

|  |   |                    |   |                          |                                 |
|--|---|--------------------|---|--------------------------|---------------------------------|
|  | <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br><b>00</b> | <b>Foglio di</b><br><b>1 51</b> |
|--|---|--------------------|---|--------------------------|---------------------------------|

**Eni S.p.A.**

**Piattaforme Barbara T-T2-C**

**Autorizzazione Integrata Ambientale**

**Decreto AIA 0000356 del 18/12/2019 come modificato da**  
**Decreto AIA 0000299 del 23/07/2021**

**Report Ambientale**

**Anno di esercizio 2023**

|      |             |           |            |                   |             |
|------|-------------|-----------|------------|-------------------|-------------|
|      |             | GDL       | GDL        | Ing. Luca De Caro |             |
| 00   | Emissione   | ENI       | ENI        | ENI               | Aprile 2024 |
| REV. | DESCRIZIONE | PREPARATO | VERIFICATO | APPROVATO         | DATA        |

|  |                    |   |                   |                          |
|--|--------------------|---|-------------------|--------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br>00 | <b>Foglio di</b><br>2 51 |
|--|--------------------|---|-------------------|--------------------------|

## INDICE

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Introduzione .....  | 5  |
| 2     | Informazioni generali .....   | 7  |
| 2.1   | Tabella riassuntiva dei dati di impianto .....  | 9  |
| 3     | Dichiarazione di conformità all'autorizzazione integrata ambientale .....   | 13 |
| 4     | Produzione dalle varie attività.....  | 14 |
| 5     | Consumi .....   | 16 |
| 6     | Caratteristiche dei combustibili .....  | 18 |
| 7     | Emissioni per l'intero impianto: ARIA.....  | 19 |
| 7.1   | Emissioni convogliate .....   | 19 |
| 7.1.1 | Emissioni dal punto di emissione E1 - BAR T .....   | 21 |
| 7.1.2 | Emissioni dal punto di emissione E2 - BAR T .....   | 21 |
| 7.1.3 | Emissioni dal punto di emissione E1 - BAR T2.....   | 21 |
| 7.1.4 | Emissioni dal punto di emissione E2 - BAR T2.....   | 21 |
| 7.1.5 | Emissioni dal punto di emissione E3 - BAR T2.....   | 22 |
| 7.1.6 | Emissioni dal punto di emissione E4 - BAR T2.....   | 22 |
| 7.2   | Emissioni da sorgenti non significative.....  | 23 |
| 7.2.1 | Stima emissioni motogeneratori e gru .....  | 23 |
| 7.2.2 | Stima emissioni non significative candele alta e bassa pressione (BAR T - BAR T2 e BAR C) e bracci di spurgo (BAR C)..... | 26 |
| 7.3   | Monitoraggio dei transitori .....   | 30 |
| 7.4   | Emissioni sfiati .....  | 30 |
| 7.5   | Emissioni fuggitive.....  | 34 |
| 7.5.1 | Barbara C .....   | 34 |
| 7.5.2 | Barbara T .....   | 35 |
| 7.5.3 | Barbara T2.....   | 35 |

|  |                    |   |                   |                          |
|--|--------------------|---|-------------------|--------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br>00 | <b>Foglio di</b><br>3 51 |
|--|--------------------|---|-------------------|--------------------------|

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 8     | Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI.....                                 | 36 |
| 9     | Emissioni per l'intero impianto: ACQUA.....                                   | 39 |
| 9.1   | Punti di scarico SF1 (Barbara T e Barbara T2) – Acque di raffreddamento ..... | 41 |
| 9.2   | Punto di scarico SF3 (Barbara T2).....  | 43 |
| 9.2.1 | Afflusso al casing da Acque meteoriche.....                                   | 43 |
| 9.3   | Punto di scarico BAR C – Casing morto (DN 18”) .....                          | 46 |
| 10    | Emissioni per l'intero impianto: RUMORE .....                                 | 48 |
| 11    | Eventuali problemi gestione del piano.....                                    | 49 |
| 12    | Indicatori di prestazione .....   | 49 |
| 13    | Aspetti ambientali per manutenzioni o malfunzionamenti .....                  | 50 |
| 13.1  | Controlli sui contenitori e serbatoi di stoccaggio.....                       | 51 |

|  |                    |   |                    |                           |
|--|--------------------|---|--------------------|---------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>4 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|---------------------------|

## ALLEGATI

Allegato 1: SdS GASOLIO

Allegato 2: RdP Gas Naturale

Allegato 3: Energia elettrica prodotta motogeneratori

Allegato 4: RdP Emissioni atmosfera BART

Allegato 5: RdP Emissioni atmosfera BART2

Allegato 6: Monitoraggio emissioni fuggitive BARC

Allegato 7: Monitoraggio emissioni fuggitive BART

Allegato 8: Monitoraggio emissioni fuggitive BART2

Allegato 9 – Report transitori turbine 2023

Allegato 10: RdP Scarico SF1 BART

Allegato 11: RdP Scarico SF1 BART2

Allegato 12: Monitoraggio temperatura incrementale acqua di mare

Allegato 13: RdP Scarico SF3 meteoriche non contaminate

Allegato 14: RdP BARC Casing morto DN18

|  |                    |   |                    |                           |
|--|--------------------|---|--------------------|---------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>5 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|---------------------------|

## 1 INTRODUZIONE

La società Eni S.p.A. è autorizzata per l'esercizio delle Piattaforme Barbara T-T2-C, ubicate nel Mar Adriatico centro-settentrionale a circa 60 km dalla costa di Ancona, tramite il Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale DEC-MIN-0000356 del 18/12/2019 (in seguito DM 356/19); nel corso del 2021 il DM 356/19 è stato modificato ed aggiornato a seguito di riesame parziale con Decreto DEC-MIN-0000299 del 23/07/2021 (in seguito DM 299/21).

Le piattaforme Barbara T e Barbara T2 erano precedentemente autorizzate dai rispettivi Decreti AIA D.M. n. 273 del 16/12/2015 e D.M. n. 1804 del 26/11/2009. Con DM 356/19 è stato rilasciato un unico atto autorizzativo di rinnovo dell'autorizzazione allo scarico in mare delle acque di strato prodotte dalla piattaforma Barbara C (Decreto direttoriale PNM prot. n. 14438 del 21 giugno 2019) e riesame complessivo con valenza di rinnovo delle precedenti AIA rilasciate per Barbara T e Barbara T2.

Con DM 299/21 il DM 356/19 è stato modificato ed aggiornato a seguito del riesame parziale avviato con istanza Eni SpA del 27/10/2020 come da prescrizioni del PIC (26) e (31) ed art. 2 commi 3 e 4 del DM 356/19.

Il DM 299/21 in particolare ha:

- modificato l'art. 3 comma 1 del DM 356/19,
- espunto la prescrizione del PIC (23) che prevedeva il monitoraggio semestrale a monte e valle del **SF1- Bar T** e **SF1 – Bar T2** per caratterizzare la qualità delle acque prelevate e scaricate;
- modificato le prescrizioni del PIC (26) e (27) che prevedevano per la **SF3 – Bar T2** un progetto di adeguamento per la separazione delle acque meteoriche e, in caso di utilizzo, per altre correnti ivi specificate la valutazione del rispetto dei limiti di cui alla Tab. 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/06, richiedendo invece nella nuova versione per lo scarico SF3 – Bar T2 (destinato ad acque meteoriche non contaminate, linea raccolta dreni filtri acqua di mare 500 CL 001/002/003 collettore raccolta uscita PSV filtri "acqua di mare", linea troppo pieno serbatoio drenaggi 540 -TA- 001 in caso di situazioni emergenziali che non consentono lo smaltimento del refluo):
  - il rispetto dei limiti di temperatura e oli minerali (monitoraggio semestrale o in caso di pioggia significativa)
  - l'esecuzione di un monitoraggio trimestrale della durata di 5 trimestri della qualità acqua di mare ad adeguata profondità e distanza dalla piattaforma, con report finale da inviare all'Autorità Competente entro il 31/12/2022.
- introdotto la nuova prescrizione (26 bis) per la contabilizzazione dei dati operativi di funzionamento per quantificare i volumi che afferiscono a **SF3 – Bar T2** da inviare nel report annuale

|  |                    |   |                    |                           |
|--|--------------------|---|--------------------|---------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>6 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|---------------------------|

- modificate le prescrizioni del PIC (31) e (32) che prevedevano per lo scarico **DN 18" – Barbara C (casing morto)** uno studio di caratterizzazione delle acque meteoriche da elisuperficie ed eventualmente un progetto di adeguamento per la separazione dalle altre acque convogliate nello scarico e un monitoraggio in caso di utilizzo dei parametri olii e temperatura, richiedendo invece nella nuova versione per lo scarico DN 18" – Barbara C (destinato ad acque non contaminate provenienti da piazzali e aree scoperte non baccinate e/o cordolate, acque TAS, linea "troppo pieno" serbatoio di raccolta acque meteoriche e drenaggi dell'elisuperficie):
  - il rispetto dei limiti di temperatura e oli minerali (monitoraggio semestrale o in caso di pioggia significativa)
  - l'esecuzione di un monitoraggio trimestrale della durata di 5 trimestri della qualità delle acque meteoriche e drenaggi dell'elisuperficie con report finale da inviare all'Autorità Competente entro il 31/12/2022.
- introdotto la nuova prescrizione (31 bis) per la stima dei volumi dei diversi flussi di acque scaricate in DN 18" – Barbara C da inviare nel report annuale.
- modificato le prescrizioni (19), (12) e (14) del PIC al fine di inserire le emissioni E5 – Bar T2 e E6 – Bar T2 nell'elenco dei **punti di emissione non significativi** in quanto ciascuno in possesso di limitatori di potenza a 1,450 MWt
- modificato le sezioni BAR T e BAR C della **tabella degli sfiati** della prescrizione (15) del PIC
- integrato la tabella dei **depositi temporanei** della prescrizione (36) del PIC con l'Area 8 – A3 BAR C
- sostituito integralmente il precedente Piano di Monitoraggio e Controllo Protocollo ISPRA 2019/47441 del 30/07/2019 (11184/\_PIATTAFORMA\_ENI\_Barbara T+ Barbara T2\_PMC\_rev.2 del 26/07/2019) (in seguito PMC Rev2) con il nuovo Piano di Monitoraggio e Controllo Protocollo ISPRA 2021/32207 del 16/06/2021 (ID\_11184/11042\_Piattaforme\_ENI\_Barbara T T2 C \_Ancona\_AN-PMC\_rev5\_09/06/2021) (in seguito PMC Rev5).

L'Avviso del Decreto di riesame DM 299/2021 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 188 del 07/08/2021, quindi nel corso del 2021 sino a tale data si è applicato il DM 356/19 e il PMC Rev2 mentre a decorrere dalla comunicazione inviata da eni Spa ai sensi dell'art. 29 decies comma 1 si è dato avvio alle modifiche introdotte del decreto di riesame (e il PMC Rev5).

Pertanto, il presente *Rapporto annuale* descrive l'esercizio dell'impianto per l'anno 2023 in riferimento al PMC rev 5, da trasmettere entro il 30 aprile del 2024 all'Autorità Competente (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Direzione Valutazioni Ambientali), all'Autorità di controllo (ISPRA), alla Regione, alla Provincia, al Comune interessato e all'ARPA territorialmente competente.

|  |                    |   |                          |                                 |
|--|--------------------|---|--------------------------|---------------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br><b>00</b> | <b>Foglio di</b><br><b>7 51</b> |
|--|--------------------|---|--------------------------|---------------------------------|

## 2 INFORMAZIONI GENERALI

**Nome dell'impianto:** Eni S.p.A. – Piattaforma Off-Shore BARBARA T-BARBARA T2-BARBARA C

**Nome del gestore e della società che controlla l'impianto:** Ing. Luca De Caro – Eni S.p.A. – Distretto Centro – Settentrionale (Comunicazione prot.259-SICS del 17/02/22)

Come previsto dall'art. 2 punto 1) del DM 356/2019, nel corso del 2020 è stata effettuata una campagna di aggiornamento delle coordinate geografiche su tutti i punti di emissione e sugli scarichi per le tre piattaforme. I risultati sono stati inviati nel report 2020 riportati nella Tabella 2.1. Nei casi in cui per difficoltà di ricezione del segnale GPS non fosse stato possibile rilevare la coordinata geografica puntuale si era riportata la coordinata baricentrica di piattaforma o una coordinata del punto più prossimo all'emissione convogliata (punti E7 - BAR T, E7 - BAR T2, BAR C - Motogeneratore diesel di emergenza V12130, SF3 casing - BAR T2).

Poiché nel PMC Rev5 del decreto di riesame DM 299/2021 sono riportate coordinate differenti rispetto a quelle comunicate (relative al baricentro della piattaforma) e vengono indicate ancora come da comunicare le coordinate dello scarico BarC – Casing DN18 si riporta nuovamente la Tabella 2.1 come da ultimo Report 2020.

