie e all'eventuale correlazione con le diverse condizioni di stagionalità (nota prot. ALNG-0175/19 dell'11 Ottobre 2019)

Sulla base delle analisi effettuate in discontinuo e in continuo, nell'anno 2020 non sono state rilevate "non conformità" e non ha avuto luogo alcun "evento incidentale".

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 (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 2020, oltre alle emissioni connesse all'esercizio delle turbine a gas, 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);
- ✓ il 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 2020 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) ¹⁾ | | | |
|--|------------------------|------|------|
| INQUINANTE | TONNELLATE ANNUALI [t] | | |
| | GTG1 | GTG2 | GTG3 |
| Ossidi di Azoto (NO _x) | 7,37 | 5,98 | 7,68 |
| Monossido di Carbonio (CO) | 0,87 | 0,24 | 0,32 |
| Note: | | | |
| 1. I dati di emissione di NO _x e CO per l'anno 2020 sono stati calcolati sulla base dei dati rilevati dal Sistema di Monitoraggio in continuo (SME) per i camini principali, sulla base di stime per i camini di bypass. 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 _x E CO (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGs) ^{1) 2)} | | | | | |
|--|---|------------------|------------------|-------|------|
| INQUINANTE | CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/Nm ³] | | | | NOTE |
| | MESE | GTG1 | GTG2 | GTG3 | |
| Ossidi di Azoto (NO _x) | Gennaio | 29,61 | 27,12 | 38,90 | |
| | Febbraio | 28,75 | 27,01 | 35,84 | |
| | Marzo | 34,21 | 26,21 | 21,64 | |
| | Aprile | 36,55 | 28,24 | 23,14 | |
| | Maggio | 29,84 | 33,44 | 21,87 | |
| | Giugno | 30,50 | 30,85 | 19,78 | |
| | Luglio | -. ³⁾ | 29,75 | 19,78 | |
| | Agosto | -. ³⁾ | 29,09 | 20,33 | |
| | Settembre | -. ³⁾ | 27,58 | 21,19 | |
| | Ottobre | 37,22 | 26,85 | 22,02 | |
| | Novembre | 40,17 | -. ³⁾ | 22,81 | |
| | Dicembre | 41,43 | -. ³⁾ | 24,11 | |
| Monossido di Carbonio (CO) | Gennaio | 0,52 | 0,96 | 0,11 | |
| | Febbraio | 2,64 | 1,06 | 0,11 | |
| | Marzo | 2,55 | 0,93 | 0,11 | |
| | Aprile | 3,21 | 0,94 | 0,11 | |
| | Maggio | 6,01 | 0,96 | 0,11 | |
| | Giugno | 2,63 | 0,95 | 0,11 | |

2.4.1.2 CONCENTRAZIONE MEDIA MENSILE DI NO_x E CO (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGs) ^{1) 2)}

| INQUINANTE | CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/Nm ³] | | | | NOTE |
|------------|---|------------------|------------------|------|------|
| | MESE | GTG1 | GTG2 | GTG3 | |
| | | | | | |
| | Luglio | .. ³⁾ | 1,03 | 0,12 | |
| | Agosto | .. ³⁾ | 0,99 | 0,12 | |
| | Settembre | .. ³⁾ | 0,97 | 0,11 | |
| | Ottobre | 3,20 | 0,95 | 0,11 | |
| | Novembre | 2,69 | .. ³⁾ | 0,11 | |
| | Dicembre | 1,75 | .. ³⁾ | 0,11 | |

Note:

- 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
- Le medie mensili sono state calcolate considerando le medie giornaliere valide disponibili per ciascun mese rilevate dal SME.
- Si specifica che la GTG1 è rimasta spenta nei mesi di Luglio, Agosto e Settembre; la GTG2 è rimasta spenta a Novembre e Dicembre.

2.4.1.3 CONCENTRAZIONE MEDIA QUADRIMESTRALE DI NO_x E CO (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGs) ^{1) 2)}

| INQUINANTE | CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/Nm ³] | | | | NOTE |
|------------------------------------|---|---------------------|---------------------|-------|------|
| | QUADRIMESTRE | GTG1 | GTG2 | GTG3 | |
| | | | | | |
| Ossidi di Azoto (NO _x) | 1° Quadrimestre | 32,28 | 27,15 | 29,88 | |
| | 2° Quadrimestre | 30,17 ³⁾ | 30,78 | 20,44 | |
| | 3° Quadrimestre | 39,61 ⁴⁾ | 27,22 ⁵⁾ | 22,53 | |

2.4.1.3 CONCENTRAZIONE MEDIA QUADRIMESTRALE DI NO_x E CO (EMISSIONI IN ATMOSFERA DA GTGs) ¹⁾
²⁾

| INQUINANTE | CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/Nm ³] | | | | NOTE |
|----------------------------|---|--------------------|--------------------|------|------|
| | QUADRIMESTRE | GTG1 | GTG2 | GTG3 | |
| Monossido di Carbonio (CO) | 1° Quadrimestre | 2,23 | 0,97 | 0,11 | |
| | 2° Quadrimestre | 4,32 ³⁾ | 0,98 | 0,12 | |
| | 3° Quadrimestre | 2,55 ⁴⁾ | 0,96 ⁵⁾ | 0,11 | |

Note:

1. Valori calcolati sulla base dei dati 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 solo i mesi di Maggio e Giugno, in quanto la GTG1 è rimasta spenta per tutto il mese di Luglio e Agosto.
4. La media è stata calcolata considerando solo i mesi di Ottobre, Novembre e Dicembre in quanto la GTG1 è rimasta spenta per tutto il mese di Settembre.
5. La media è stata calcolata considerando solo i mesi di Settembre e Ottobre in quanto la GTG2 è rimasta spenta per tutto il mese di Novembre e Dicembre.

2.4.1.4 EMISSIONI SPECIFICHE DI NO_x E CO IN ATMOSFERA DA GTGs PER MWh DI ENERGIA GENERATA

| INQUINANTE | EMISSIONE SPECIFICA [kg/MWh] | NOTE |
|------------------------------------|------------------------------|------|
| | GTGs | |
| Ossidi di Azoto (NO _x) | 0,207 | |
| Monossido di Carbonio (CO) | 0,014 | |

Note:

-

| 2.4.1.5 EMISSIONI SPECIFICHE DI NO _x E CO IN ATMOSFERA DA GTGs PER 1.000 Sm ³ DI GAS NATURALE | | |
|---|---|------|
| INQUINANTE | EMISSIONE SPECIFICA [kg/1.000 Sm ³] | NOTE |
| | GTGs | |
| Ossidi di Azoto (NO _x) | 0,477 | |
| Monossido di Carbonio (CO) | 0,032 | |
| Note: | | |
| - | | |

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 _x | CO |
| PE-4 | - | - | - | - |
| PE-5 ¹⁾ | - | - | - | - |
| PE-6 | - | - | - | - |
| Note: | | | | |
| 1. 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 _x | CO |
| PE-4 | 1 | 10,47 | 18,33 | 9,29 |
| PE-5 | - | - | - | - |
| PE-6 | 1 | 10,92 | 21,82 | 1,44 |
| Note: | | | | |
| - | | | | |

2.4.2.3 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGs – ALTA TEMPERATURA E ALTA PRESSIONE DIFFERENZIALE DEI FUMI IN USCITA DALLE TURBINE

| Camino di by-pass | Numero di Eventi Emissivi | Ore di Utilizzo | Emissioni [kg] | |
|-------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|----|
| | | | NO _x | CO |
| PE-4 | - | - | - | - |
| PE-5 | - | - | - | - |
| PE-6 | - | - | - | - |
| Note: | | | | |
| - | | | | |

| 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 _x | CO |
| PE-4 | 30 | 29,17 | 42,24 | 84,73 |
| PE-5 | 23 | 20,35 | 27,87 | 37,00 |
| PE-6 | 40 | 39,55 | 63,44 | 87,73 |
| Note: | | | | |
| - | | | | |

| 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 _x | CO |
| PE-4 | 9 | 9,98 | 15,40 | 8,86 |
| PE-5 | 4 | 8,53 | 10,84 | 2,34 |
| PE-6 | 5 | 4,23 | 7,75 | 1,92 |
| Note: | | | | |
| - | | | | |

2.4.2.6 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGS – TEST DI CARICO IN SEGUITO AD ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE DELLE TURBINE

| Camino di by-pass | Numero di Eventi Emissivi | Ore di Utilizzo | Emissioni [kg] | |
|-------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-------|
| | | | NO _x | CO |
| PE-4 | 5 | 37,35 | 39,88 | 20,22 |
| PE-5 | - | - | - | - |
| PE-6 | 5 | 54,52 | 82,08 | 4,81 |
| Note: | | | | |
| - | | | | |

2.4.2.7 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGS – BASSA IMMISSIONE DI GAS IN RETE PER CONDIZIONI METEO AVVERSE O MOTIVI TECNICI

| Camino di by-pass | Numero di Eventi Emissivi | Ore di Utilizzo | Emissioni [kg] | |
|-------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-------|
| | | | NO _x | CO |
| PE-4 | 3 | 27,00 | 44,57 | 20,47 |
| PE-5 | 2 | 28,37 | 36,25 | 1,48 |
| PE-6 | - | - | - | - |
| Note: | | | | |
| - | | | | |

2.4.2.8 UTILIZZO DEI CAMINI DI BY-PASS DELLE GTGS – BASSA EMISSIONE DI GAS IN RETE IN CONDIZIONI DI MINIMO OPERATIVO ¹⁾

| Camino di by-pass | Numero di Eventi Emissivi | Ore di Utilizzo | Emissioni [kg] | |
|-------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|----|
| | | | NO _x | CO |
| PE-4 | - | - | - | - |
| PE-5 | - | - | - | - |
| PE-6 | - | - | - | - |

Note:

1. Situazione dovuta a “*minimo operativo*” 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 (vedi Paragrafo 4 Emissioni in Aria – Prescrizioni sui transitori del PMC) la predisposizione di un “Piano di Monitoraggio dei 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” (vedi Paragrafo 10.4 del PIC).