**Tabella 2.1: Coordinate geografiche punti di emissione e scarichi**

| Punto di emissione | Descrizione                       | Latitudine           | Longitudine   |
|--------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------|
|                    |                                   | Gradi minuti secondi |               |
| E1 - BAR T         | Turbina a gas 360-MT-101          | 44° 4'38.06"N        | 13°46'52.79"E |
| E2 - BAR T         | Turbina a gas 360-MT-201          | 44° 4'38.17"N        | 13°46'52.97"E |
| E3 - BAR T         | Turbina a gas 360-MT-301          | 44° 4'38.28"N        | 13°46'53.15"E |
| E4 - BAR T         | Motogeneratore a gas 470-MG-101   | 44° 4'38.06"N        | 13°46'53.54"E |
| E5 - BAR T         | Motogeneratore a gas 470-MG-201   | 44° 4'38.06"N        | 13°46'53.54"E |
| E6 - BAR T         | Motogeneratore a gas 470-MG-301   | 44° 4'38.06"N        | 13°46'53.54"E |
| E7 - BAR T         | Motore a gasolio azionamento gru  | 44° 4'38.20"N        | 13°46'52.84"E |
| E8 - BAR T         | Candela bassa pressione 230-FD-01 | 44° 4'38.39"N        | 13°46'52.25"E |
| E9 - BAR T         | Candela alta pressione 230-FD-02  | 44° 4'38.39"N        | 13°46'52.25"E |
| E1 - BAR T2        | Turbina a gas 360-MT-004          | 44° 4'40.12"N        | 13°46'55.42"E |
| E2 - BAR T2        | Turbina a gas 360-MT-005          | 44° 4'40.01"N        | 13°46'55.27"E |
| E3 - BAR T2        | Turbina a gas 360-MT-006          | 44° 4'39.86"N        | 13°46'54.98"E |
| E4 - BAR T2        | Turbina a gas 360-MT-007          | 44° 4'39.76"N        | 13°46'54.84"E |
| E5 - BAR T2        | Motogeneratore a gas 470-MG-004   | 44° 4'39.40"N        | 13°46'54.01"E |
| E6 - BAR T2        | Motogeneratore a gas 470-MG-005   | 44° 4'39.40"N        | 13°46'54.01"E |

|  |                    |   |                          |   |
|--|--------------------|---|--------------------------|---|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br><b>00</b> | <b>Foglio di</b><br><b>8</b> <b>di</b><br><b>51</b> |
|--|--------------------|---|--------------------------|---|

| Punto di emissione                | Descrizione   | Latitudine           | Longitudine   |
|-----------------------------------|---|----------------------|---------------|
|                                   |   | Gradi minuti secondi |               |
| E7 - BAR T2                       | Gruppo elettrogeno diesel 470-MD-001  | 44° 4'39.78"N        | 13°46'55.31"E |
| E8 - BAR T2                       | Motore a gasolio azionamento gru 30-YA-001  | 44° 4'39.54"N        | 13°46'54.88"E |
| E9 - BAR T2                       | Motore a gasolio azionamento gru 30-YA-002  | 44° 4'39.86"N        | 13°46'55.85"E |
| E10 - BAR T2                      | Candela bassa pressione 230-FD-O1   | 44° 4'39.32"N        | 13°46'55.60"E |
| E11 - BAR T2                      | Candela bassa pressione 230-FD-O2   | 44° 4'39.32"N        | 13°46'55.60"E |
| BAR C                             | Motogeneratore diesel di emergenza V12130   | 44° 4'36.37"N        | 13°46'54.88"E |
| BAR C                             | Motore diesel gru (nuova)   | 44° 4'35.98"N        | 13°46'54.88"E |
| BAR C                             | Braccio di spurgo lato est  | 44° 4'36.77"N        | 13°46'55.70"E |
| BAR C                             | Braccio di spurgo lato ovest  | 44° 4'36.73"N        | 13°46'54.01"E |
| BAR C                             | Candela alta pressione  | 44° 4'37.09"N        | 13°46'54.84"E |
| BAR C                             | Candela bassa pressione   | 44° 4'37.09"N        | 13°46'54.84"E |
| SF1 casing - BART                 | Scarico acqua di raffreddamento   | 44° 4'38.10"N        | 13°46'52.57"E |
| SF1 punto di campionamento - BART | Punto di campionamento acqua di raffreddamento  | 44° 4'38.03"N        | 13°46'52.43"E |
| SF1 BAR T2                        | Scarico acqua di raffreddamento   | 44° 4'39.54"N        | 13°46'55.60"E |
| SF3 casing - BAR T2               | Acque meteoriche non contaminate, Linea di raccolta dreni filtri "acqua mare" 500 CL001/002/003, Collettore di raccolta uscita PSV filtri "acqua mare" 500 CL 001/002/003, linea di troppo pieno proveniente dal serbatoio drenaggi 540-TA-001 (emergenza). | 44° 4'39.78"N        | 13°46'55.31"E |
| BAR C - Casing DN18               | Acque meteoriche non contaminate, Acque da TAS, acque meteoriche elisuperficie  | 44° 4'36.16"N        | 13°46'55.38"E |
| BAR C - SF2 - Casing morto 24     | Scarico acque di strato   | 44° 4'36.23"N        | 13°46'55.06"E |



|  |             |   |            |                   |
|--|-------------|---|------------|-------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>9 51 |
|--|-------------|---|------------|-------------------|

## 2.1 Tabella riassuntiva dei dati di impianto

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei dati di impianto alla massima capacità produttiva nell'attuale assetto autorizzato.

I dati relativi sono riferiti all'assetto come autorizzato con DM 299/21 di modifica ed aggiornamento del DM 356/19 (quindi in particolare per es. per il punto di scarico SF3 – BAR T non è più menzionato il rispetto dei limiti di cui alla Tab. 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/06 che era previsto nel PIC del DM 356/19 prima delle modifiche apportate dal PIC del DM 299/21).

La Tabella viene anche inviata insieme al presente *Report Annuale* con file .xls dedicato.

**Tabella 2.2: Tabella riassuntiva dei dati di impianto alla massima capacità produttiva**

|  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| Società  | Eni S.p.A. - Distretto Centro - Settentrionale                                    |                                     |
| Capacità produttiva autorizzata  | Prodotto  | Quantità [Sm³]                      |
|  | Gas naturale compresso (BAR T)  | 1.095.000.000                       |
|  | Gas naturale compresso (BAR T2)   | 1.825.000.000                       |
| EMISSIONI IN ATMOSFERA   |   |                                     |
| Camini autorizzati (sigla - fase di provenienza)                             | E1 - BAR T - Turbina a gas 360-MT-101   |                                     |
|  | E2 - BAR T - Turbina a gas 360-MT-201   |                                     |
|  | E3 - BAR T - Turbina a gas 360-MT-301   |                                     |
|  | E1 - BAR T2 - Turbina a gas 360-MT-004  |                                     |
|  | E2 - BAR T2 - Turbina a gas 360-MT-005  |                                     |
|  | E3 - BAR T2 - Turbina a gas 360-MT-006  |                                     |
|  | E4 - BAR T2 - Turbina a gas 360-MT-007  |                                     |
| Valori limite AIA per E1, E2, E3 (BAR T) ed E1, E2, E3, E4 (BAR T2) (15% O2) | Inquinante  | Valore limite di emissione [mg/Nm³] |
|  | NOx (espresso come NO2)   | 60                                  |
|  | CO  | 70                                  |
| Emissioni autorizzate come non significative (sigla - fase di provenienza)   | E4 - BAR T - Motogeneratore a gas 470-MG-101                                      |                                     |
|  | E5 - BAR T - Motogeneratore a gas 470-MG-201                                      |                                     |
|  | E6 - BAR T - Motogeneratore a gas 470-MG-301                                      |                                     |
|  | E7 - BAR T - Motori a gasolio azionamento gru                                     |                                     |
|  | E8 - BAR T Candela bassa pressione 230 FD-01                                      |                                     |
|  | E9 - BAR T Candela alta pressione 230 FD-02                                       |                                     |
|  | E5 - BAR T2 - Motogeneratore a gas 470-MG-004                                     |                                     |
|  | E6 - BAR T2 - Motogeneratore a gas 470-MG-005                                     |                                     |
|  | E7 - BAR T2 - Motogeneratore a diesel 470-MD-001                                  |                                     |
|  | E7 bis- BAR T2 - Motogeneratore diesel di emergenza per aria strumenti 460-XW-001 |                                     |
|  | E8 - BAR T2 - Motore a gasolio azionamento gru 630-YA-001                         |                                     |
|  | E9 - BAR T2 - Motore a gasolio azionamento gru 630-YA-002                         |                                     |
| (segue)  | E10 - BAR T2 - Candela bassa pressione 230-FD-01                                  |                                     |

|  |             |   |            |                          |
|--|-------------|---|------------|--------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>10 di<br>51 |
|--|-------------|---|------------|--------------------------|

|  |   |                                   |            |
|--|---|-----------------------------------|------------|
| <b>(continua)</b><br><br><b>Emissioni autorizzate come non significative (sigla - fase di provenienza)</b>   | E11 - BAR T2 - Candela alta pressione 230-FD-02   |                                   |            |
|  | BAR C - Motore diesel motocompressore emergenza V12130  |                                   |            |
|  | BAR C - Motore diesel gru 630-YA-003  |                                   |            |
|  | BAR C - Braccio di spurgo lato ovest  |                                   |            |
|  | BAR C - Braccio di spurgo lato est  |                                   |            |
|  | BAR C - Candela alta pressione  |                                   |            |
|  | BAR C - Candela bassa pressione   |                                   |            |
| <b>Numero SME - parametri per ogni SME</b>   | 4 SME - parametri CO, temperatura, O <sub>2</sub>   |                                   |            |
| <b>Numero/Sigla Torce di emergenza</b>   | 2 -BAR C - braccio di spurgo ovest/est  |                                   |            |
| <b>Applicazione programma LDAR</b>   | Sì  |                                   |            |
| <b>Applicazione metodo di stima emissioni diffuse</b>  | NO  |                                   |            |
| <b>EMISSIONI IN ACQUA</b>  |   |                                   |            |
| <b>Scarichi idrici finali/parziali autorizzati (sigla - fase di provenienza - corpo idrico recettore)</b>  | <b>SF1 - BAR T</b> - Scarico acqua di raffreddamento - Mare   |                                   |            |
|  | <b>SF1 - BAR T2</b> - Scarico acqua di raffreddamento - Mare  |                                   |            |
| <b>Valore limite AIA scarichi SF1 BART e SF1 BART2</b>   | <b>Inquinante</b>   | <b>Valore limite di emissione</b> | <b>Udm</b> |
|  | Oli minerali  | 20                                | mg/l       |
|  | Temperatura   | <35                               | °C         |
| <b>Impianto di trattamento interno</b>   | NO  |                                   |            |
| <b>Invio a impianto di trattamento esterno</b> (specificare denominazione e estremi dell'autorizzazione all'esercizio in possesso dell'impianto esterno) | NO  |                                   |            |
| <b>Scarichi idrici finali/parziali autorizzati (sigla - fase di provenienza - corpo idrico recettore)</b>  | <b>SF3 - BAR T2</b> - Scarico delle acque meteoriche non contaminate, controlavaggio filtri, sovrappressione filtri, serbatoio drenaggi (in caso di emergenza) - Mare |                                   |            |
| <b>Valore limite AIA SF3-BART2 (acque meteoriche non contaminate, controlavaggio filtri, sovrappressione filtri, emergenza serbatoio drenaggi)</b>       | <b>Inquinante</b>   | <b>Valore limite di emissione</b> | <b>Udm</b> |
|  | Oli minerali  | 20                                | mg/l       |
|  | temperatura   | <35                               | °C         |
| <b>Impianto di trattamento interno</b>   | NO  |                                   |            |
| <b>Invio a impianto di trattamento esterno</b> (specificare denominazione e estremi dell'autorizzazione all'esercizio in possesso dell'impianto esterno) | NO  |                                   |            |

|  |             |   |            |                    |
|--|-------------|---|------------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>11 51 |
|--|-------------|---|------------|--------------------|

|   |   |                            |      |
|---|---|----------------------------|------|
| Scarichi idrici finali/parziali autorizzati (sigla - fase di provenienza - corpo idrico recettore)  | Casing morto BARC - scarico meteoriche non contaminate, acque da TAS, acque dalla linea "troppo pieno" del serbatoio di raccolta acque meteoriche e drenaggi dell'elisuperficie - Mare                  |                            |      |
| Valore limite AIA scarico Casing morto BARC (Acque meteoriche non contaminate, acque da TAS, acque dalla linea "troppo pieno" del serbatoio di raccolta acque meteoriche e drenaggi dell'elisuperficie) | Inquinante  | Valore limite di emissione | Udm  |
|   | Oli minerali  | 20                         | mg/l |
|   | temperatura   | <35                        | °C   |
| Impianto di trattamento interno   | Sulla piattaforma Barbara C è presente un sistema di trattamento (TAS) dei reflui liquidi derivanti dalla cucina e dagli scarichi proveniente dai servizi igienici (come previsto da Direttiva Marpol). |                            |      |
| Invio a impianto di trattamento esterno   | N.A.  |                            |      |
| CONSUMI ALLA MASSIMA CAPACITÀ PRODUTTIVA *  |   |                            |      |
| Item  | Tipologia   | Quantità                   |      |
| Materie prime   | Gas naturale (BAR T) Sm3  | 41.096.799                 |      |
|   | Gas naturale (BAR T2) Sm3   | 54.795.732                 |      |
|   | Gasolio (BAR T- T2-C) t   | 13,485 t                   |      |
|   | Liquido antigelo (BAR T-T2) L   | 663                        |      |
|   | Olio lubrificante (BART-T2-C) t   | 29                         |      |
|   | Olio per impianti idraulici (BART-T2-C) t   | 4                          |      |
| Utilizzo di acqua mare (m3/anno)  | Acqua di raffreddamento (BAR T)   | 7.884.000 m³/anno          |      |
|   | Acqua di raffreddamento (BAR T2)  | 12.264.000 m³/anno         |      |
| Consumi idrici (m3/anno) Barbara C***   |   | 3.500 m³                   |      |
| Consumi energia (MWh)   | Energia elettrica (BAR T)   | 7.770,35                   |      |
|   | Energia termica (BAR T)   | 305.458,84                 |      |
|   | Energia elettrica (BAR T2)  | 5.510,10                   |      |
|   | Energia termica (BAR T2)  | 566.709,22                 |      |
| Consumo combustibili (Sm3)  | Gas naturale (BAR T-T2)   | 89.772.754,15 (Sm³)        |      |
|   | Gasolio (BAR T-T2)  | 3 t                        |      |
| PRODUZIONE ENERGIA  |   |                            |      |
| Item  | Tipologia   | Quantità                   |      |
| Produzione di energia (MWh)   | Energia elettrica   | 13.280                     |      |
|   | Energia termica   | N.A.                       |      |
| % energia prodotta da combustibili solidi (MWh/MWh totali)  | N.A.  |                            |      |
| % energia prodotta da combustibili liquidi (MWh/MWh totali)   | N.A. (SOLO EMERGENZA)   |                            |      |
| % energia prodotta da combustibili gassosi (MWh/MWh totali)   | 100%  |                            |      |