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera durante i transitori così definiti è stata utilizzata una stima emissiva sulla base dei dati rilevati dallo SME, ovvero sulla base delle durate dei transitori Start Up e Shut Down e sulla base delle concentrazioni medie annue (anno 2019) registrate per i parametri NO_x 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 2020 considerando tra gli spegnimenti anche quelli di emergenza. Sono quindi riportate le caratteristiche ed i dati sulle emissioni generate nel 2020 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 | 18 | 18 |
| GTG2 | 12 | 13 |
| GTG3 | 22 | 21 |
| Totale | 52 | 52 |

Note:

-

| 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 ¹⁾ [kg] | Volume dei fumi [Nm³] | Concentrazione media [mg/Nm³] ²⁾ | | Emissioni totali in massa [kg] | |
| | | | | | | | CO | NO _x | CO | NO _x |
| GTG1 | | | | | | | | | | |
| 1 | Shut Down | 7/1/20 7.41 | 7/1/20 7.46 | 0,08 | 97 | 2.281 | 801,99 | 38,01 | 1,83 | 0,09 |
| 2 | Start Up a freddo | 7/1/20 9.00 | 7/1/20 9.15 | 0,25 | 219 | 8.005 | 182,56 | 43,71 | 1,46 | 0,35 |
| 3 | Shut Down | 7/1/20 9.15 | 7/1/20 9.16 | 0,02 | 22 | 792 | 801,99 | 38,01 | 0,63 | 0,03 |
| 4 | Start Up a caldo | 7/1/20 9.49 | 7/1/20 10.37 | 0,80 | 1.024 | 36.997 | 67,53 | 34,50 | 2,50 | 1,28 |
| 5 | Shut Down | 7/1/20 10.37 | 7/1/20 10.41 | 0,07 | 63 | 2.253 | 801,99 | 38,01 | 1,81 | 0,09 |
| 6 | Start Up a caldo | 7/1/20 11.24 | 7/1/20 15.29 | 4,08 | 6.422 | 221.732 | 24,14 | 31,03 | 5,35 | 6,88 |
| 7 | Shut Down | 18/1/20 7.36 | 18/1/20 11.29 | 3,88 | 5.216 | 189.029 | 113,78 | 31,42 | 21,51 | 5,94 |
| 8 | Start Up a caldo | 18/1/20 12.08 | 18/1/20 13.58 | 1,83 | 2.108 | 76.758 | 34,98 | 32,07 | 2,68 | 2,46 |
| 9 | Shut Down | 19/1/20 3.17 | 19/1/20 3.49 | 0,53 | 740 | 27.676 | 113,75 | 31,36 | 3,15 | 0,87 |
| 10 | Start Up a freddo | 20/1/20 18.14 | 20/1/20 18.28 | 0,23 | 182 | 6.969 | 194,35 | 44,45 | 1,35 | 0,31 |

| 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 ¹⁾ [kg] | Volume dei fumi [Nm ³] | Concentrazione media [mg/Nm ³] ²⁾ | | Emissioni totali in massa [kg] | |
| | | | | | | | CO | NO _x | CO | NO _x |
| 11 | Shut Down | 20/1/20 18.28 | 20/1/20 18.29 | 0,02 | 12 | 477 | 801,99 | 38,01 | 0,38 | 0,02 |
| 12 | Start Up a freddo | 20/1/20 20.34 | 20/1/20 21.13 | 0,65 | 752 | 28.112 | 79,38 | 35,09 | 2,23 | 0,99 |
| 13 | Shut Down | 3/2/20 14.57 | 3/2/20 16.17 | 1,33 | 1.905 | 61.467 | 54,88 | 31,04 | 3,37 | 1,91 |
| 14 | Start Up a freddo | 6/2/20 11.40 | 6/2/20 11.45 | 0,08 | 40 | 1.526 | 373,00 | 59,00 | 0,57 | 0,09 |
| 15 | Shut Down | 6/2/20 11.45 | 6/2/20 11.46 | 0,02 | 16 | 609 | 801,99 | 38,01 | 0,49 | 0,02 |
| 16 | Start Up a caldo | 6/2/20 11.59 | 6/2/20 12.30 | 0,52 | 639 | 23.032 | 84,56 | 35,80 | 1,95 | 0,82 |
| 17 | Shut Down | 28/2/20 0.34 | 28/2/20 0.48 | 0,23 | 314 | 9.064 | 114,03 | 31,92 | 1,03 | 0,29 |
| 18 | Start Up a freddo | 1/3/20 15.29 | 1/3/20 15.56 | 0,45 | 485 | 17.758 | 108,36 | 38,29 | 1,92 | 0,68 |
| 19 | Shut Down | 7/3/20 9.46 | 7/3/20 10.02 | 0,27 | 310 | 9.719 | 212,21 | 32,59 | 2,06 | 0,32 |
| 20 | Start Up a freddo | 8/3/20 13.48 | 8/3/20 14.45 | 0,95 | 1.088 | 39.044 | 53,11 | 33,50 | 2,07 | 1,31 |

| 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 ¹⁾ [kg] | Volume dei fumi [Nm ³] | Concentrazione media [mg/Nm ³] ²⁾ | | Emissioni totali in massa [kg] | |
| | | | | | | | CO | NO _x | CO | NO _x |
| 21 | Shut Down | 15/3/20 10.16 | 15/3/20 10.17 | 0,02 | 24 | 894 | 801,99 | 38,01 | 0,72 | 0,03 |
| 22 | Start Up a caldo | 15/3/20 11.14 | 15/3/20 17.34 | 6,33 | 8.003 | 289.192 | 21,06 | 30,84 | 6,09 | 8,92 |
| 23 | Shut Down | 26/3/20 8.55 | 26/3/20 10.25 | 1,50 | 1.895 | 67.621 | 50,54 | 31,05 | 3,42 | 2,10 |
| 24 | Start Up a freddo | 27/3/20 19.42 | 27/3/20 20.11 | 0,48 | 572 | 20.134 | 89,50 | 36,51 | 1,80 | 0,74 |
| 25 | Shut Down | 27/4/20 23.01 | 27/4/20 23.31 | 0,50 | 446 | 15.043 | 68,04 | 31,27 | 1,02 | 0,47 |
| 26 | Start Up a freddo | 14/5/20 13.46 | 14/5/20 14.04 | 0,30 | 241 | 8.817 | 134,77 | 40,24 | 1,19 | 0,35 |
| 27 | Shut Down | 14/5/20 16.48 | 14/5/20 16.54 | 0,10 | 113 | 3.954 | 539,89 | 35,63 | 2,13 | 0,14 |
| 28 | Start Up a freddo | 15/5/20 8.01 | 15/5/20 8.29 | 0,47 | 576 | 20.100 | 92,25 | 36,94 | 1,85 | 0,74 |
| 29 | Shut Down | 26/5/20 16.33 | 26/5/20 16.57 | 0,40 | 513 | 14.717 | 179,26 | 31,92 | 2,64 | 0,47 |
| 30 | Start Up a freddo | 30/5/20 9.11 | 30/5/20 9.35 | 0,40 | 433 | 15.414 | 104,89 | 37,70 | 1,62 | 0,58 |