|  |             |   |         |                    |
|--|-------------|---|---------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev. 00 | Foglio di 12 di 51 |
|--|-------------|---|---------|--------------------|

| PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI   |                        |   |   |  |
|---|------------------------|---|---|--|
| Modalità di gestione  | Tipologia              |   | Quantità  | %<br>smaltimento/recupero  |
| Deposito temporaneo (t/a)   | Rifiuti pericolosi     |   | N.A.  | N.A.   |
|   | Rifiuti non pericolosi |   | N.A.  | N.A.   |
| Deposito preliminare (t/a)  | Rifiuti pericolosi     |   | N.A.  | N.A.   |
|   | Rifiuti non pericolosi |   | N.A.  | N.A.   |
| SERBATOI  |                        |   |   |  |
| Serbatoi contenenti idrocarburi*  | n. totale              | n. totale bacini di contenimento/doppio fondo | n. totale serbatoi a tetto fisso/collegati a sistema di recupero vapori (SI-NO) | n. totale serbatoi a tetto galleggiante/Sistema di tenuta ad elevata efficienza vapori (SI-NO) |
| SERBATOIO ESTERNO DEL GRUPPO ELETTROGENO DIESEL BART2   | 1                      | 1/NO  | 1/NO  | 0  |
| SERBATOIO ESTERNO DEL MOTOGENERATORE DIESEL BARC  | 1                      | 1/NO  | 1/NO  | 0  |
| SERBATOIO GASOLIO BARC  | 1                      | 1/NO  | 1/NO  | 0  |
| Serbatoi contenenti sostanze liquide pericolose**   | n. totale              | n. totale bacini di contenimento/doppio fondo | n. totale serbatoi a tetto fisso/collegati a sistema di recupero vapori (SI-NO) | n. totale serbatoi a tetto galleggiante/Sistema di tenuta ad elevata efficienza vapori (SI-NO) |
| SERBATOIO DRENAGGI BART   | 1                      | 1   | 1/NO  | 0  |
| SERBATOIO DRENAGGI BART2  | 1                      | 1   | 1/NO  | 0  |
| SERBATOIO DRENAGGI BARC   | 1                      | 1   | 1/NO  | 0  |
| INQUADRAMENTO AMBIENTALE/TERRITORIALE   |                        |   |   |  |
| Ubicazione in perimetrazione SIN  | No                     |   |   |  |
| Sito sottoposto a procedura di bonifica   | No                     |   |   |  |
|   |                        |   |   |  |
| Note:   |                        |   |   |  |
| * I consumi alla massima capacità produttiva sono stati stimati come di seguito immaginando che tutte e 7 i turbocompressori lavorino a regime:   |                        |   |   |  |
| • gas naturale: stimati riproporzionando i consumi del 2020 su 7 turbocompressori funzionanti 24h per 365 gg. (anno maggiormente rappresentativo)   |                        |   |   |  |
| • olio lubrificante: considerato ipoteticamente un cambio olio annuale per ogni turbocompressore + 8 cambi dell'olio all'anno per i motogeneratori gas + rabbocchi annuali stimati nel 2020 (anno maggiormente rappresentativo) |                        |   |   |  |
| • antigelo: mantenuta stima sulla base degli approvvigionamenti   |                        |   |   |  |
| • olio idraulico: considerato ipoteticamente un cambio olio annuale per ogni apparecchiatura  |                        |   |   |  |
| **non sono inclusi i contenitori/serbatoi/cassoni integrati o strettamente connessi alle apparecchiature  |                        |   |   |  |
| *** consumi idrici solo su BarC ove sono collocati i moduli alloggi, viene indicato il dato corrispondente medio in funzione degli addetti presenti in piattaforma  |                        |   |   |  |

|  |                    |   |                    |                            |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>13 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|

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

Il Gestore dichiara che l'esercizio dell'impianto nel periodo di riferimento del presente Rapporto annuale è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite dal Decreto AIA vigente, ad eccezione dell'autocontrollo non effettuato a causa di condizioni meteo avverse come specificato al Capitolo 7.

Nell'anno 2023 non si sono registrate eventi incidentali e non conformità rispetto ai requisiti di legge con l'unica eccezione del superamento indicata nella PEC del 18/12/23 dovuta ad un malfunzionamento dello SME causata dalla formazione di condensa in una linea di misura SME.

|  |                    |   |                          |                                  |
|--|--------------------|---|--------------------------|----------------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br><b>00</b> | <b>Foglio di</b><br><b>14 51</b> |
|--|--------------------|---|--------------------------|----------------------------------|

## 4 PRODUZIONE DALLE VARIE ATTIVITÀ

### Informazioni sulle turbine - Principali prodotti e relative quantità mensili e annuali per ogni unità produttiva:

La tabella seguente riporta i dati generali di funzionamento dei 7 turbocompressori presenti sulle piattaforme Barbara T e Barbara T2. La turbina TKC di Barbara T è stata ferma per tutto l'anno 2023.

La portata di gas compresso espressa su base mensile per ciascun turbocompressore è stata calcolata a partire dal volume complessivo di gas compresso nel 2023 dalle due piattaforme, pari a 728.487.268 Sm<sup>3</sup> e considerando il contributo di ciascuna turbina in termini di ore di funzionamento.

**Tabella 4.1: Dati generali di funzionamento delle turbine**

|                       |                                    | <b>N. ore di<br/>effettivo<br/>funzionamento</b> | <b>N. di<br/>avviamenti<br/>anno</b> | <b>Portata di gas<br/>compresso in Sm<sup>3</sup><br/>su base mensile</b> |
|-----------------------|------------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| <b>Barbara<br/>T</b>  | TKA - Turbina a gas 360 - MT - 101 | 3876   | 6                                    | 8.958.402   |
|                       | TKB - Turbina a gas 360 - MT - 201 | 4853   | 6                                    | 11.216.493  |
|                       | TKC - Turbina a gas 360 - MT - 301 | 0  | 0                                    | 0   |
| <b>Barbara<br/>T2</b> | TK4 - Turbina a gas 360 - MT - 004 | 5539   | 12                                   | 12.802.009  |
|                       | TK5 - Turbina a gas 360 - MT - 005 | 3.347  | 12                                   | 7.735.751   |
|                       | TK6 - Turbina a gas 360 - MT - 006 | 5.621  | 9                                    | 12.991.532  |
|                       | TK7 - Turbina a gas 360 - MT - 007 | 3.030  | 6                                    | 7.003.085   |

### Informazioni sui motogeneratori

Il dato in KWh relativo all'energia elettrica prodotta nell'anno è generato dal contributo dei 3 gruppi elettrogeni a gas (470-MG-101/201/301) di Barbara T e dei 2 gruppi elettrogeni a gas presenti su Barbara T2 (470-MG-004/005), che forniscono tutta l'energia necessaria al complesso delle piattaforme Barbara T-T2-C.

Per quanto riguarda Barbara T, il valore è stato stimato sulla base del consumo di fuel gas dei 3 motogeneratori (989.650,00 Sm<sup>3</sup>), delle ore di funzionamento e del rendimento della macchina stimato del 36,1%.

Per quanto riguarda Barbara T2, il valore è stato stimato sulla base del consumo di fuel gas dei 2 motogeneratori (885.372,00 Sm<sup>3</sup>), delle ore di funzionamento e del rendimento della macchina stimato del 31,5%.

|  |             |   |            |                    |
|--|-------------|---|------------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>15 51 |
|--|-------------|---|------------|--------------------|

**Tabella 4.2: Dati di produzione**

|  |  | N. ore di<br>effettivo<br>funzionamento | N. di<br>avviamenti | Rendimento<br>elettrico | Consumo totale netto su<br>base temporale mensile<br>di Fuel gas (Sm³) | Produzione di<br>energia elettrica<br>nell'anno (KWh) |
|--|--|---|---------------------|-------------------------|--|---|
| Barbara<br>T   | Motogeneratore a gas 470 - MG<br>- 101 | 6519                                    | 10                  | 36,1%                   | 35.173,53  | 3.354.308,71  |
|  | Motogeneratore a gas 470 - MG<br>- 201 | 5634                                    | 11                  |                         | 30.398,47  |   |
|  | Motogeneratore a gas 470 - MG<br>- 301 | 3132                                    | 7                   |                         | 16.898,83  |   |
| Barbara<br>T2  | Motogeneratore a gas 470 - MG<br>- 004 | 5006                                    | 6                   | 31,5%                   | 39.964,04  | 2.616.550,94  |
|  | Motogeneratore a gas 470 - MG<br>- 005 | 4236                                    | 8                   |                         | 33.816,96  |   |
| Totale energia elettrica prodotta nell'anno 2023 (KWh) |  |   |                     |                         |  | 5.970.859,65  |

|  |                    |   |                          |   |
|--|--------------------|---|--------------------------|---|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br><b>00</b> | <b>Foglio di</b><br><b>16 di</b><br><b>51</b> |
|--|--------------------|---|--------------------------|---|

## 5 CONSUMI

Di seguito si riportano i consumi di materie prime, compresi i combustibili, utilizzate in piattaforma nell'anno. Il consumo di Gas naturale totale è dato dalla somma del consumo di Fuel Gas delle turbine e del consumo di Fuel Gas dei motogeneratori.

**Tabella 5.1: Consumi di materie prime (compresi i combustibili)**

|                     | Materia prima                                    | Consumi                    | U.M.            |
|---------------------|--|----------------------------|-----------------|
| <b>Barbara T</b>    | Gas naturale totale                              | 12.628.282,00 <sup>1</sup> | Sm <sup>3</sup> |
|                     | Diesel   | 0,35 <sup>2</sup>          | t               |
|                     | Olio lubrificante                                | 1,1 <sup>3</sup>           | t               |
|                     | Olio per impianti idraulici                      | 0 <sup>4</sup>             | t               |
| <b>Barbara T2</b>   | Gas naturale totale                              | 27.512.077 <sup>5</sup>    | Sm <sup>3</sup> |
|                     | Diesel (gru e generatore di emergenza)           | 1,62 <sup>6</sup>          | t               |
|                     | Olio lubrificante                                | 4                          | t               |
| <b>Barbara T-T2</b> | Liquido antigelo                                 | 550 <sup>7</sup>           | l               |
| <b>Barbara C</b>    | Diesel   | 9,61 <sup>8</sup>          | t               |
|                     | Olio lubrificante                                | 90                         | l               |
|                     | Olio per impianti idraulici                      | 20                         | l               |
|                     | Liquido antigelo                                 | 0                          | l               |
|                     | Ipoclorito di Sodio (TAS e sanificazione boiler) | 50                         | l               |

<sup>1</sup> dato dalla somma del consumo di Fuel Gas delle turbine (11.638.632,00 Sm<sup>3</sup>) e del consumo di Fuel Gas dei motogeneratori (989.650,00 Sm<sup>3</sup>), da comunicazione emissioni in ambito ETS 2023.

<sup>2</sup> Dato da comunicazione emissioni in ambito ETS 2023. Consumo motore gru.

<sup>3</sup> Il consumo di olio lubrificante è dato dal prodotto della capacità dei serbatoi e del numero effettivo di cambi olio eseguiti oltre che ad una stima dei rabbocchi effettuati nel 2021 nelle casse di compenso interne al cabinato dei motogeneratori a gas G1/G2/G3/G4/G5 (stima basata su un mese di osservazione e registrazione in campo). A partire dal mese di marzo 2021 i rabbocchi sono registrati su apposita modulistica. Si precisa che sono stati considerati i consumi di olio lubrificante relativo ai turbocompressori, ai motogeneratori a gas e del motogeneratore diesel di emergenza - BAR T2 (quest'ultimo dato, pari a 0,004 t/anno) è stato stimato moltiplicando le ore di funzionamento nell'anno 2021, la potenza e il consumo (1 g/CVh come da scheda tecnica disponibile per il modello similare presente su BARC). Per quanto riguarda il consumo specifico di olio da parte delle gru il dato non è disponibile da scheda tecnica apparecchiatura.

<sup>4</sup> L'olio idraulico necessario per l'avviamento delle turbine solo sulla Piattaforma Barbara T è contenuto all'interno del "Turbine package" (capienza 180kg).

<sup>5</sup> dato dalla somma del consumo di Fuel Gas delle turbine (26.626.705,00 Sm<sup>3</sup>) e del consumo di Fuel Gas dei motogeneratori (885.372,00 Sm<sup>3</sup>) dichiarati in ETS 2023.

<sup>6</sup> Dato da comunicazione emissioni in ambito ETS 2023. Consumo motori gru e motogeneratore diesel.

<sup>7</sup> Dato stimato in base agli approvvigionamenti.

<sup>8</sup> Il consumo totale di gasolio di Barbara C è stato calcolato scorporando i consumi di Bar T e Bar T dai dati di rifornimento del 2023, considerando anche che il 01/01/2024 è stato eseguito un approvvigionamento di 0,85t considerato come consumo del mese di dicembre 2023.



|  |             |   |         |                    |
|--|-------------|---|---------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev. 00 | Foglio di 17 di 51 |
|--|-------------|---|---------|--------------------|

Sulla piattaforma Barbara C è presente un serbatoio di stoccaggio gasolio della capacità di 6 m<sup>3</sup> a servizio delle piattaforme Barbara T e T2.

Si riportano di seguito i dati relativi ai consumi idrici.

**Tabella 5.2: Utilizzi e consumi idrici**

|                   |                              | Consumo (m <sup>3</sup> ) |
|-------------------|------------------------------|---------------------------|
| <b>Barbara T</b>  | Acqua mare di raffreddamento | 4.103.268 <sup>9</sup>    |
| <b>Barbara T2</b> | Acqua mare di raffreddamento | 3.091.236 <sup>10</sup>   |
| <b>Barbara C</b>  | Acqua ad uso civile          | 1.563                     |

Il dato relativo al consumo di energia elettrica equivale al valore stimato di energia prodotta dai motogeneratori (Rif. Allegato 3) i cui valori sono riportati anche in Tabella 5.3.

**Tabella 5.3: Consumo di energia elettrica**

|                   |                                | Consumo (KWh)                                   |
|-------------------|--------------------------------|---|
| <b>Barbara T</b>  | Energia elettrica              | Vedere dato su Tabella 4.2                      |
| <b>Barbara T2</b> | Energia elettrica              | Vedere dato su Tabella 5.3                      |
|                   | Energia elettrica di emergenza | N.A. (solo utilizzo per prove di funzionamento) |

Come richiesto al Par. 1.3 Tabella 3 del PMC Rev5 si allega (Allegato 3) il file di calcolo in xls dell'algoritmo utilizzato per il calcolo dell'energia elettrica prodotta dai motogeneratori a gas e la relativa valutazione di accuratezza del dato.

Per la descrizione di tale algoritmo si rimanda al Paragrafo 4 "Informazioni sui motogeneratori".

<sup>9</sup> Si assume che l'utilizzo di acqua di raffreddamento sia pari a quella scaricata. È stata considerata una portata effettiva di 348 m<sup>3</sup>/h (60% della portata massima - 580 m<sup>3</sup>/h) e 11.332 ore di funzionamento delle 3 pompe su BAR C.

<sup>10</sup> Si assume che l'utilizzo di acqua di raffreddamento sia pari a quella scaricata. È stata considerata una portata effettiva di 180 m<sup>3</sup>/h (60% della portata massima - 300 m<sup>3</sup>/h) e circa 5.304 ore di funzionamento delle 2 pompe su BAR T2 (500-PS-002/3). Mentre per le pompe (500-PS-001/4), è stata considerata una portata effettiva di circa 348 m<sup>3</sup>/h (60% della portata massima - 580 m<sup>3</sup>/h) per 8.664 ore di funzionamento.

|  |                    |   |                    |                            |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>18 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|

## 6 CARATTERISTICHE DEI COMBUSTIBILI

Come richiesto al paragrafo 1.4 punto 5 del PMC Rev.5 si riportano le caratteristiche dei combustibili:

- in Allegato 1 è riportata sia la Scheda tecnica del gasolio marina 1000 ppm e la Scheda tecnica del gasolio marina 10 ppm, entrambi ad uso marittimo supply vessel e gasolio piattaforme (pt. 5 par. 1.4).
- in Allegato 2 sono riportate le analisi chimiche del gas naturale con tenore di zolfo (%S) inferiore a 0.01 % (tab. 4 par. 1.4)

Al fine di verificare il rispetto della disciplina di cui all'art. 295, D.Lgs. 152/2006, è stata analizzata la Scheda tecnica del gasolio marina 1000 ppm: essendo il tenore di zolfo pari allo 0,1 % p/p si rileva conformità rispetto a quanto previsto dall'art. 295, D.Lgs. 152/2006.

I quantitativi di combustibile per uso marittimo utilizzato dai Vessel tank per il trasporto dei rifiuti dalla piattaforma alla terraferma è stato stimato in base al dato tecnico relativo al consumo orario del mezzo pari a circa 600 kg di gasolio (velocità di servizio di 11 nd - circa 21 km/h). Considerando una distanza di circa 71 mn (circa 132 km), il consumo di gasolio tra andata e ritorno del Vessel risulta pari a 8 t.

Considerando circa 46 viaggi verso le Piattaforme Barbara T-T2-C nel corso del 2023, si stima un consumo annuale di 368 tonnellate<sup>11</sup> di combustibile per uso marittimo.

Si sottolinea che tali consumi non sono riferibili alla sola gestione dei rifiuti sulle piattaforme oggetto dell'AIA poiché i viaggi dei vessel sono quasi sempre associati anche al trasporto di materiale su tutto il campo (si ricorda che la piattaforma Barbara C è la piattaforma "madre" del Campo Barbara).

---

<sup>11</sup> Si assume che tutte le movimentazioni avvenute nello stesso giorno siano sbarcate con lo stesso mezzo navale.

|  |             |   |            |                    |
|--|-------------|---|------------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>19 51 |
|--|-------------|---|------------|--------------------|

## 7 EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA

### 7.1 Emissioni convogliate

Si riportano di seguito i punti di emissione in esame:

| Punto di emissione | Provenienza              |
|--------------------|--------------------------|
| E1 – BAR T         | Turbina a gas 360-MT-101 |
| E2 – BAR T         | Turbina a gas 360-MT-201 |
| E3 – BAR T         | Turbina a gas 360-MT-301 |
| E1 – BAR T2        | Turbina a gas 360-MT-004 |
| E2 – BAR T2        | Turbina a gas 360-MT-005 |
| E3 – BAR T2        | Turbina a gas 360-MT-006 |
| E4 – BAR T2        | Turbina a gas 360-MT-007 |

Su tutti i punti di emissione sono previsti sia dal DM 356/2019 originario che dal DM 356/2019 come modificato dal decreto di riesame DM 299/2021 autocontrolli trimestrali, che nel corso del 2023 sono stati svolti ad eccezione di:

- punto di emissione E3 – BAR T relativo al turbocompressore 360-MT 301 (TKC) non è stato mai avviato nel 2023, pertanto non è stato eseguito nessun monitoraggio trimestrale
- per il punto di emissione E4 – BAR T2 relativo al turbocompressore 360-MT-007 (TK07) è stato monitorato nel III e IV trimestre quando è stato in esercizio.

In Allegato 4 si riportano i seguenti Rapporti di Prova relativi ai campionamenti effettuati sulla piattaforma Barbara T (n. rapporto di prova e data di campionamento):

- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM03240 del 24/01/2023 per il punto di emissione E1;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM03241 del 25/01/2023 per il punto di emissione E2;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM20306 del 30/05/2023 per il punto di emissione E1;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM20307 del 30/05/2023 per il punto di emissione E2;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM29119 del 18/07/2023 per il punto di emissione E2;

|  |                    |   |                   |                           |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br>00 | <b>Foglio di</b><br>20 51 |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|

- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM32934 del 31/08/2023 per il punto di emissione E1;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM43859 del 16/11/2023 per il punto di emissione E1;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM48747 del 19/12/2023 per il punto di emissione E2;
- 

In Allegato 5 si riportano i seguenti Rapporti di Prova relativi ai campionamenti effettuati sulla piattaforma Barbara T2 (n. rapporto di prova e data di campionamento):

- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM03242 del 24/01/2023 per il punto di emissione E1;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM03243 del 25/01/2023 per il punto di emissione E2;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM03244 del 24/01/2023 per il punto di emissione E3;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM20303 del 30/05/2023 per il punto di emissione E1;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM20304 del 30/05/2023 per il punto di emissione E2;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM20305 del 30/05/2023 per il punto di emissione E3;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM29115 del 18/07/2023 per il punto di emissione E1;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM29117 del 18/07/2023 per il punto di emissione E3;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM38987 del 30/08/2023 per il punto di emissione E2;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM38988 del 30/08/2023 per il punto di emissione E4;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM43860 del 14/11/2023 per il punto di emissione E2;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM43861 del 14/11/2023 per il punto di emissione E3;
- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM48748 del 19/12/2023 per il punto di emissione E1;

|  |                    |   |                          |   |
|--|--------------------|---|--------------------------|---|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br><b>00</b> | <b>Foglio di</b><br><b>21 di</b><br><b>51</b> |
|--|--------------------|---|--------------------------|---|

- Rapporto di prova Laboratorio PH srl n. 23-AM48749 del 19/12/2023 per il punto di emissione E4;

### **7.1.1 Emissioni dal punto di emissione E1 - BAR T**

| <b>Descrizione</b>                                      | <b>U.M.</b>        | <b>CO</b> | <b>NO<sub>x</sub></b> |
|---|--------------------|-----------|-----------------------|
| Quantità emessa nell'anno                               | t                  | 5,61      | 6,06                  |
| Emissione specifica annuale per MWh di energia generata | kg/MWh             | 1,67      | 1,81                  |
| Concentrazione media annuale                            | mg/Nm <sup>3</sup> | 14,97     | 16,17                 |
| Valore minimo di concentrazione annuale                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 12,40     | 13,00                 |
| Valore massimo di concentrazione annuale                | mg/Nm <sup>3</sup> | 17,60     | 21,30                 |
| Concentrazione al 95° percentile                        | mg/Nm <sup>3</sup> | 17,33     | 20,59                 |

### **7.1.2 Emissioni dal punto di emissione E2 - BAR T**

| <b>Descrizione</b>                                      | <b>U.M.</b>        | <b>CO</b> | <b>NO<sub>x</sub></b> |
|---|--------------------|-----------|-----------------------|
| Quantità emessa nell'anno                               | t                  | 2,88      | 7,87                  |
| Emissione specifica annuale per MWh di energia generata | kg/MWh             | 0,86      | 2,35                  |
| Concentrazione media annuale                            | mg/Nm <sup>3</sup> | 5,6625    | 15,475                |
| Valore minimo di concentrazione annuale                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 2,7       | 10,8                  |
| Valore massimo di concentrazione annuale                | mg/Nm <sup>3</sup> | 10,2      | 25,4                  |
| Concentrazione al 95° percentile                        | mg/Nm <sup>3</sup> | 9,42      | 23,675                |

### **7.1.3 Emissioni dal punto di emissione E1 - BAR T2**

| <b>Descrizione</b>                                      | <b>U.M.</b>        | <b>CO</b> | <b>NO<sub>x</sub></b> |
|---|--------------------|-----------|-----------------------|
| Quantità emessa nell'anno                               | t                  | 1,15      | 5,18                  |
| Emissione specifica annuale per MWh di energia generata | kg/MWh             | 0,46      | 2,10                  |
| Concentrazione media annuale                            | mg/Nm <sup>3</sup> | 2,77      | 12,53                 |
| Valore minimo di concentrazione annuale                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 2,38      | 10,30                 |
| Valore massimo di concentrazione annuale                | mg/Nm <sup>3</sup> | 3,50      | 14,20                 |
| Concentrazione al 95° percentile                        | mg/Nm <sup>3</sup> | 3,38      | 14,16                 |

### **7.1.4 Emissioni dal punto di emissione E2 - BAR T2**

| <b>Descrizione</b>        | <b>U.M.</b> | <b>CO</b> | <b>NO<sub>x</sub></b> |
|---------------------------|-------------|-----------|-----------------------|
| Quantità emessa nell'anno | t           | 0,87      | 8,63                  |

|  |                    |   |                          |  |
|--|--------------------|---|--------------------------|--|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br><b>00</b> | <b>Foglio di</b><br><b>22</b><br><b>51</b> |
|--|--------------------|---|--------------------------|--|

|   |                    |      |       |
|---|--------------------|------|-------|
| Emissione specifica annuale per MWh di energia generata | kg/MWh             | 0,35 | 3,50  |
| Concentrazione media annuale                            | mg/Nm <sup>3</sup> | 3,10 | 30,93 |
| Valore minimo di concentrazione annuale                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 1,20 | 13,20 |
| Valore massimo di concentrazione annuale                | mg/Nm <sup>3</sup> | 6,00 | 39,90 |
| Concentrazione al 95° percentile                        | mg/Nm <sup>3</sup> | 5,57 | 39,33 |