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 ¹⁾ [kg] | Volume dei fumi [Nm ³] | Concentrazione media [mg/Nm ³] ²⁾ | | Emissioni totali in massa [kg] | |
|------|-------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| | | | | | | | CO | NO _x | CO | NO _x |
| 31 | Shut Down | 3/6/20 16.05 | 3/6/20 16.10 | 0,08 | 88 | 2.412 | 644,74 | 36,59 | 1,56 | 0,09 |
| 32 | Start Up a freddo | 6/10/20 18.13 | 6/10/20 19.01 | 0,80 | 672 | 23.825 | 60,27 | 34,28 | 1,44 | 0,82 |
| 33 | Shut Down | 15/10/20 8.24 | 15/10/20 8.25 | 0,02 | 30 | 709 | 801,99 | 38,01 | 0,57 | 0,03 |
| 34 | Start Up a caldo | 15/10/20 10.46 | 15/10/20 11.52 | 1,10 | 1.425 | 49.045 | 48,22 | 33,59 | 2,37 | 1,65 |
| 35 | Shut Down | 9/11/20 11.23 | 9/11/20 11.24 | 0,02 | 29 | 671 | 801,99 | 38,01 | 0,54 | 0,03 |
| 36 | Start Up a caldo | 9/11/20 11.58 | 9/11/20 12.25 | 0,45 | 476 | 15.667 | 47,93 | 33,00 | 0,75 | 0,52 |
| GTG2 | | | | | | | | | | |
| 1 | Shut Down | 28/1/20 9.06 | 28/1/20 9.34 | 0,47 | 739 | 21.996 | 115,54 | 29,15 | 2,54 | 0,64 |
| 2 | Start Up a freddo | 3/2/20 13.50 | 3/2/20 14.48 | 0,97 | 1.347 | 45.192 | 39,61 | 30,62 | 1,79 | 1,38 |
| 3 | Shut Down | 6/2/20 12.47 | 6/2/20 15.01 | 2,23 | 3.159 | 96.700 | 31,01 | 27,49 | 3,00 | 2,66 |
| 4 | Start Up a freddo | 27/2/20 20.07 | 27/2/20 21.34 | 1,45 | 2.120 | 69.999 | 26,80 | 29,89 | 1,88 | 2,09 |

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 ¹⁾ [kg] | Volume dei fumi [Nm ³] | Concentrazione media [mg/Nm ³] ²⁾ | | Emissioni totali in massa [kg] | |
|----|-------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| | | | | | | | CO | NO _x | CO | NO _x |
| 5 | Shut Down | 29/2/20 9.15 | 29/2/20 9.24 | 0,15 | 177 | 5.210 | 268,10 | 30,95 | 1,40 | 0,16 |
| 6 | Start Up a freddo | 26/3/20 11.39 | 26/3/20 12.14 | 0,58 | 660 | 22.758 | 64,89 | 32,73 | 1,48 | 0,74 |
| 7 | Shut Down | 1/4/20 19.40 | 1/4/20 19.42 | 0,03 | 69 | 1.575 | 801,99 | 38,01 | 1,26 | 0,06 |
| 8 | Start Up a freddo | 20/4/20 19.54 | 20/4/20 20.20 | 0,43 | 335 | 11.957 | 101,26 | 35,73 | 1,21 | 0,43 |
| 9 | Shut Down | 20/4/20 20.20 | 20/4/20 20.21 | 0,02 | 13 | 295 | 801,99 | 38,01 | 0,24 | 0,01 |
| 10 | Start Up a freddo | 26/4/20 10.51 | 26/4/20 11.54 | 1,05 | 981 | 32.875 | 36,57 | 30,50 | 1,20 | 1,00 |
| 11 | Shut Down | 26/4/20 11.54 | 26/4/20 11.56 | 0,03 | 24 | 751 | 801,99 | 38,01 | 0,60 | 0,03 |
| 12 | Start Up a caldo | 26/4/20 13.52 | 26/4/20 14.28 | 0,60 | 740 | 25.020 | 63,13 | 32,67 | 1,58 | 0,82 |
| 13 | Shut Down | 26/4/20 17.55 | 26/4/20 18.03 | 0,13 | 158 | 4.220 | 401,58 | 32,80 | 1,69 | 0,14 |
| 14 | Start Up a freddo | 27/4/20 12.04 | 27/4/20 12.32 | 0,47 | 534 | 18.401 | 80,83 | 34,06 | 1,49 | 0,63 |

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 ¹⁾ [kg] | Volume dei fumi [Nm ³] | Concentrazione media [mg/Nm ³] ²⁾ | | Emissioni totali in massa [kg] | |
|----|-------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| | | | | | | | CO | NO _x | CO | NO _x |
| 15 | Shut Down | 15/5/20 12.48 | 15/5/20 13.04 | 0,27 | 406 | 11.356 | 101,26 | 28,89 | 1,15 | 0,33 |
| 16 | Start Up a freddo | 17/5/20 9.37 | 17/5/20 9.58 | 0,35 | 284 | 10.106 | 107,39 | 36,17 | 1,09 | 0,37 |
| 17 | Shut Down | 17/5/20 12.38 | 17/5/20 12.52 | 0,23 | 320 | 9.923 | 287,16 | 31,20 | 2,85 | 0,31 |
| 18 | Start Up a caldo | 17/5/20 13.29 | 17/5/20 13.49 | 0,33 | 404 | 13.621 | 112,70 | 36,58 | 1,54 | 0,50 |
| 19 | Shut Down | 17/5/20 15.51 | 17/5/20 16.03 | 0,20 | 267 | 6.783 | 101,25 | 28,74 | 0,69 | 0,19 |
| 20 | Start Up a freddo | 18/5/20 16.02 | 18/5/20 16.50 | 0,80 | 869 | 28.971 | 55,37 | 31,84 | 1,60 | 0,92 |
| 21 | Shut Down | 3/8/20 17.02 | 3/8/20 17.13 | 0,18 | 223 | 6.493 | 292,37 | 31,47 | 1,90 | 0,20 |
| 22 | Start Up a freddo | 15/8/20 9.35 | 15/8/20 17.40 | 8,08 | 12.620 | 453.764 | 5,75 | 27,90 | 2,61 | 12,66 |
| 23 | Shut Down | 5/9/20 16.26 | 5/9/20 16.35 | 0,15 | 187 | 5.198 | 357,08 | 32,12 | 1,86 | 0,17 |
| 24 | Start Up a caldo | 5/9/20 18.15 | 5/9/20 19.25 | 1,17 | 1.494 | 49.292 | 33,02 | 30,06 | 1,63 | 1,48 |

| 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 ¹⁾ [kg] | Volume dei fumi [Nm ³] | Concentrazione media [mg/Nm ³] ²⁾ | | Emissioni totali in massa [kg] | |
| | | | | | | | CO | NO _x | CO | NO _x |
| 25 | Shut Down | 9/10/20 9.59 | 9/10/20 10.00 | 0,02 | 34 | 790 | 801,99 | 38,01 | 0,63 | 0,03 |
| GTG3 | | | | | | | | | | |
| 1 | Start Up a freddo | 4/1/20 16.44 | 4/1/20 18.30 | 1,77 | 1.821 | 67.221 | 26,62 | 33,79 | 1,79 | 2,27 |
| 2 | Shut Down | 4/1/20 18.30 | 4/1/20 18.50 | 0,33 | 342 | 12.902 | 82,16 | 33,36 | 1,06 | 0,43 |
| 3 | Start Up a freddo | 5/1/20 9.53 | 5/1/20 11.16 | 1,38 | 1.522 | 55.858 | 33,39 | 34,07 | 1,87 | 1,90 |
| 4 | Shut Down | 5/1/20 17.01 | 5/1/20 17.23 | 0,37 | 393 | 14.245 | 74,87 | 33,04 | 1,07 | 0,47 |
| 5 | Start Up a freddo | 6/1/20 14.52 | 6/1/20 15.22 | 0,50 | 678 | 25.067 | 88,65 | 37,88 | 2,22 | 0,95 |
| 6 | Shut Down | 6/1/20 17.53 | 6/1/20 18.18 | 0,42 | 574 | 20.522 | 162,12 | 33,64 | 3,33 | 0,69 |
| 7 | Start Up a freddo | 8/1/20 15.11 | 8/1/20 16.23 | 1,20 | 1.228 | 45.636 | 38,17 | 34,36 | 1,74 | 1,57 |
| 8 | Shut Down | 8/1/20 17.33 | 8/1/20 17.43 | 0,17 | 238 | 8.583 | 162,13 | 33,66 | 1,39 | 0,29 |
| 9 | Start Up a freddo | 25/1/20 16.10 | 25/1/20 18.34 | 2,40 | 2.469 | 91.628 | 22,73 | 33,48 | 2,08 | 3,07 |

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 ¹⁾ [kg] | Volume dei fumi [Nm ³] | Concentrazione media [mg/Nm ³] ²⁾ | | Emissioni totali in massa [kg] | |
|----|-------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| | | | | | | | CO | NO _x | CO | NO _x |
| 10 | Shut Down | 26/1/20 15.22 | 26/1/20 16.07 | 0,75 | 1.088 | 39.445 | 73,27 | 33,35 | 2,89 | 1,32 |
| 11 | Start Up a freddo | 28/1/20 9.10 | 28/1/20 9.39 | 0,48 | 762 | 25.583 | 91,67 | 38,64 | 2,35 | 0,99 |
| 12 | Shut Down | 27/2/20 21.53 | 27/2/20 22.09 | 0,27 | 390 | 12.063 | 252,11 | 34,34 | 3,04 | 0,41 |
| 13 | Start Up a caldo | 27/2/20 23.07 | 28/2/20 0.17 | 1,17 | 1.778 | 63.689 | 39,25 | 35,19 | 2,50 | 2,24 |
| 14 | Shut Down | 15/3/20 7.44 | 15/3/20 8.36 | 0,87 | 1.213 | 40.491 | 63,65 | 32,45 | 2,58 | 1,31 |
| 15 | Start Up a caldo | 15/3/20 10.36 | 15/3/20 17.47 | 7,18 | 9.908 | 356.064 | 9,00 | 32,47 | 3,20 | 11,56 |
| 16 | Shut Down | 26/3/20 12.49 | 26/3/20 16.10 | 3,35 | 4.600 | 170.109 | 22,04 | 32,50 | 3,75 | 5,53 |
| 17 | Start Up a freddo | 27/3/20 14.24 | 27/3/20 14.59 | 0,58 | 677 | 24.712 | 86,90 | 38,13 | 2,15 | 0,94 |
| 18 | Shut Down | 27/3/20 19.16 | 27/3/20 19.18 | 0,03 | 51 | 1.238 | 801,99 | 38,01 | 0,99 | 0,05 |
| 19 | Start Up a freddo | 1/4/20 20.15 | 1/4/20 21.26 | 1,18 | 1.956 | 71.180 | 43,92 | 35,09 | 3,13 | 2,50 |

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 ¹⁾ [kg] | Volume dei fumi [Nm ³] | Concentrazione media [mg/Nm ³] ²⁾ | | Emissioni totali in massa [kg] | |
|----|-------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| | | | | | | | CO | NO _x | CO | NO _x |
| 20 | Shut Down | 15/5/20 10.28 | 15/5/20 10.50 | 0,37 | 547 | 19.621 | 183,93 | 33,70 | 3,61 | 0,66 |
| 21 | Start Up a caldo | 15/5/20 11.45 | 15/5/20 12.43 | 0,97 | 1.442 | 30.643 | 46,89 | 35,28 | 1,44 | 1,08 |
| 22 | Shut Down | 17/5/20 13.50 | 17/5/20 13.57 | 0,12 | 174 | 6.243 | 573,47 | 36,41 | 3,58 | 0,23 |
| 23 | Start Up a caldo | 17/5/20 15.21 | 17/5/20 15.46 | 0,42 | 536 | 18.629 | 105,97 | 39,40 | 1,97 | 0,73 |
| 24 | Shut Down | 18/5/20 16.50 | 18/5/20 16.56 | 0,10 | 103 | 2.848 | 668,69 | 37,02 | 1,90 | 0,11 |
| 25 | Start Up a freddo | 26/5/20 15.56 | 26/5/20 16.25 | 0,48 | 549 | 19.592 | 91,63 | 38,17 | 1,80 | 0,75 |
| 26 | Shut Down | 30/5/20 9.40 | 30/5/20 9.46 | 0,10 | 104 | 2.686 | 535,38 | 36,05 | 1,44 | 0,10 |
| 27 | Start Up a freddo | 3/6/20 15.33 | 3/6/20 16.01 | 0,47 | 577 | 20.423 | 94,86 | 38,86 | 1,94 | 0,79 |
| 28 | Shut Down | 2/8/20 22.57 | 3/8/20 0.19 | 1,37 | 2.206 | 72.002 | 41,16 | 32,69 | 2,97 | 2,75 |
| 29 | Start Up a freddo | 3/8/20 16.45 | 3/8/20 17.11 | 0,43 | 456 | 16.409 | 102,00 | 39,43 | 1,67 | 0,65 |

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 ¹⁾ [kg] | Volume dei fumi [Nm ³] | Concentrazione media [mg/Nm ³] ²⁾ | | Emissioni totali in massa [kg] | |
|----|-------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| | | | | | | | CO | NO _x | CO | NO _x |
| 30 | Shut Down | 15/8/20 9.45 | 15/8/20 9.50 | 0,08 | 88 | 2.495 | 482,06 | 35,72 | 1,20 | 0,09 |
| 31 | Start Up a freddo | 16/8/20 17.46 | 16/8/20 18.21 | 0,58 | 707 | 25.027 | 76,31 | 37,46 | 1,91 | 0,94 |
| 32 | Shut Down | 6/9/20 16.23 | 6/9/20 16.35 | 0,20 | 278 | 8.332 | 268,76 | 34,20 | 2,24 | 0,28 |
| 33 | Start Up a caldo | 6/9/20 17.58 | 6/9/20 18.57 | 0,98 | 1.327 | 46.774 | 52,43 | 35,81 | 2,45 | 1,67 |
| 34 | Shut Down | 8/10/20 12.01 | 8/10/20 12.33 | 0,53 | 555 | 19.871 | 52,11 | 32,40 | 1,04 | 0,64 |
| 35 | Start Up a freddo | 9/10/20 12.15 | 9/10/20 15.29 | 3,23 | 4.978 | 171.932 | 17,41 | 33,08 | 2,99 | 5,69 |
| 36 | Shut Down | 15/10/20 8.24 | 15/10/20 8.25 | 0,02 | 33 | 751 | 801,99 | 38,01 | 0,60 | 0,03 |
| 37 | Start Up a caldo | 15/10/20 10.00 | 15/10/20 12.39 | 2,65 | 4.385 | 151.189 | 20,82 | 33,95 | 3,15 | 5,13 |
| 38 | Shut Down | 8/11/20 6.35 | 8/11/20 6.53 | 0,30 | 399 | 12.626 | 179,87 | 33,28 | 2,27 | 0,42 |
| 39 | Start Up a freddo | 8/11/20 17.28 | 8/11/20 17.30 | 0,03 | 4 | 130 | 373,00 | 59,00 | 0,05 | 0,01 |
| 40 | Shut Down | 8/11/20 17.30 | 8/11/20 17.31 | 0,02 | 3 | 104 | 801,99 | 38,01 | 0,08 | < 0,01 |

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 ¹⁾ [kg] | Volume dei fumi [Nm ³] | Concentrazione media [mg/Nm ³] ²⁾ | | Emissioni totali in massa [kg] | |
|----|-------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| | | | | | | | CO | NO _x | CO | NO _x |
| 41 | Start Up a freddo | 8/11/20 17.56 | 8/11/20 18.32 | 0,60 | 649 | 23.749 | 84,54 | 37,77 | 2,01 | 0,90 |
| 42 | Shut Down | 5/12/20 15.12 | 5/12/20 15.22 | 0,17 | 205 | 6.369 | 322,10 | 34,87 | 2,05 | 0,22 |
| 43 | Start Up a freddo | 8/12/20 15.50 | 8/12/20 16.36 | 0,77 | 882 | 33.051 | 58,60 | 36,66 | 1,94 | 1,21 |

Note:

1. Il combustibile usato è il gas naturale.
2. Le concentrazioni medie sono ricavate dalla combinazione dei dati medi annui (2019) delle concentrazioni di NO_x 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 | 1,60 | |
| | SOx | 0,29 | |
| | CO | 0,38 | |
| | Polveri | 0,08 | |
| Note: | | | |
| - | | | |

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 ³] |
| Torcia Alta Pressione | 1,65 | 508 |
| Torcia di Bassa Pressione | 18,30 | 102.143 |
| Note: | | |
| - | | |

| 2.4.5.2 UTILIZZO DELLE TORCE - <i>TORCE PILOTA</i> | | |
|--|----------------------|--|
| | Ore di funzionamento | Quantità di Gas Inviato in Torcia [Sm ³] ¹⁾ |
| Torcia Alta e Bassa Pressione | 8.760 | 124.432 |
| Note: | | |
| 1. Il valore complessivo di gas inviato in torcia per le torce pilota è calcolato sulla base delle relative schede tecniche. | | |

| 2.4.5.3 UTILIZZO DELLE TORCE - <i>PRE-EMERGENZA</i> | | |
|---|----------------------|--|
| | Ore di funzionamento | Quantità di Gas Inviato in Torcia [Sm ³] |
| Torcia Alta Pressione | 0,50 | 2.296 |
| Torcia di Bassa Pressione | 8,30 | 180.978 |
| Note: | | |
| - | | |

| 2.4.5.4 UTILIZZO DELLE TORCE - <i>ANOMALIE E GUASTI</i> | | |
|---|----------------------|--|
| | Ore di funzionamento | Quantità di Gas Inviato in Torcia [Sm ³] |
| Torcia Alta Pressione | - | - |
| Torcia di Bassa Pressione | - | - |
| Note: | | |
| - | | |

2.5 COMPONENTE ACQUA: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO

Nel 2020 sul Terminale sono stati attivi lo scarico SP2, 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 delle jockey pump e del test settimanale del circuito antincendio.