### **7.1.5 Emissioni dal punto di emissione E3 - BAR T2**

| <b>Descrizione</b>                                      | <b>U.M.</b>        | <b>CO</b> | <b>NO<sub>x</sub></b> |
|---|--------------------|-----------|-----------------------|
| Quantità emessa nell'anno                               | t                  | 0,72      | 6,33                  |
| Emissione specifica annuale per MWh di energia generata | kg/MWh             | 0,29      | 2,56                  |
| Concentrazione media annuale                            | mg/Nm <sup>3</sup> | 1,80      | 15,75                 |
| Valore minimo di concentrazione annuale                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 1,20      | 10,40                 |
| Valore massimo di concentrazione annuale                | mg/Nm <sup>3</sup> | 2,90      | 18,30                 |
| Concentrazione al 95° percentile                        | mg/Nm <sup>3</sup> | 2,72      | 18,23                 |

### **7.1.6 Emissioni dal punto di emissione E4 - BAR T2**

| <b>Descrizione</b>                                      | <b>U.M.</b>        | <b>CO</b> | <b>NO<sub>x</sub></b> |
|---|--------------------|-----------|-----------------------|
| Quantità emessa nell'anno                               | t                  | 0,39      | 1,86                  |
| Emissione specifica annuale per MWh di energia generata | kg/MWh             | 0,16      | 0,75                  |
| Concentrazione media annuale                            | mg/Nm <sup>3</sup> | 1,67      | 15,75                 |
| Valore minimo di concentrazione annuale                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 1,48      | 12,90                 |
| Valore massimo di concentrazione annuale                | mg/Nm <sup>3</sup> | 1,86      | 18,60                 |
| Concentrazione al 95° percentile                        | mg/Nm <sup>3</sup> | 1,84      | 18,32                 |

In base alle analisi eseguite si evince che tutti i risultati sono conformi ai limiti autorizzativi.

|  |                    |   |                    |                            |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>23 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|

## 7.2 Emissioni da sorgenti non significative

### 7.2.1 Stima emissioni motogeneratori e gru

Per i punti di emissione convogliata scarsamente rilevanti ai sensi del D.Lgs 152/06 art. 272 comma 1, si riporta una stima delle emissioni di NO<sub>x</sub>, CO e polveri.

Sulla piattaforma Barbara T sono presenti tre motogeneratori a gas Caterpillar G3412 TA (punti di emissione E4, E5, E6) di potenza 976 kW ciascuno e un motore della gru diesel modello "MEP CHCD 7-19 DH" di potenza termica di 0,663 MWt.

Sulla piattaforma Barbara T2 sono presenti due motogeneratori a gas (punti di emissione E5 e E6) di potenza termica nominale sotto i 3 MW totali<sup>12</sup>, un motogeneratore a diesel 470 - MD - 001 (punto di emissione E7) della potenza termica di 330 kW e due motogeneratori a gasolio di azionamento gru (630 - YA -001 e 630 - YA -002) della potenza di 400 kW ciascuno.

Sulla piattaforma Barbara C sono presenti un motore diesel per generazione elettrica di emergenza (modello V12130), un motore diesel gru modello "MEP CHCD 7-19 DH" (che ha sostituito a fine dicembre 2020 la vecchia gru AN/20038304) e due bracci di spurgo 240-FS-001/002.

Si sottolinea che la GRU HSD Mariner con motore di potenza termica pari a 321 kW è stata utilizzata solo nel 2020 in sostituzione della gru fissa sulla piattaforma Barbara C, è stata rimossa nel 2021 (Rif. Comunicazione 425/SICS del 07/05/2021).

---

<sup>12</sup> Si ricorda che nel corso del 2020 la normativa in merito ai punti di emissioni scarsamente rilevanti (art. 272 com.1 D.Lgs 152/06) è variata e dalla precedente soglia di riferimento di 1 MWt si è passati con la modifica apportata dal D.Lgs 30 luglio 2020, n. 102 (che ha introdotto nella parte quinta Allegato IV parte I, la lettera kk-sexies) ad una soglia di 3 MWt. Per cui in accordo con gli Enti le due apparecchiature di potenza termica nominale di 1,513 MW sono state depotenziate prima sotto il MegaWatt e poi a seguito della modifica normativa di Luglio sotto i 3 MWt totali. A seguito di tale modifica i due motogeneratori sono stati elencati fra i punti di emissione non significativi come indicato al punto E del PIC del DM 299/21.

|  |             |   |            |                          |
|--|-------------|---|------------|--------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>24 di<br>51 |
|--|-------------|---|------------|--------------------------|

**Tabella 7.1: Emissioni da sorgenti non significative (motogeneratori a gas)**

|                   | Descrizione                              | Utilizzo di combustibile                   | Durata avviamenti (ore) | Numero di avviamenti | Portata (Nm <sup>3</sup> /h) | Portata fumi stimata (Nm <sup>3</sup> /h) | Emissioni NOx (mg/Nm <sup>3</sup> ) | kg NOx annuali | Emissioni CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) | kg CO annuali | kg PM <sub>10</sub> annuali <sup>13</sup> |
|-------------------|--|--|-------------------------|----------------------|------------------------------|---|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|---------------|---|
| <b>Barbara T</b>  | E4 - Motogeneratore a gas 470 - MG - 101 | N.A.                                       | 6519                    | 10                   | 1.403                        | 1.052 <sup>14</sup>                       | 9.021 <sup>15</sup>                 | 61.881         | 643 <sup>16</sup>                  | 4411          | 0,53                                      |
|                   | E5 - Motogeneratore a gas 470 - MG - 201 | (Si veda Tabella 4.2 per consumo Fuel gas) | 5634                    | 11                   |                              |   |                                     | 53.480         |                                    | 3812          | 0,46                                      |
|                   | E6 - Motogeneratore a gas 470 - MG - 301 |  | 3132                    | 7                    |                              |   |                                     | 29.730         |                                    | 2119          | 0,25                                      |
| <b>Barbara T2</b> | E5 - Motogeneratore a gas 470 - MG - 004 | N.A.                                       | 5006                    | 6                    | 2.466                        | 1.850 <sup>17</sup>                       | 3.652 <sup>18</sup>                 | 22.620         | 3.965 <sup>19</sup>                | 24.620        | 0,60                                      |
|                   | E6 - Motogeneratore a gas 470 - MG - 005 | (Si veda Tabella 4.2 per consumo Fuel gas) | 4236                    | 8                    |                              |   |                                     | 46.855         |                                    | 50.871        | 0,51                                      |

<sup>13</sup> L'emissione annua di PM<sub>10</sub> si ottiene moltiplicando il fattore di emissione bibliografico dell'inquinante (0,037 g/GJ Fonte: Tier 2 emission factors for source category 1.A.1.b, stationary engines using natural gas - EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019) per l'attività (GJ/a). L'attività è calcolata moltiplicando il consumo di combustibile per il relativo potere calorifico (BAR T: 33.843 kJ/Sm<sup>3</sup>, BAR T2: 33.810 kJ/Sm<sup>3</sup>).

<sup>14</sup> Portata stimata pari al 75% di 1.403 Nm<sup>3</sup>/h

<sup>15</sup> Emissione in massa NOx (mg/Nm<sup>3</sup>) al 75% di carico di processo (corr. 5% di O<sub>2</sub>) (dato da scheda tecnica del motogeneratore Caterpillar G3412 TA)

<sup>16</sup> Emissione in massa CO (mg/Nm<sup>3</sup>) al 75% di carico di processo (corr. 5% di O<sub>2</sub>) (dato da scheda tecnica del motogeneratore Caterpillar G3412 TA)

<sup>17</sup> Portata stimata pari al 75% di 2.466 Nm<sup>3</sup>/h

<sup>18</sup> Emissione in massa NOx (mg/Nm<sup>3</sup>) al 75% di carico di processo (corr. 5% di O<sub>2</sub>) (dato da scheda tecnica del motogeneratore Caterpillar mod. G3508 SITA)

<sup>19</sup> Emissione in massa CO (mg/Nm<sup>3</sup>) al 75% di carico di processo (corr. 5% di O<sub>2</sub>) (dato da scheda tecnica del motogeneratore Caterpillar mod. G3508 SITA)



|  |             |   |            |                    |
|--|-------------|---|------------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>25 51 |
|--|-------------|---|------------|--------------------|

**Tabella 7.2: Emissioni da sorgenti non significative (motogeneratori a gasolio di emergenza e motori gru)**

|                   | Descrizione  | Utilizzo di gasolio (kg/anno) | Numero di avviamenti | Durata avviamenti - emissione (h/anno) | Attività annua (GJ/a) | kg CO annuali <sup>20</sup> | kg NO <sub>x</sub> annuali <sup>21</sup> | kg PM <sub>10</sub> annuali |
|-------------------|--|-------------------------------|----------------------|--|-----------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| <b>Barbara T</b>  | <i>E7 - Motore a gasolio azionamento gru</i>   | 350                           | -                    | 50                                     | 14,997                | 0,18                        | 0,75                                     | 0,003                       |
| <b>Barbara T2</b> | <i>E7 - Motogeneratore diesel di emergenza 470 - MD - 001</i>                        | 421,68                        | 64                   | 11                                     | 18,068                | 0,22                        | 0,90                                     | 0,00361                     |
|                   | <i>E8 - Motogeneratore a gasolio azionamento gru 630 - YA -001</i>                   | 272,21                        | -                    | 66                                     | 11,664                | 0,14                        | 0,58                                     | 0,00233                     |
|                   | <i>E9 - Motogeneratore a gasolio azionamento gru 630 - YA -002</i>                   | 713,59                        | -                    | 173                                    | 30,576                | 0,37                        | 1,53                                     | 0,00612                     |
|                   | <i>E7 bis- Motore diesel di emergenza per aria strumenti 460-XW-001<sup>22</sup></i> | 212,52                        | -                    | 21                                     | 9,106                 | 0,11                        | 0,46                                     | 0,00182                     |
| <b>Barbara C</b>  | <i>BAR C – Motogeneratore diesel di emergenza V12130</i>                             | 2.315 <sup>23</sup>           | 70                   | 23,3                                   | 106,433               | 1,28                        | 5,32                                     | 0,02                        |
|                   | <i>BAR C - Motore diesel gru</i>   | 6.490 <sup>24</sup>           | -                    | 942                                    | 278,084               | 77,88                       | 324,50                                   | 0,06                        |

<sup>20</sup> L'emissione annua di CO si ottiene moltiplicando il fattore di emissione bibliografico dell'inquinante (12 g/GJ Fonte: ISPRA EF combustion\_2019 SNAP 01.01 gasolio Public Power) per l'attività (GJ/a). L'attività è calcolata moltiplicando il consumo di combustibile per il relativo potere calorifico (42.848 kJ/kg).

<sup>21</sup> L'emissione annua di NO<sub>x</sub> si ottiene moltiplicando il fattore di emissione bibliografico dell'inquinante (50 g/GJ Fonte: ISPRA EF combustion\_2019 SNAP 01.01 gasolio Public Power) per l'attività (GJ/a). L'attività è calcolata moltiplicando il consumo di combustibile per il relativo potere calorifico (42.848 kJ/kg).

<sup>22</sup> L'emissione annua di polveri si ottiene moltiplicando il fattore di emissione bibliografico dell'inquinante (0,2 g/GJ Fonte: ISPRA EF combustion\_2019 SNAP 01.01 gasolio Public Power) per l'attività (GJ/a). L'attività è calcolata moltiplicando il consumo di combustibile per il relativo potere calorifico (42.848 kJ/kg).

<sup>23</sup> Il consumo di gasolio del motocompressore aria diesel è stato ricavato dal consumo totale di gasolio a cui sono stati sottratti i consumi delle altre apparecchiature

<sup>24</sup> Il consumo di gasolio da parte del motogeneratore diesel di emergenza V12130 è stato calcolato considerando la potenza dell'apparecchiatura al 75% di carico, le ore di funzionamento e il consumo (170 g/CVh) come da scheda tecnica.

<sup>25</sup> Il consumo di gasolio della Gru si ottiene per differenza tra il gasolio consumato su Bar C a cui sono stati tolti i restanti consumi del motogeneratore di Bar C

|  |                    |   |                    |                            |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>26 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|

### **7.2.2 Stima emissioni non significative candele alta e bassa pressione (BAR T - BAR T2 e BAR C) e bracci di spurgo (BAR C)**

Si riporta di seguito una stima dei quantitativi emessi dalle candele di bassa e alta pressione, effettuata tramite il calcolo dei volumi interessati e la verifica di eventi di ESD/PSD/manutenzioni con fermo impianto, come previsto al Par. 2.1 punto 8 ultimo capoverso del PMC Rev.5.

Nell'anno 2023, non si sono verificati eventi ESD per Barbara T e T2.

#### **7.2.2.1 Candele BP/AP Barbara T**

Il volume complessivo di gas rilasciato dalla **candela di bassa pressione** è stato calcolato come il prodotto tra:

- numero di eventi cambi macchina<sup>25</sup> con relativo flussaggio tramite linee di vent (24);
- durata evento cambi macchina<sup>26</sup>: 15 minuti (0,25 h);
- portata: 1,3 Nm<sup>3</sup>/h.

Nell'anno 2023 pertanto il volume complessivo di gas rilasciato, dalla candela BP per eventi cambio macchina, risulta pari a **4,9 Nm<sup>3</sup>**.