Per quanto riguarda la gestione delle acque potenzialmente oleose e dei reflui civili, essi sono stati raccolti per il conferimento a terra ai fini del trattamento, in conformità alla legislazione applicabile in materia di rifiuti.

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 ¹⁾ | 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 inoltre che tale parametro non sia riconducibile in alcun modo al processo. |
| Idrocarburi Totali | N.R. | SP2-ad ¹⁾ | 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 inoltre che tale parametro non sia riconducibile in alcun modo al processo. |
| Azoto Ammoniacale (come NH ₄) | N.R. | SP2-ad ¹⁾ | 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 inoltre che tale parametro non sia riconducibile in alcun modo al processo. |
| Azoto Nitroso (come N) | N.R. | SP2-ad ¹⁾ | Come si evince dalla Tabella 2.5.3 le concentrazioni riscontrate dalle analisi di laboratorio sono state per tutto l'anno al di sotto o prossime al limite di rilevabilità. Si ritiene inoltre che tale parametro non sia riconducibile in alcun modo al processo. |
| Azoto Nitrico (come N) | N.R. | SP2-ad ¹⁾ | 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 inoltre 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 ₂) | 10.989 ²⁾ | SP2-ad ¹⁾ | |
| Boro | ³⁾ | SP2-ad ¹⁾ | <p>I valori riscontrati durante l'anno (elencati nella tabella 2.5.3), al netto dell'incertezza strumentale, risultano in linea con quelli ottenuti per l'acqua mare in ingresso. A tal proposito si precisa che il boro in ingresso riscontrato varia da 4,2 ± 0,52 mg/l a 4,96 ± 0,62 mg/l, quello in uscita da 4,2 ± 0,52 mg/l a 5,0 ± 0,62 mg/l.</p> <p>Si ritiene inoltre che tale parametro non sia riconducibile in alcun modo al processo.</p> |
| Cloro attivo libero (Cl ₂) | 3,7 | FWP1, FWP2, FWP3 | |
| Note: | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 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. L'emissione annuale di cloro attivo libero è stata calcolata considerando le concentrazioni misurate dal colorimetro in continuo. I valori di Boro riscontrati allo scarico Sp2-ad durante l'anno (elencati nella Tabella 2.5.3) risultano in linea con quelli riscontrati per l'acqua mare in ingresso (mandata pompa di servizio) campionati contestualmente con frequenza mensile, come concordato a seguito della visita ispettiva dell'Ottobre 2017. Si ritiene che la minima differenza tra ingresso e uscita sia dovuta esclusivamente all'incertezza strumentale e non riconducibile in alcun modo al processo. | | | |

2.5.2 EMISSIONI ANNUALI DAGLI SCARICHI DI EMERGENZA ¹⁾

| SCARICO EMERGENZA | Numero di attivazioni dello scarico | Emissione Totale [kg] |
|--|-------------------------------------|-----------------------|
| E1 | 0 | 0 |
| E2 | 0 | 0 |
| Note: | | |
| 1. Nell'anno 2020 non sono stati attivati gli scarichi di emergenza. | | |

| 2.5.3 CONCENTRAZIONE MEDIA MENSILE DEGLI INQUINANTI IN ACQUA (SP2AD) [mg/l] ^{1) 2)} | | | | | | | |
|---|------------------------|--------------------|---|------------------------|------------------------|-----------------------------------|------|
| MESE | GRASSI ED OLI MINERALI | IDROCARBURI TOTALI | AZOTO AMMONIACALE (COME NH ₄) | AZOTO NITROSO (COME N) | AZOTO NITRICO (COME N) | CLORO ATTIVO LIBERO ³⁾ | BORO |
| Gennaio | <0,5 | <0,05 | < 0,5 | 0,01 | <0,2 | 0,06 | 4,2 |
| Febbraio | <0,5 | <0,05 | < 0,5 | 0,01 | <0,2 | 0,07 | 4,8 |
| Marzo | <0,5 | <0,05 | < 0,5 | <0,01 | <0,2 | 0,07 | 4,9 |
| 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 | 0,06 | 4,9 |
| Giugno | <0,5 | <0,05 | < 0,5 | <0,01 | <0,2 | 0,06 | 5,0 |
| Luglio | <0,5 | <0,05 | < 0,5 | <0,01 | <0,2 | 0,09 | 4,9 |
| Agosto | <0,5 | <0,05 | < 0,5 | <0,01 | <0,2 | 0,07 | 4,9 |
| Settembre | <0,5 | <0,05 | < 0,5 | <0,01 | <0,2 | 0,10 | 4,8 |
| Ottobre | <0,5 | <0,05 | < 0,5 | <0,01 | <0,2 | 0,08 | 4,8 |
| Novembre | <0,5 | <0,05 | < 0,5 | <0,01 | <0,2 | 0,04 | 4,9 |
| Dicembre | <0,5 | <0,05 | < 0,5 | <0,01 | <0,2 | 0,07 | 4,6 |
| Note: | | | | | | | |
| 1. Per i parametri "Grassi ed Oli" e "Idrocarburi totali", la concentrazione media mensile è stata calcolata considerando la media dei 4 campionamenti settimanali, mentre per gli altri parametri è stato effettuato un solo campionamento mensile come da PMC. 2. Il simbolo "<" sta ad indicare che il risultato è inferiore al rispettivo limite di rilevabilità strumentale 3. Per il parametro Cloro Attivo libero, le concentrazioni medie mensili sono state calcolate considerando le concentrazioni medie misurate dal colorimetro in continuo. | | | | | | | |

| 2.5.4 CONCENTRAZIONE MEDIA MENSILE DEGLI INQUINANTI IN ACQUA (FWP) | | | |
|--|---|-------|--|
| INQUINANTE | CONCENTRAZIONE MEDIA [mg/l] ^{1), 2)} | | NOTE |
| Cloro Attivo libero | Gennaio | 0,03 | La concentrazione indicata risulta dalla media della verifica in campo mensile su ciascuna delle tre Firewater pump. |
| | Febbraio | <0,01 | |
| | Marzo | <0,01 | |
| | Aprile | <0,01 | |
| | Maggio | <0,01 | |
| | Giugno | <0,01 | |
| | Luglio | <0,01 | |
| | Agosto | <0,01 | |
| | Settembre | 0,03 | |
| | Ottobre | 0,02 | |
| | Novembre | <0,01 | |
| | Dicembre | <0,01 | |
| Note: | | | |
| <div><div>1.</div><div>Il simbolo "<" sta ad indicare che il risultato è inferiore al rispettivo limite di rilevabilità strumentale.</div></div> <div><div>2.</div><div>Nel calcolo della media mensile, con un risultato <0,01 viene adottato il criterio middle bound (risultato = 1/2 limite di rilevabilità, cioè 0,005 mg/l).</div></div> | | | |

| 2.5.5 EMISSIONE SPECIFICA ANNUALE PER m ³ DI REFLUO TRATTATO ¹⁾ |
|--|
| Note: |
| 1. Gli scarichi degli impianti del Terminale che trattano i reflui oleosi e civili (SP1 e SP3) sono stati definitivamente chiusi come da comunicazione della Società ALNG-0227-OUT-18 del 23 Novembre 2018 a seguito di PIC del MATTM di cui al procedimento ID150/1191. |

| 2.5.6 VALORE MEDIO ¹⁾ DELLA DIFFERENZA DI TEMPERATURA TRA IL FLUSSO DI INGRESSO E IL FLUSSO DI USCITA | | |
|--|-----|------|
| ΔT | UdM | NOTE |
| 3,63 | ° C | |
| Nota: | | |
| 1. Valore calcolato come media dei valori mensili riportati in Tabella 2.5.7 | | |

| 2.5.7 VALORE MEDIO MENSILE DELLA DIFFERENZA DI TEMPERATURA TRA IL FLUSSO DI INGRESSO E IL FLUSSO DI USCITA | | |
|--|-----------------|------|
| MESE | ΔT [°C] | NOTE |
| Gennaio | 3,66 | |
| Febbraio | 3,81 | |
| Marzo | 3,28 | |
| Aprile | 3,79 | |
| Maggio | 3,07 | |
| Giugno | 4,22 | |
| Luglio | 4,40 | |
| Agosto | 2,42 | |
| Settembre | 3,83 | |
| Ottobre | 4,26 | |
| Novembre | 3,64 | |
| Dicembre | 3,20 | |

2.6 COMPONENTE RIFIUTI: EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO

Si segnala che è stato generato per la prima volta il seguente codice CER: 160303* (rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose). Il rifiuto è costituito da sabbia derivata da pulizie generali della pavimentazione, con residui rugginosi.