Il volume complessivo di gas rilasciato dalla **candela di alta pressione** è stato calcolato come il prodotto tra:

- numero di blocchi turbine con relativa depressurizzazione (18);
- durata evento blocchi con depressurizzazione<sup>27</sup>: 23 minuti (0,38 h);
- portata: 377 Nm<sup>3</sup>/h

Nell'anno 2023 pertanto il volume complessivo di gas rilasciato, dalla candela AP per blocchi turbine, risulta pari a **2.568,68 Nm<sup>3</sup>**.

#### **7.2.2.2 Candele BP/AP Barbara T2**

Il volume complessivo di gas rilasciato dalla **candela di bassa pressione** è stato calcolato come il prodotto tra:

<sup>25</sup> il numero di eventi cambi macchina è stato assunto pari al numero di avviamenti

<sup>26</sup> 15 minuti di emissione considerando la durata media del transitorio in spegnimento di un turbocompressore

<sup>27</sup> La durata delle emissioni è calcolata sulla base dei tempi di depressurizzazione della Sezione 3 di cui al BLOWDOWN REPORT (Addendum al Doc.0544.00.BPRV.12019 "RAPPORTO DI DEPRESSURIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO CANDELA DI SFIATO") di Barbara T2. Gli stessi valori sono stati assunti validi anche per Barbara T. La depressurizzazione della Sezione 3 che corrisponde a ciascun treno di compressione fra due valvole di intercettazione è pari a 23 minuti (0,38 h).

|  |                    |   |                    |                            |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>27 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|

- numero di eventi cambi macchina<sup>28</sup> con relativo flussaggio tramite linee di vent;
- durata evento cambi macchina<sup>29</sup>: 15 minuti (0,25 h);
- portata: 0,1 Nm<sup>3</sup>/h

Nell'anno 2023 pertanto il volume complessivo di gas rilasciato, dalla candela BP per eventi cambio macchina, risulta pari a **1 Nm<sup>3</sup>**.

Il volume complessivo di gas rilasciato dalla **candela di alta pressione** è stato calcolato come il prodotto tra:

- numero di blocchi turbine con relativa depressurizzazione (52);
- durata evento blocchi con depressurizzazione<sup>30</sup>: 23 minuti (0,38 h);
- portata: 1.613 Nm<sup>3</sup>/h

Nell'anno 2023 pertanto il volume complessivo di gas rilasciato, dalla candela AP per blocchi turbine, risulta pari a **31.872,9 Nm<sup>3</sup>**.

---

<sup>28</sup> il numero di eventi cambi macchina è stato assunto pari al numero di avviamenti

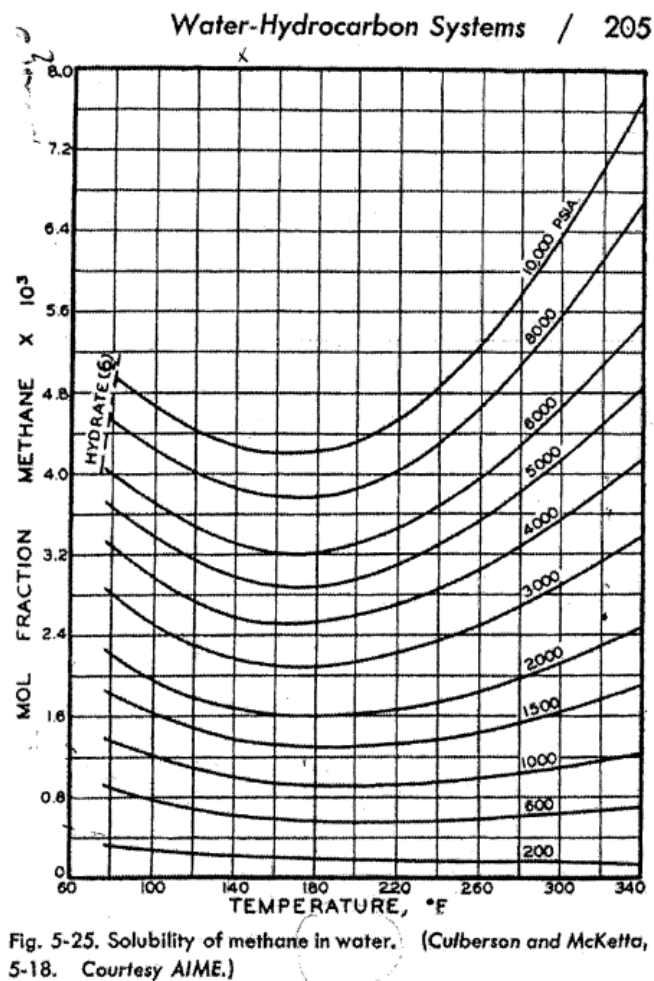
<sup>29</sup> 15 minuti di emissione considerando la durata media del transitorio in spegnimento di un turbocompressore

<sup>30</sup> La durata delle emissioni è calcolata sulla base dei tempi di depressurizzazione della Sezione 3 di cui al BLOWDOWN REPORT (Addendum al Doc.0544.00.BPRV.12019 "RAPPORTO DI DEPRESSURIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO CANDELA DI SFIATO") di Barbara T2. Gli stessi valori sono stati assunti validi anche per Barbara T. La depressurizzazione della Sezione 3 che corrisponde a ciascun treno di compressione fra due valvole di intercettazione è pari a 23 minuti (0,38 h).

|  |                    |   |                    |                            |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>28 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|

### 7.2.2.3 Candele BP/AP Barbara C

Per il calcolo del quantitativo di gas rilasciato dalla **candela di bassa pressione**, si utilizza il diagramma di solubilità del Metano in acqua, che si riporta di seguito.



**Figura 7.1: Diagramma di solubilità del metano in acqua**

La curva di riferimento è quella relativa a 200 PSI (13 bar), conservativa rispetto alle condizioni reali di 7 bar, in quanto a 13 bar il quantitativo di gas disciolto nell'acqua è superiore rispetto a 7 bar e quindi i volumi di gas calcolati risultano superiori rispetto a quelli teoricamente possibili.

Dalla curva si ottiene una frazione molare di Metano di 0,0004; considerando tale valore e tenendo conto del Peso Molare dell'acqua (18 grammi) e del Metano (16 grammi), in 1 m<sup>3</sup> di acqua (corrispondente a 55555 moli) sono contenute 22,22 Moli di Metano (corrispondenti a 0,356 Kg).

|  |                    |   |                    |                            |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>29 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|

Dato che il Peso Specifico del Metano è  $0,682 \text{ kg/m}^3$  si ricava che 0,356 Kg di Metano corrispondono a  $0,52 \text{ Sm}^3$  di Metano.

Conoscendo il volume di acqua di strato trattata dal degasatore nel 2023 ( $18.414 \text{ m}^3$ ), la quantità di Metano emessa in candela di bassa pressione nel 2023 è risultata pari a  $9.612,00 \text{ Sm}^3$ .

Per il calcolo del quantitativo di gas rilasciato dalla **candela di alta pressione**, si sono considerati i volumi di gas confinati nelle seguenti sezioni di impianto:

- Sezione 1 (piping e collettori);
- Sezione 2 (separatori e recipienti in pressione contenenti gas).

La quantità di gas emessa in candela di alta pressione, in caso di evento di ESD, sarebbe pari a  $56 \text{ Sm}^3$ .

**Nel 2023 non si sono verificati eventi ESD per Barbara C.**

#### 7.2.2.4 **Braccio di spurgo - BAR C**

Per il calcolo del quantitativo di gas rilasciato dalle bandiere di spurgo di Barbara C, si sono considerati i volumi rilevati a bordo a seguito delle operazioni di "spurgo pozzi in bandiera".

**Nel 2023 non sono stati effettuati spurghi pozzi in bandiera sulla piattaforma Barbara C.**

|  |             |   |            |                    |
|--|-------------|---|------------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>30 51 |
|--|-------------|---|------------|--------------------|

### 7.3 Monitoraggio dei transitori

Nel mese di agosto 2023 il Laboratorio pH ha effettuato le misurazioni delle emissioni durante il transitorio per le Turbine TKB di Bart T (Doc 24-CN00334) e TK06 di Bar T2 (Doc 24-CN00335).

I report sono riportati in Allegato 9 e si riepilogano i risultati dell'integrale applicato alle misurazioni eseguite:

- Emissioni Bar T
  - NOx come NO2 = 47.8 Kg
  - Per CO = 1.790 Kg
- Emissioni Bart T2
  - NOx come NO2 = 33,0 Kg
  - CO = 783 Kg

### 7.4 Emissioni sfiati

Come richiesto al Par. 2.1 del PMC Rev 5 punto 7 è stata effettuata le stime delle emissioni annuali NMVOC degli sfiati di cui alla prescrizione 15 del PIC.

Nella tabella seguente sono riportati gli sfiati considerati nel calcolo delle emissioni

**Tabella 7.3: Sfiati**

| P.ma   | Sfiato   | Cod.                     | Presenza sfiato atmosferico       |
|--------|--|--------------------------|-----------------------------------|
| BAR T2 | 2 sfiati serbatoio gasolio motogeneratore (Ausonia)                          | 480 EG 001               |                                   |
|        | 2 sfiati troppo pieno serbatoio motogeneratore (Ausonia)                     | 480 EG 001               |                                   |
|        | Sfiato serbatoio giornaliero gasolio GE Emergenza                            | 480 TC 001               |                                   |
|        | 2 sfiati serbatoio compenso olio lubrificante                                | 470 EG004/005            |                                   |
|        | Sfiato serbatoio drenaggi 540 (vapori idrocarburi) setto oleose              | 540-TA-001               |                                   |
|        | Sfiato serbatoio drenaggi 540 (vapori idrocarburi) – setto olio lubrificante | 540-TA-001               |                                   |
|        | 4 sfiati serbatoio olio lubrificante turbine                                 | 360KA 4/5/6/7            |                                   |
|        | 4 sfiati tenute secondarie (aria + gas) compressi                            | 360KA 4/5/6/7            | SI                                |
| Bar T  | 3 sfiati serbatoio olio compenso motogeneratori                              | 470 EG<br>001°/001B/001C | SI                                |
|        | 3 sfiati tenute secondarie compressori                                       | 360 KA<br>01A/01B/01C    | SI                                |
|        | 3 sfiati vapori oli olio lubrificante turbina TK A/B/C                       | 360 KA<br>01°/01B/01C    | SI                                |
|        | Sfiato serbatoio gasolio gru (*)   | ---                      | SI                                |
|        | Sfiato serbatoio olio idraulico gru – no scarico circuito in serbatoio       | MEP CHCD 7-19 DH         | No scarico, circuito in serbatoio |
|        | Sfiato serbatoio olio lubrificanti gru                                       | MEP CHCD 7-19 DH         | SI                                |

|  |                    |   |                   |                           |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br>00 | <b>Foglio di</b><br>31 51 |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|

| <b>P.ma</b> | <b>Sfiato</b>   | <b>Cod.</b>      | <b>Presenza sfiato atmosferico</b> |
|-------------|---|------------------|------------------------------------|
| Bar C       | 3 sfiati serbatoi drenaggi T9   | I7-T-09          | SI                                 |
|             | Sfiato serbatoio gasolio  | 07-T-03          | SI                                 |
|             | Sfiato serbatoi olio lubrificante motogeneratore diesel                                   | 480 -EG - 001    | SI                                 |
|             | Sfiato serbatoio gasolio a servizio del motore diesel                                     |                  | SI                                 |
|             | Sfiato serbatoio gasolio gru  | MEP CHCD 7-19 DH | SI                                 |
|             | Sfiato serbatoi olio idraulico gru  | MEP CHCD 7-19 DH | No scarico, circuito in serbatoio  |
|             | Sfiato serbatoio olio lubrificanti gru  | MEP CHCD 7-19 DH | SI                                 |
|             | Sfiato serbatoio olio idraulico quadro controllo SCSSV - no scarico circuito in serbatoio |                  | No scarico, circuito in serbatoio  |

Per i serbatoi e la rispettiva stima delle emissioni è stato utilizzato il fattore di emissione di EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 e nello specifico quello relativo a "Fugitive emissions oil: refining / storage" Table 3-6 - Tier 2 emission factor for source category 1.B.2.a.iv Refining, storage, Diffuse emissions.

**Table 3-6 Tier 2 emission factor for source category 1.B.2.a.iv Refining, storage, Diffuse emissions**

| Tier 2 emission factors       |  |  |                         |       |                                |
|-------------------------------|--|--|-------------------------|-------|--------------------------------|
|                               | Code   | Name                                       |                         |       |                                |
| NFR Source Category           | 1.B.2.a.iv   | Fugitive emissions oil: Refining / storage |                         |       |                                |
| Fuel                          | NA   |  |                         |       |                                |
| SNAP (if applicable)          | 0401   | Processes in petroleum industries          |                         |       |                                |
| Technologies/Practices        | Diffuse emissions  |  |                         |       |                                |
| Region or regional conditions |  |  |                         |       |                                |
| Abatement technologies        |  |  |                         |       |                                |
| Not applicable                | NOx, CO, NH3, TSP, PM10, PM2.5, BC, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, PCB, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB |  |                         |       |                                |
| Not estimated                 | SOx,PCDD/F   |  |                         |       |                                |
| Pollutant                     | Value  | Unit                                       | 95% confidence interval |       | Reference                      |
|                               |  |  | Lower                   | Upper |                                |
| NMVOC                         | 0.2  | kg/Mg crude oil throughput                 | 0.1                     | 0.4   | Derived from E-PRTR / EUROSTAT |

**Note:** Emission factor derived from E-PRTR 2010 submissions from mineral oil refineries.

Le principali caratteristiche delle materie prime presenti in impianto sono le seguenti (Rif. Allegato B18 del riesame 2018 – Tabella 2).

|  |                    |   |                          |   |
|--|--------------------|---|--------------------------|---|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br><b>00</b> | <b>Foglio di</b><br><b>32 di</b><br><b>51</b> |
|--|--------------------|---|--------------------------|---|

**Tabella 7.4: Caratteristiche materie prime**

| <b>Materia</b>  | <b>punto ebollizione</b> | <b>tensione vapore kPa</b> | <b>punto infiammabilità</b> | <b>Infiammabilità (solidi, gas)</b> |
|---|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Gasolio   | 160 – 370 °C             | 0,4 kPa (40 °C)            | > 55 °C                     | Non applicabile                     |
| Liquido antigelo (eni Antifreeze Extra)               | 163 - 185 °C             | < 0,1 mPa                  | > 112 °C                    | Non applicabile                     |
| Olio lubrificante (eni Geum SX -SAE 40)               | > 250 °C                 | 0,1 hPa (20 °C)            | > 230 °C                    | Non applicabile                     |
| Olio per impianti idraulici (eni OSO - ISO 32)        | Non disponibile          | 0,1 hPa (20 °C)            | 224 °C                      | -                                   |
| Olio lubrificante (eni i-Sigma Performance E3 15W-40) | > 250 °C                 | < 0,1 hPa (20°C)           | 230 °C                      | Non applicabile                     |
| Olio lubrificante (eni OTE 46)                        | ≥ 315 °C                 | < 0,1 hPa (20 °C)          | 226 °C                      | Non applicabile                     |

Per le acque contenute nel serbatoio drenaggi 540 sono state assunte le medesime considerazioni per le materie prime, considerando cautelativamente che nel setto dove sono presenti le acque che possono contenere idrocarburi siano stoccati solo idrocarburi con le caratteristiche di volatilità del greggio.

Per le materie prime, cautelativamente sono state assunte che le caratteristiche delle materie stoccate nei serbatoi siano quelle del petrolio greggio, dove quest'ultimo presenta una volatilità espressa come pressione di vapore pari a 6 - 45 kPa (rif. MSDS Petrolio Greggio Eni v. 2.1 rev 27/09/2017).

Considerando le volumetrie dei serbatoi ed il numero di rintegri stimati che danno luogo alla movimentazione delle materie prime, le quantità di emissioni NMVOC annue, sovrastimate, sono le seguenti.

Per la stima delle emissioni NMVOC degli sfiati delle tenute secondarie dei compressori sono stati utilizzati i

- Fattori di emissione forniti dal Costruttore (Solar):
  - Barbara T2: 0,03 Nm<sup>3</sup>/minuto
  - Barbata T: 0,13 Nm<sup>3</sup>/minuto
- Le ore di esercizio riportate in Tabella 4.1.

Con i fattori di emissione forniti dal costruttore è stata calcolata la portata annua di emissione degli NMVOC in Nm<sup>3</sup>, ed utilizzando il valore del volume molare con il peso molecolare medio riportato nel Rapporto di prova in Allegato 2, è stata calcolata la massa emessa per il 2023 e per singolo compressore. Tale valutazione è cautelativa poiché l'emissione in realtà è costituita anche da aria.



|  |                    |   |                          |   |
|--|--------------------|---|--------------------------|---|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br><b>00</b> | <b>Foglio di</b><br><b>33 di</b><br><b>51</b> |
|--|--------------------|---|--------------------------|---|

**Tabella 7.5: Stima emissioni**

| <b>P.ma</b> | <b>Sfiato</b>   | <b>Cod.</b>           | <b>Kg/anno NMVOC</b>              |
|-------------|---|-----------------------|-----------------------------------|
| BAR T2      | 2 sfiati serbatoio gasolio motogeneratore (Ausonia)                                       | 480 EG 001            | 0,084                             |
|             | 2 sfiati troppo pieno serbatoio motogeneratore (Ausonia)                                  | 480 EG 001            | 0                                 |
|             | Sfiato serbatoio giornaliero gasolio GE Emergenza   | 480 TC 001            | 0,324                             |
|             | 2 sfiati serbatoio compenso olio lubrificante   | 470 EG004/005         | 0,310                             |
|             | Sfiato serbatoio drenaggi 540 (vapori idrocarburici) setto oleose                         | 540-TA-001            | 2,505                             |
|             | Sfiato serbatoio drenaggi 540 (vapori idrocarburici) – setto olio lubrificante            | 540-TA-001            | 8,266                             |
|             | 4 sfiati serbatoio olio lubrificante turbine  | 360KA 4/5/6/7         | 3,857                             |
|             | 4 sfiati tenute secondarie (aria + gas) compressi   | 360KA 4               | 7179,401                          |
|             |   | 360KA 5               | 4338,230                          |
|             |   | 360KA 6               | 7285,686                          |
|             |   | 360KA 7               | 3927,349                          |
| Bar T       | 3 sfiati serbatoio olio compenso motogeneratori   | 470 EG 001A/001B/001C | 0,103                             |
|             | 3 sfiati tenute secondarie compressori  | 360 KA 01A            | 2177,022                          |
|             |   | 360 KA 01B            | 2725,770                          |
|             |   | 360 KA 01C            | 0,000                             |
|             | 3 sfiati vapori oli olio lubrificante turbina TK A/B/C                                    | 360 KA 01A/01B/01C    | 4,339                             |
|             | Sfiato serbatoio gasolio gru (*)  | ---                   | 0,058                             |
|             | Sfiato serbatoio olio idraulico gru – no scarico circuito in serbatoio                    | 630-AYA-001           | No scarico, circuito in serbatoio |
| Bar C       | Sfiato serbatoio olio lubrificanti gru  | 630-AYA-001           | 0,220                             |
|             | 3 sfiati serbatoi drenaggi T9   | I7-T-09               | 1,205                             |
|             | Sfiato serbatoio gasolio  | 07-T-03               | 1,760                             |
|             | Sfiato serbatoi olio lubrificante motogeneratore diesel                                   | 480 –EG – 001         | 0,004                             |
|             | Sfiato serbatoio gasolio a servizio del motore diesel                                     |                       | 0,463                             |
|             | Sfiato serbatoio gasolio gru  | MEP CHCD 7-19 DH      | 1,298                             |
|             | Sfiato serbatoi olio idraulico gru  | MEP CHCD 7-19 DH      | No scarico, circuito in serbatoio |
|             | Sfiato serbatoio olio lubrificanti gru  | MEP CHCD 7-19 DH      | 0,0005                            |
|             | Sfiato serbatoio olio idraulico quadro controllo SCSSV - no scarico circuito in serbatoio |                       | No scarico, circuito in serbatoio |

Per la verifica dei sistemi di tenuta degli sfiati sono state implementate le istruzioni di manutenzione programmata semestrale con annotazione sul registro (SAP) delle date di manutenzione ed esito.

|  |                    |   |                    |                            |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>34 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|

## 7.5 Emissioni fuggitive

Nel mese di luglio 2023 è stata eseguita dalla *Eni SpA Renewable - New Energies and Material Science Research Center* una campagna di monitoraggio delle emissioni fuggitive presso le piattaforme Barbara C, Barbara T e Barbara T2.

Scopo dell'attività è stata quella di misurare le perdite associate alle potenziali sorgenti sia al fine di attuare pronti interventi di manutenzione per una loro minimizzazione (LDAR) sia per stimare le emissioni di composti organici totali (TOC) e di metano mediante sistemi di misura e metodi di calcolo secondo US EPA-453/R-95-017 - Protocol For Equipment Leak Emission Estimates, UNI EN 15446:2008 "Fugitive and diffuse emissions of common concern to industry sector - Measurement of fugitive emissions of vapors generating from equipment and piping leaks" (July 2008) e nel documento CCAC Oil&Gas Methane Partnership – Technical Guidance Document Number 2: Fugitive Component and Equipment Leaks.

Il monitoraggio ha preso in esame le sole perdite rilevate durante la campagna massiva svolta nel 2021, già ricontrollate nel 2022.

L'attività di ricontrollo, ha utilizzato le stesse tecniche impiegate nel 2022:

- detector a ionizzazione di fiamma (FID per il monitoraggio delle potenziali sorgenti di emissione accessibili;
- optical gas imaging (OGI) per il monitoraggio delle sorgenti non accessibili.

Il prossimo monitoraggio di tutte le sorgenti censite è previsto per il 2024 (periodicità triennale come già comunicato con Lettera Prot. SICS-618 del 07/08/20 Allegato A).

Per dettagli sui risultati delle campagne sulle tre piattaforme si rimanda agli Allegati 6, 7 e 8. Di seguito si riporta un breve sunto.

### 7.5.1 Barbara C

L'attività di ricontrollo 2023 ha interessato i 3 punti di perdita residui dalle 9 (Rif. tabella 6-1 del Report presente in Allegato 6) rilevate nella campagna massiva del 2021, per verificare l'efficacia delle attività di manutenzione 2022 eseguite con ODM n. 10804395 (riparazione del 27/08/2022).

Nel ricontrollo 2023 si è avuta una riduzione del 99% di emissioni di TOC, passando da 1,9t (del 2022) stimate con il "metodo misto" a 0,04t sempre stimate con il "metodo misto".

|  |                    |   |                    |                            |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>35 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|

### **7.5.2 Barbara T**

L'attività di ricontrollo 2023 ha interessato i 6 punti di perdita residue (Rif. tabella 6-1 del Report presente in Allegato 7) ricontrollate dopo manutenzione nel 2022.

Nel ricontrollo 2023 si è avuta una riduzione del 99% di emissioni di TOC, passando da 1,9t (del 2022) stimate con il "metodo misto" a 0,04t sempre stimate con il "metodo misto".

Le attività di manutenzione per le perdite rilevate nella campagna 2023 sono state riparate con ODM n. 10849783 (attività eseguite tra fine luglio ed i primi di agosto 2023) e saranno verificate con la campagna 2024.

### **7.5.3 Barbara T2**

L'attività di ricontrollo 2023 ha interessato i 9 punti di perdita residui (Rif. tabella 6-1 del Report presente in Allegato 8), ricontrollate dopo manutenzione nel 2022 (di cui sono comprese 5 perdite per le quali non era stato eseguito il ricontrollo nel 2022, in quanto appartenenti a linee di processo in manutenzione)

Nel ricontrollo 2023 si è avuta una riduzione del 69% di emissioni di TOC, passando da 6,6t (del 2022) stimate con il "metodo misto" a 3,6t sempre stimate con il "metodo misto".

Le attività di manutenzione per le perdite rilevate nella campagna 2023 sono state riparate con ODM n. 10849582 (attività eseguite tra fine luglio ed i primi di agosto 2023) e saranno verificate con la campagna 2024.

|  |             |   |         |                    |
|--|-------------|---|---------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev. 00 | Foglio di<br>36 51 |
|--|-------------|---|---------|--------------------|

## 8 EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI

Come già indicato in sede di domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale, i rifiuti prodotti dal complesso di Piattaforme Barbara T-T2-C vengono gestiti mediante un registro di carico e scarico presente sulla Piattaforma Barbara C. L'intero complesso rappresenta il luogo di produzione.

Nei periodi in cui la piattaforma è anche la "piattaforma madre" del Campo Barbara, nel deposito temporaneo presente sulla Piattaforma Barbara C vengono accolti e contabilizzati anche una parte dei rifiuti delle restanti piattaforme del Campo, per i quali è stato predisposto un ulteriore registro rifiuti dedicato. In accordo con le prescrizioni riportate nell'Autorizzazione Integrata Ambientale e al Par. 5 del PMC Rev 5 il Gestore dichiara che il controllo quantitativo e qualitativo della giacenza dei rifiuti avviene attraverso l'applicativo gestionale denominato ECOS dal quale è possibile estrarre il "Report giacenza dei rifiuti". La verifica delle giacenze e la registrazione nel "Report Giacenza rifiuti" avviene settimanalmente, previo controllo quali-quantitativa del deposito.

Le tabelle seguenti riportano i dati dei rifiuti prodotti nel 2023 dalle singole piattaforme.