Si specifica che, a seguito della comunicazione Prot. No. ALNG-0129/20, il trasporto del rifiuto non pericoloso "fanghi delle fosse settiche" (codice CER 20 03 04) è stato effettuato -per un singolo trasporto- mediante mezzo navale che si è recato direttamente presso l'impianto di trattamento acque reflue in località Fusina (Comune di Venezia), esercito dalla ditta V.E.R.I.T.A.S. S.p.A. Il mezzo navale non ha pertanto raggiunto la Base Operativa di Porto Viro. Tale iniziativa è stata volta a verificare la possibilità di ottimizzare la gestione del trasporto dei rifiuti dal Terminale agli impianti di trattamento sulla terraferma, nel contesto del miglioramento continuo della complessiva gestione ambientale dell'impianto.

| 2.6.1 PRODUZIONE RIFIUTI NON PERICOLOSI | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------|--------------|
| RIFIUTO | | QUANTITÀ PRODotta [t] | DESTINO ¹⁾ | DESTINATARIO |
| CER | Descrizione | | | |
| 08 03 18 | Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17 | 0,033 | R13 | Polaris |
| 15 01 01 | Imballaggi in carta e cartone | 1,578 | R13 | Polaris |
| 15 01 02 | Imballaggi in plastica | 1,153 | R13 | Polaris |
| 15 01 03 | Imballaggi in legno | 3,095 | R13 | Polaris |
| 16 02 14 | Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13 | 0,907 | R13 | Polaris |
| 16 10 02 | Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelle di cui alla voce 16 10 01 | 488,74 | D9 | Depuracque |
| 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 | 3,07 | R13 | Polaris |
| 20 01 25 | Oli e grassi commestibili | 0,278 | R13 | Polaris |
| 20 01 32 | Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31 | 0,008 | R13 | Polaris |
| 20 03 04 | Fanghi delle fosse settiche | 1.007,4 | D8 | Veritas |

| 2.6.1 PRODUZIONE RIFIUTI NON PERICOLOSI | | | | |
|--|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
| RIFIUTO | | QUANTITÀ PRODOTTA [t] | DESTINO ¹⁾ | DESTINATARIO |
| CER | Descrizione | | | |
| | | 3.684,18 | R12 | 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.: <ul style="list-style-type: none"> - 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); - R12: Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11; - 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⁾ | DESTINATARIO |
| CER | Descrizione | | | |
| 08 01 11* | Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose | 0,226 | R13 | Polaris |
| 13 02 05* | Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati | 6,49 | R13 | Polaris |
| 15 01 10* | Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze | 1,57 | R13 | Polaris |
| | | 0,087 | D15 | Polaris |
| 15 02 02* | Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose | 3,274 | R13 | Polaris |

| 2.6.2 PRODUZIONE RIFIUTI PERICOLOSI | | | | |
|--|--|-----------------------------|-----------------------|-----------------|
| RIFIUTO | | QUANTITÀ PRODOTTA [t] | DESTINO ¹⁾ | DESTINATARIO |
| CER | Descrizione | | | |
| 16 01 21* | Componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14 | 0,035 | R13 | Minchio Mariano |
| | | 1,934 | R13 | Ecologica Trevi |
| 16 06 01* | Batterie al piombo | 0,72 | R13 | Polaris |
| 16 10 01* | Rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose | 0,96 | D9 | La Perla |
| | | 11,96 | D9 | Depuracque |
| 17 06 03* | Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose | 3,645 | D15 | Polaris |
| 18 01 03* | Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni | 0,042 | D15 | Steriladria |
| 20 01 21* | Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio | 0,143 | R13 | Polaris |
| Note: | | | | |
| <p>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.:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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). | | | | |

| 2.6.3 PRODUZIONE SPECIFICA RIFIUTI PERICOLOSI PER UNITÀ DI COMBUSTIBILE UTILIZZATO ¹⁾ | | |
|--|---|--------------------------------|
| RIFIUTO | | PRODUZIONE SPECIFICA [kg/t] |
| CER | Descrizione | |
| 08 01 11* | Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose | 0,007 |
| 13 02 05* | Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati | 0,204 |
| 15 01 10* | Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze | 0,049 |
| | | 0,003 |
| 15 02 02* | Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose | 0,103 |
| 16 01 21* | Componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14 | 0,001 |
| | | 0,061 |
| 16 06 01* | Batterie al piombo | 0,023 |
| 16 10 01* | Rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose | 0,030 |
| | | 0,376 |
| 17 06 03* | Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose | 0,115 |
| 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 | 0,004 |
| Note: | | |
| 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 | |
| 08 01 11* | Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose | 0,002 |
| 13 02 05* | Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati | 0,064 |
| 15 01 10* | Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze | 0,015 |
| | | 0,001 |
| 15 02 02* | Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose | 0,032 |
| 16 01 21* | componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14 | 0,0003 |
| | | 0,019 |
| 16 06 01* | Batterie al piombo | 0,007 |
| 16 10 01* | Rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose | 0,009 |
| | | 0,118 |
| 17 06 03* | Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose | 0,036 |
| 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 mercurio | 0,001 |
| Note: | | |
| - | | |

2.6.5 CRITERIO DI GESTIONE DEL DEPOSITO TEMPORANEO

Criterio temporale: 3 mesi, come riportato nel Decreto AIA No.265 del 06/10/2016.

2.7 CONTROLLO DELL'ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO

Nel 2020, nei mesi di Aprile e Ottobre/Novembre, 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 analisi effettuate sui relativi campioni.

| 2.7.1 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO I SEMESTRE 2020) | | |
|--|-------------------------|------------------------|
| PARAMETRO | PA1 (ORV) 17/04/2020 | PA2 (SW) 17/04/2020 |
| SUL CAMPIONE TAL QUALE | | |
| Temperatura [°C] | 13,9 | 12,6 |
| pH | 8,3 | 8,3 |
| Ammoniaca [mg/l] | <0,5 | <0,5 |
| Cloro libero totale [mg/l] | <0,01 | <0,01 |
| Oli e grassi [mg/l] | <0,5 | <0,5 |
| Torbidità [NTU ¹⁾] | 1,2 | 1,0 |
| Alluminio [mg/l] | 0,01 | 0,02 |
| Antimonio [mg/l] | <0,001 | <0,001 |
| Arsenico [mg/l] | 0,005 | 0,004 |
| Bario [mg/l] | <0,01 | 0,01 |
| Boro [mg/l] | 4,9 | 4,9 |
| Cadmio [mg/l] | <0,001 | <0,001 |
| Cromo [mg/l] | <0,005 | <0,005 |

| 2.7.1 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO I SEMESTRE 2020) | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------|
| PARAMETRO | PA1 (ORV) 17/04/2020 | PA2 (SW) 17/04/2020 |
| Cromo Esavalente [mg/l] | <0,01 | <0,01 |
| Ferro [mg/l] | 0,015 | 0,035 |
| Manganese [mg/l] | 0,003 | 0,005 |
| Mercurio [mg/l] | <0,0001 | <0,0001 |
| Nichel [mg/l] | <0,005 | <0,005 |
| Piombo [mg/l] | <0,001 | 0,001 |
| Rame [mg/l] | 0,001 | 0,002 |
| Selenio [mg/l] | 0,005 | 0,008 |
| Stagno [mg/l] | <0,005 | <0,005 |
| Zinco [mg/l] | 0,005 | 0,01 |
| Idrocarburi totali [mg/l] | <0,5 | <0,5 |
| SUL FILTRATO | | |
| Alluminio [mg/l] | <0,01 | <0,01 |
| Antimonio [mg/l] | <0,001 | <0,001 |
| Arsenico [mg/l] | 0,005 | 0,003 |
| Bario [mg/l] | <0,01 | <0,01 |
| Boro [mg/l] | 4,7 | 4,7 |
| Cadmio [mg/l] | <0,001 | <0,001 |
| Cromo [mg/l] | <0,005 | <0,005 |

| 2.7.1 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO I SEMESTRE 2020) | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------|
| PARAMETRO | PA1 (ORV) 17/04/2020 | PA2 (SW) 17/04/2020 |
| Ferro [mg/l] | 0,015 | 0,01 |
| Manganese [mg/l] | 0,003 | 0,002 |
| 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 | 0,001 |
| Selenio [mg/l] | <0,01 | <0,01 |
| Stagno [mg/l] | <0,005 | <0,005 |
| Zinco [mg/l] | 0,005 | 0,01 |
| Note: | | |
| 1. Unità Nefelometriche di Torbidità (mg/l di SiO ₂). | | |

| 2.7.2 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO II SEMESTRE 2020) | | |
|--|---------------------------------|--------------------------------|
| PARAMETRO | PA1 (ORV) 19/10/2020 | PA2 (SW) 02/11/2020 |
| SUL CAMPIONE TAL QUALE | | |
| Temperatura [°C] | 17,8 | 17,0 |
| pH | 8,1 | 8,0 |
| Ammoniaca [mg/l] | <0,5 | <0,5 |
| Cloro libero totale [mg/l] | <0,01 | <0,01 |

| 2.7.2 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO II SEMESTRE 2020) | | |
|--|---------------------------------|--------------------------------|
| PARAMETRO | PA1 (ORV) 19/10/2020 | PA2 (SW) 02/11/2020 |
| Oli e grassi [mg/l] | <0,5 | <0,5 |
| Torbidità [NTU ¹⁾] | 1,4 | 1,6 |
| Alluminio [mg/l] | 0,02 | 0,02 |
| Antimonio [mg/l] | <0,001 | <0,001 |
| Arsenico [mg/l] | 0,003 | 0,004 |
| Bario [mg/l] | 0,01 | 0,02 |
| Boro [mg/l] | 4,7 | 5,0 |
| 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] | 0,032 | 0,049 |
| Manganese [mg/l] | 0,003 | 0,004 |
| Mercurio [mg/l] | <0,0001 | <0,0001 |
| Nichel [mg/l] | <0,005 | <0,005 |
| Piombo [mg/l] | 0,001 | 0,005 |
| Rame [mg/l] | 0,002 | 0,008 |
| Selenio [mg/l] | 0,003 | 0,007 |
| Stagno [mg/l] | <0,005 | <0,005 |
| Zinco [mg/l] | 0,032 | 0,042 |

| 2.7.2 PRELIEVI ACQUA DI MARE DI APPROVVIGIONAMENTO (CAMPIONAMENTO II SEMESTRE 2020) | | |
|--|---------------------------------|--------------------------------|
| PARAMETRO | PA1 (ORV) 19/10/2020 | PA2 (SW) 02/11/2020 |
| Idrocarburi totali [mg/l] | <0,5 | <0,5 |
| SUL FILTRATO | | |
| Alluminio [mg/l] | 0,02 | <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] | 4,3 | 4,2 |
| Cadmio [mg/l] | <0,001 | <0,001 |
| Cromo [mg/l] | <0,005 | <0,005 |
| Ferro [mg/l] | <0,01 | <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 | 0,003 |
| Rame [mg/l] | <0,001 | 0,005 |
| Selenio [mg/l] | <0,01 | <0,01 |
| Stagno [mg/l] | <0,005 | <0,005 |
| Zinco [mg/l] | 0,025 | 0,034 |
| Note: | | |
| 1. Unità Nefelometriche di Torbidità (mg/l di SiO ₂). | | |

2.8 CONSUMI SPECIFICI

| 2.8.1 CONSUMI SPECIFICI PER MWh GENERATO | |
|---|-------------------|
| MATERIA | CONSUMO SPECIFICO |
| Acqua (m ³ /MWh) | 1.612 |
| Gasolio (kg/MWh) | 0,2 |
| Energia Elettrica (MWh/MWh) | 1 ¹⁾ |
| Gas Naturale (Sm ³ /MWh) | 434 |
| Note: | |
| 1. La quantità di energia elettrica generata è pari a quella consumata. | |

2.9 UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO

| 2.9.1 STIMA DEL CALORE INTRODOTTO IN ACQUA (SU BASE MENSILE) ¹⁾ | |
|--|---------------------------------|
| MESE | CALORE INTRODOTTO IN ACQUA [GJ] |
| Gennaio | -2,29E+05 |
| Febbraio | -2,09E+05 |
| Marzo | -1,77E+05 |
| Aprile | -2,21E+05 |
| Maggio | -1,69E+05 |
| Giugno | -2,52E+05 |
| Luglio | -2,89E+05 |
| Agosto | -1,11E+05 |
| Settembre | -2,21E+05 |
| Ottobre | -2,70E+05 |

| 2.9.1 STIMA DEL CALORE INTRODOTTO IN ACQUA (SU BASE MENSILE) ¹⁾ | |
|--|---------------------------------|
| MESE | CALORE INTRODOTTO IN ACQUA [GJ] |
| Novembre | -2,16E+05 |
| Dicembre | -1,81E+05 |
| Note: | |
| <p>1. Metodologia di stima riportata al Capitolo 5 del Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al Decreto AIA DM No. 265/2016.</p> <p>$Q = c_p m (\Delta T)$, dove:</p> <p>Q= Carico termico giornaliero</p> <p>c_p= Calore specifico dell'acqua pura in J/kg °C</p> <p>m= massa di acqua di raffreddamento = flusso di acqua prelevato (milioni di dm³/d) x densità dell'acqua pura (kg/dm³)</p> <p>ΔT= temperatura acqua allo scarico - temperatura acqua ingresso impianto.</p> | |

2.10 EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO

Durante l'anno 2020 il Terminale ha rispettato le prescrizioni e le condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale, come indicato al precedente Paragrafo 2.3.

Nell'anno di riferimento sono state comunicate le seguenti indisponibilità di dati di monitoraggio:

- ✓ indisponibilità dei dati di monitoraggio in continuo del parametro NO_x nelle emissioni del turbogas GTG3 a partire dal giorno 28 Gennaio 2020 fino al 18 Febbraio 2020, a causa dell'indisponibilità dello specifico analizzatore collegato al camino principale, inviato in riparazione presso la casa madre. Nel rispetto di quanto recepito dal manuale di gestione SME, condiviso con l'Autorità di Controllo (nota ALNG prot. 0041/18 del 28/02/2018), il Gestore ha predisposto un monitoraggio alternativo basato su due misure al giorno, una volta a settimana, del parametro NO_x, effettuato sul camino principale del turbogas GTG3 da un laboratorio esterno accreditato, per tutto il periodo di indisponibilità dei dati di monitoraggio in continuo e fino al corretto ripristino del misuratore primario. La suddetta indisponibilità è stata comunicata all'Autorità di Controllo con comunicazione Prot. ALNG-0011/20;
- ✓ indisponibilità dei dati di monitoraggio in continuo del cloro libero attivo allo scarico SP2ad, comunicata con lettera Prot. ALNG-101/20. L'indisponibilità si è verificata dalle ore 1.30 circa del giorno venerdì 26 Giugno u.s. sino alle ore 13.00 circa del giorno di domenica 28 Giugno u.s., per una durata complessiva di circa 60 ore. Sono state attivate le previste modalità di monitoraggio alternativo, secondo la procedura di cui alla nota ALNG 0119/2017 del 18 Aprile 2017 e discussa in sede di visita ispettiva AIA 2017 con Codesto Spettabile Ente e ARPAV, consistenti in misure puntuali in discontinuo (ogni 6 ore) realizzate con analizzatori portatili di proprietà del Gestore. L'indisponibilità è stata causata da un malfunzionamento dello strumento di analisi di tipo colorimetrico installato sullo scarico SP2ad a seguito di un'attività di manutenzione. L'anomalia ha richiesto interventi di manutenzione successivi messi prontamente in atto dal personale tecnico della Società. Dopo tali interventi la misura dello strumento è stata correttamente ripristinata;
- ✓ indisponibilità dei dati di monitoraggio in continuo del parametro pH allo scarico SP2ad, comunicata con lettera Prot. ALNG-130/20, a partire dal giorno 17/09/2020 fino al 25/09/2020. L'indisponibilità è stata causata dalla rottura del sensore della sonda di misurazione. Anche in questo caso il Gestore ha eseguito un monitoraggio alternativo discontinuo basato su una misura a settimana del parametro pH, effettuata sullo scarico idrico denominato SP2ad.

2.11 TRANSITORI, MALFUNZIONAMENTI, EVENTI INCIDENTALI

2.11.1 Transitori

Si rimanda a quanto riportato al precedente Paragrafo 2.4.3.

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 apparecchiature a gasolio sono riportate nella Tabella 2.4.4.1 al precedente Paragrafo 2.4.4.

2.11.3 Malfunzionamenti ed Eventi Incidentali

Come anticipato al Paragrafo 2.3 nell'anno 2020 non ha avuto luogo alcun "evento incidentale".

Come riportato al Paragrafo 2.10 si segnalano:

- ✓ il malfunzionamento accorso a Gennaio 2020 del misuratore dell'NO_x nelle emissioni del turbogas GTG3;
- ✓ il malfunzionamento allo strumento di analisi di tipo colorimetrico per la determinazione della concentrazione del cloro libero attivo allo scarico SP2ad, avvenuto a Giugno 2020;
- ✓ il malfunzionamento del misuratore in continuo del parametro pH allo scarico SP2ad e, in particolare, la rottura del sensore della sonda di misurazione, accorsa a Settembre 2020.

3 ALTRE INFORMAZIONI FORNITE DAL GESTORE

3.1 EMISSIONI FUGGITIVE

Come riportato nel Piano di Monitoraggio Emissioni Fugitive trasmesso al MATTM, ISPRA e ARPAV con Prot. No. ALNG 0312/09 in data 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 per l'anno 2020 è stata eseguita nel mese di Ottobre; l'inventario dei componenti risulta in 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: di queste, 64 sorgenti sono state individuate in stato di manutenzione, pertanto non sono state direttamente monitorate. A queste sorgenti verrà attribuito, così come indicato dalla UNI EN 15446:2008, il valore emissivo dell'ultima campagna (anno 2019). 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 è stata individuata una sola sorgente divergente e pertanto l'indice aggregato è inferiore al valore obiettivo dello 1,00% (limite di divergenza). Nel dettaglio, l'indice di divergenza è risultato pari allo 0,03% rispetto all'inventario monitorato. La sorgente divergente individuata appartiene al gruppo delle flange: su questa componente è stato condotto con successo un intervento di manutenzione, volto a minimizzare le emissioni fugitive stesse.

3.2 ULTERIORI INFORMAZIONI

Dal 3 Agosto al 15 Agosto è stata effettuata una fermata temporanea dell'impianto per l'esecuzione di un intervento di manutenzione straordinaria. In particolare, la fermata dell'impianto è stata necessaria per il ripristino di alcune selle di supporto della linea da 20" che collega i ricicli delle pompe ad alta pressione ai serbatoi di stoccaggio del GNL. In conformità con quanto disposto dal Parere Istruttorio Conclusivo allegato al Decreto AIA, è stata trasmessa preliminarmente la relativa comunicazione di arresto impianto (No. prot. ALNG 0111/20).

Durante tutto il periodo di fermo impianto il Terminale ha operato in modalità di zero send-out, che ha implicato le seguenti condizioni:

interruzione dell'invio di gas in rete;

- ✓ mantenimento della temperatura criogenica per l'intero Terminale, ad eccezione delle parti sottoposte a manutenzione;
- ✓ invio del BOG (boil-off gas) alla torcia di bassa pressione.

L'energia elettrica è stata garantita dall'utilizzo di uno dei tre turbogas installati a bordo (GTG3), alimentato a gas naturale prelevato dalla pipeline di collegamento a terra. Poiché non era tecnicamente possibile l'utilizzo del sistema di recupero calore dai fumi esausti della turbina a gas (WHRV), è stato necessario ricorrere all'utilizzo del camino di bypass, come previsto dal Parere Istruttorio Conclusivo vigente (punto 10.4.1 num. 7, lett. a), con conseguente temporanea indisponibilità di dati di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera per tutta la durata dell'attività.

Nel rispetto di quanto riportato nel manuale di gestione SME, condiviso con l'Autorità di Controllo (nota ALNG prot. 0041/18 del 28/02/2018), il Gestore ha predisposto un monitoraggio alternativo al camino di bypass del turbogas in funzione basato su due misure al giorno, una volta a settimana, dei parametri NO_x, CO e O₂, effettuate da un laboratorio esterno accreditato, per tutto il periodo di indisponibilità dei dati di monitoraggio in continuo e nel rispetto delle misure di sicurezza e prevenzione attualmente in vigore presso i siti ALNG nel contesto della emergenza sanitaria in essere.

Dai dati misurati sono stati stimati i seguenti flussi di inquinanti per la GTG3, unica in funzione:

- ✓ flusso di massa totale di NO_x: circa 330 kg;
- ✓ flusso di massa totale di CO: circa 660 kg.

L'intervento ha comportato anche un'emissione di gas naturale e azoto nella torcia a bassa pressione, per un volume totale di gas pari a: 1.319.371 Sm³.

REFERENZE

- [1] Terminale GNL Adriatico S.r.l.. 2021. Corrispondenza per la Trasmissione delle Informazioni di Riferimento per la compilazione del Rapporto Annuale AIA 2020.

ATTI DI RIFERIMENTO

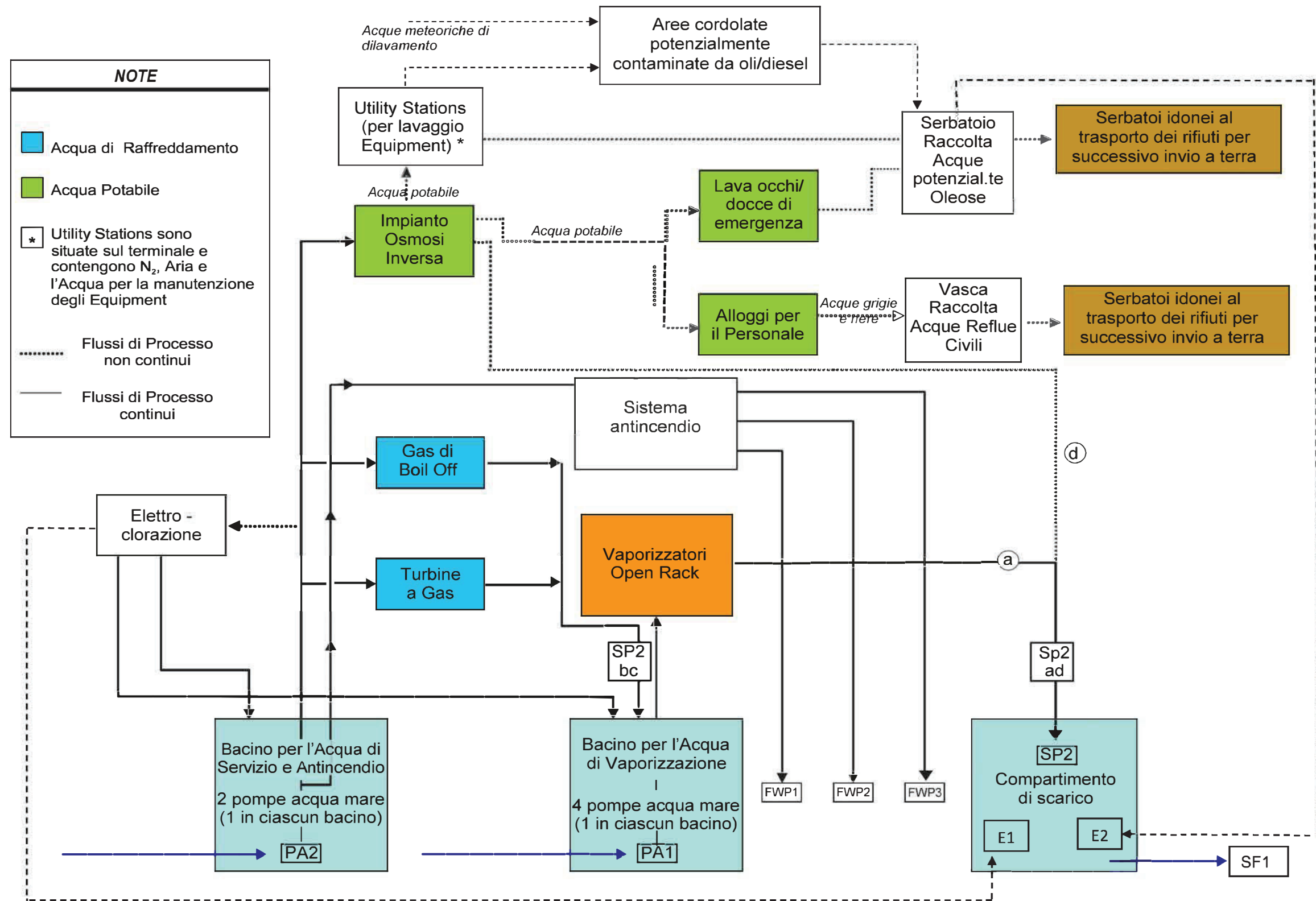
- [A1] Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Decreto VIA DEC/DSA/2004/0866 dell'8 Ottobre 2004: Pronuncia Compatibilità Ambientale Progetto di Incremento Capacità Terminale da 4 miliardi di metri cubi l'anno a 8 miliardi di metri cubi l'anno di gas erogato del terminale di rigassificazione del GNL ubicato nel nord Adriatico antistante il 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] 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)".
- [A4] Prot. ALNG 0039/18 del 26 Febbraio 2018. Terminale GNL Adriatico S.r.l. - Relazione Tecnica – Comunicazione di Aggiornamenti e Modifiche ai sensi dell'Art.29-nonies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.". (Doc. Rina Consulting No. P0006854-1-H1 Rev. 0 – Febbraio 2018).
- [A5] Prot. DVA-RU.U.0007315 del 27 Marzo 2018. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM)-Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali: "Trasmissione parere istruttorio conclusivo di modifica dell'aia del Terminale GNL adriatico s.r.l. - procedimento ID 150/1191."
- [A6] Prot. DVA-RU.U.0018111 del 3 Agosto 2018 del MATTM. Trasmissione parere istruttorio conclusivo di modifica dell'aia del Terminale GNL Adriatico s.r.l. - Procedimento ID 150/1191.
- [A7] Prot. No. ALNG 0227/18 del 23 Novembre 2018. Terminale GNL Adriatico S.r.l. - Autorizzazione Integrata Ambientale DM 265 del 06/10/2016 (anche "AIA") – Aggiornamenti e modifiche ai sensi dell'Art.29-nonies del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. – Riscontro al Parere Istruttorio Conclusivo (ID 150/1191).

Appendice A

Schema dei Flussi Idrici del Terminale

Doc. No. P0023782-1-H1 Rev. 0 - Aprile 2021





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 Cecchi, 6 - 16129 GENOVA | P. +39 010 31961 | rinaconsulting@rina.org | www.rina.org
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.