**Tabella 8.1: Rifiuti prodotti dalla piattaforma Barbara T nel 2023**

| CODICE CER | DESCRIZIONE  | QUANTITÀ<br>(kg) | Destino           |                      |
|------------|--------------|------------------|-------------------|----------------------|
|            |              |                  | RECUPERO<br>(R13) | SMALTIMENTO<br>(D15) |
| 130208*    | OLIO ESAUSTO | 1.900            | 1.900             | -                    |

**Tabella 8.2: Rifiuti prodotti dalla piattaforma Barbara T2 nel 2023**

| CODICE CER | DESCRIZIONE  | QUANTITÀ<br>(kg) | Destino           |                      |
|------------|--------------|------------------|-------------------|----------------------|
|            |              |                  | RECUPERO<br>(R13) | SMALTIMENTO<br>(D15) |
| 130208*    | OLIO ESAUSTO | 1.300            | 1.300             | -                    |
| 050103*    | MORCHIE      | 12.500           | -                 | 12.500               |

|  |             |   |            |                    |
|--|-------------|---|------------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>37 51 |
|--|-------------|---|------------|--------------------|

**Tabella 8.3: Rifiuti prodotti dalla Piattaforma Barbara C nel 2023**

| CODICE CER | DESCRIZIONE   | QUANTITÀ (kg) | Destino        |                   |
|------------|---|---------------|----------------|-------------------|
|            |   |               | RECUPERO (R13) | SMALTIMENTO (D15) |
| 010508     | FANGO CONTENENTE CLORURI  | 22.000        | -              | 22.000            |
| 070110*    | altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti  | 2.500         | -              | 2.500             |
| 150101     | IMBALLAGGI DI CARTA/CARTONE   | 12.150        | 12.150         | -                 |
| 150102     | IMBALLAGGI IN PLASTICA  | 20.600        | 20.600         | -                 |
| 150103     | IMBALLAGGI IN LEGNO   | 11.850        | 11.850         | -                 |
| 150104     | IMBALLAGGI METALLICI  | 2.010         | 2.010          | -                 |
| 150110*    | IMBALLAGGI CONTAMINATI  | 2.200         | 2.200          | -                 |
| 150202*    | ASSORBENTI, MATERIALI FILTRANTI, STRACCI E INDUMENTI PROTETTIVI, CONTAMINATI DA SOSTANZE PERICOLOSE | 13.800        | -              | 13.800            |
| 160213*    | APPARECCHIATURE FUORI USO   | 500           | 500            | -                 |
| 160214     | APPARECCHIATURE FUORI USO NON CONTAMINATE   | 500           | 500            | -                 |
| 160601*    | BATTERIE AL PB  | 396           | 396            | -                 |
| 160602*    | BATTERIE AL NI.CD   | 920           | -              | 920               |
| 170405     | FERRO   | 27.600        | 27.600         |                   |
| 170411     | CAVI  | 500           | -              | 500               |
| 170603*    | LANA MINERALE   | 500           | -              | 500               |
| 200301     | RSU   | 19.810        | -              | 19.810            |

Di seguito vengono riportati i quantitativi totali di rifiuti prodotti nel 2023 suddivisi in base alle caratteristiche di pericolosità e al destino.

**Tabella 8.4: Tabella di sintesi dei rifiuti prodotti dal luogo di produzione Barbara C (che include Barbara T-T2) nel 2023**

| Periodo di riferimento: dal 01/01/2023 al 31/12/2023 |                |               |                 |                |
|--|----------------|---------------|-----------------|----------------|
| ANNO   | TIPOLOGIA      | RECUPERO (t)  | SMALTIMENTO (t) | TOTALE (t)     |
| 2023   | NON PERICOLOSI | 74,710        | 42,310          | 36,516         |
|  | PERICOLOSI     | 6,296         | 30,220          | 117,020        |
|  | <b>TOTALE</b>  | <b>81,006</b> | <b>72,530</b>   | <b>153,536</b> |

|  |                    |   |                   |                           |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br>00 | <b>Foglio di</b><br>38 51 |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|

Come riportato in Tabella 8.4, il totale dei rifiuti prodotti nel 2023 dalle Piattaforme Barbara T, Barbara T2 e Barbara C è ripartito come: il 47,2% inviato a smaltimento e il restante 52,8% a recupero. Analizzando più nello specifico i dati, il quantitativo totale prodotto dalle Piattaforme Barbara T, Barbara T2 e Barbara C è costituito per l'76,2% da rifiuti non pericolosi, mentre il rimanente 23,8% è rappresentato da rifiuti pericolosi.

In conclusione, essendo nota la quantità di gas naturale compresso nel 2023 (Rif. Tabella 4.1), si riportano gli indicatori di prestazione elaborati relativi alla produzione di rifiuti pericolosi per il complesso delle Piattaforme Barbara T-T2-C.

**Tabella 8.5: Indicatori di prestazione per il complesso delle Piattaforme Barbara T-T2-C**

| <b>INDICATORI SPECIFICI SU t DI RIFIUTI PRODOTTI</b>   | <b>TOTALE</b> | <b>U.M.</b>        |
|--|---------------|--------------------|
| t di rifiuti pericolosi prodotti per MSm <sup>3</sup> di gas compresso                       | 0,0483        | t/MSm <sup>3</sup> |
| t di rifiuti pericolosi prodotti inviati a recupero per MSm <sup>3</sup> di gas compresso    | 0,0086        | t/MSm <sup>3</sup> |
| t di rifiuti pericolosi prodotti inviati a smaltimento per MSm <sup>3</sup> di gas compresso | 0,0415        | t/MSm <sup>3</sup> |

Si ritiene che tali indicatori non siano direttamente connessi con il quantitativo di gas prodotto.

|  |             |   |            |                    |
|--|-------------|---|------------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>39 51 |
|--|-------------|---|------------|--------------------|

## 9 EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA

Si riportano di seguito i punti di scarico presenti sulle piattaforme in esame e le quantità annue stimate di acque scaricate.

Per quanto riguarda le *acque di raffreddamento* la stima si basa sulle ore di funzionamento delle pompe.

Per quanto riguarda le *acque meteoriche* per la definizione delle precipitazioni totali dell'anno nell'area in esame (pari a 763,8 mm) sono stati estratti i dati (pp (mm)) dai Report mensili del 2023 della Protezione Civile delle Marche per la stazione meteo Ancona Torrette (Fonte: <https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Protezione-Civile/Progetti-e-Pubblicazioni/Report-Mensile-Meteo-Idro>). In base a tali precipitazioni e alle superfici scolanti è quindi stato calcolato il volume del contributo delle acque meteoriche.

Per quanto riguarda le *acque civili* essendo le acque dolci approvvigionate da terra si è stimato il volume scaricato in base ai trasporti effettuati.

Nella tabella seguente viene riportata la ripartizione semestrale della precipitazione e dei volumi stimati di acque meteoriche, nonché delle acque dolci scaricate dal TAS.

**Tabella 9.1: Volumi di scarico semestrali**

| Scarico              | Superfici considerate | I semestre          |                   | II semestre         |                   |
|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
|                      |                       | Precipitazione (mm) | Volumi acque (m³) | Precipitazione (mm) | Volumi acque (m³) |
| Casing Morto – BAR C | Elisuperficie         | 466,8               | 404               | 297                 | 257               |
| Casing Morto – BAR C | Superfici scoperte    |                     | 173               |                     | 110               |
| SF3 – Bar T2         | Superfici scoperte    |                     | 433               |                     | 210               |
| TAS                  | -                     | -                   | 772               | -                   | 791               |

Infine, per quanto riguarda le *acque di controlavaggio dei filtri di acqua di mare e delle sovrappressioni* degli stessi, per la stima dei volumi scaricati dal contro-lavaggio dei filtri acqua di mare è stata utilizzata la seguente formula che viene generalmente usata per calcolare la portata di efflusso da una valvola di scarico in l/min, noti il coefficiente di efflusso  $C_v$ , il  $\Delta P$  monte/valle valvola e la densità del fluido  $\rho$ :

$$Q = 14,38 \cdot C_v \cdot \sqrt{\Delta P / \rho}$$

Nello specifico, i dati utilizzati sono i seguenti:

|  |                    |   |                   |                              |
|--|--------------------|---|-------------------|------------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br>00 | <b>Foglio di</b><br>40 di 51 |
|--|--------------------|---|-------------------|------------------------------|

- $C_v = 13$  per un orifizio pari a 18 mm (conservativo);
- $\Delta P = 3,5$  barg;
- $\rho = 1,01$  kg/l per l'acqua.

La stima è cautelativa ed include anche il contributo dovuto all'attivazione in caso di sovrappressione da PSV. Per tale afflusso si precisa che il contributo è estremamente sporadico e ipotizzabile al massimo in uno o due volte ogni 2-3 anni e legato a contingenze operative straordinarie.

Per quanto sopra, nota la durata del ciclo di contro-lavaggio pari a 4'15" e noto il numero di contro-lavaggi dei filtri 550-CL-001/002/003, pari a 718<sup>31</sup> nell'anno 2023, si è stimato che il volume di acqua scaricata durante gli eventi di sovrappressione (uscita PSV filtri) e contro-lavaggio è di 1.062 m<sup>3</sup>.

La registrazione del numero dei contro-lavaggi dal mese di dicembre 2020 viene archiviata su apposito modulo con conteggio automatizzato tramite SCADA "BT2\_Cont\_Lavaggi\_Filtri". Nella tabella seguente viene riportata la ripartizione trimestrale dei numeri di controlavaggi e relativi volumi di scarico.

**Tabella 9.2: Volumi di scarico trimestrali (Controlavaggio e PSV filtri acqua di mare)**

| <b>Trimestre</b> | <b>Scatti (nr)</b> | <b>Volume stimato (m<sup>3</sup>)</b> |
|------------------|--------------------|---------------------------------------|
| I Trimestre      | 294                | 435                                   |
| II Trimestre     | 265                | 392                                   |
| III Trimestre    | 119                | 176                                   |
| IV Trimestre     | 40                 | 59                                    |
| TOTALE           | 718                | 1.062                                 |

Nella tabella seguente si riporta un bilancio annuo dei volumi scaricati in ciascun punto di scarico.

---

<sup>31</sup> Dato derivante dalla somma degli scatti registrati mensilmente nell'anno 2023.



|  |                    |   |                          |                                     |
|--|--------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br><b>00</b> | <b>Foglio di</b><br><b>41 di 51</b> |
|--|--------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|

**Tabella 9.3: Punti di scarico**

| <b>Punto di emissione</b> | <b>Descrizione</b>  | <b>Quantità annua stimata (m<sup>3</sup>)</b> |
|---------------------------|---|---|
| SF1 - Bar T               | Scarico acqua di raffreddamento   | 4.823.976 <sup>32</sup>                       |
| SF1 - Bar T2              | Scarico acqua di raffreddamento   | 3.091.236 <sup>33</sup>                       |
| SF3 - Bar T2              | Acque meteoriche non contaminate, controlavaggio filtri, sovrappressione filtri, emergenza serbatoio drenaggi | 1.770 <sup>34</sup>                           |
| Casing morto - Bar C      | Acque meteoriche non contaminate, acque da TAS, acque meteoriche elisuperficie                                | 2.5406,7 <sup>35</sup>                        |

Si precisa che in occasione dei campionamenti delle meteoriche a seguito di piogge significative, il personale formato Eni (per impossibilità logistica di attivare il campionamento con tecnici del Laboratorio) ha campionato anche altri scarichi per autocontrollo (la cui evidenza è rilevabile nel rapporto di prova sotto la voce "campionatore/campionamento effettuato da").

Nei paragrafi successivi viene riassunto per ogni scarico autorizzato il risultato delle caratterizzazioni analitiche effettuate nel 2023 in base all'AIA vigente.

## **9.1 Punti di scarico SF1 (Barbara T e Barbara T2) – Acque di raffreddamento**

Come riportato dalla **prescrizione n. 22** dell'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente lo scarico SF1-Bar T e SF1-Bar T2 (DM356/19 e confermato dal DM 299/21), in quanto destinato allo scarico di sole acque di raffreddamento, dovrà essere soggetto al monitoraggio in continuo di temperatura (<35°C) e con una cadenza semestrale del contenuto di oli minerali (<20 mg/L) e della temperatura incrementale (nota 1 alla tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

<sup>32</sup> È stata considerata una portata effettiva di 348 m<sup>3</sup>/h (60% della portata massima - 580 m<sup>3</sup>/h) e 13.862 ore di funzionamento delle 3 pompe su BAR C.

<sup>33</sup> È stata considerata su BAR T2 una portata effettiva di 210 m<sup>3</sup>/h (60% della portata massima - 350 m<sup>3</sup>/h) e 6.024 ore di funzionamento delle 2 pompe 500-PS-002/003 mentre per le pompe 500-PS-001/004 è stata considerata una portata effettiva di 348 m<sup>3</sup>/h (60% della portata massima - 580 m<sup>3</sup>/h) per 5.767 ore di funzionamento.

<sup>34</sup> Quantità data dalla somma delle acque meteoriche non contaminate (stimate a partire dalle superfici scoperte della piattaforma BAR T2 - 927 m<sup>2</sup>) e delle acque dei contro-lavaggi dei filtri 500-CL-001/02/03 e del saltuario intervento delle PSV. Non si sono verificati scarichi in emergenza dalla linea di troppo pieno del serbatoio drenaggi unità 540.

<sup>35</sup> Quantità data dalla somma delle acque meteoriche non contaminate (stimate a partire dalle superfici scoperte della piattaforma BAR C - 864,74 m<sup>2</sup>), delle acque da TAS (si assume che lo scarico sia uguale al consumo di acque ad uso civile - 1.563 m<sup>3</sup>) e delle acque da eliporto (stimate a partire dalla superficie dell'helideck - 370,77 m<sup>2</sup>)

|  |                    |   |                   |                           |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br>00 | <b>Foglio di</b><br>42 51 |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|

Come richiesto dal GI durante la visita ispettiva di settembre 2020, il Gestore ha implementato nel report di controllo del monitoraggio in continuo della temperatura degli scarichi SF1-Bar T e Bar T2 un indicatore (nuova colonna con stato "OK" a fianco di ogni media oraria) del corretto numero di dati elementari su cui viene calcolata la media oraria da confrontare con il limite di legge. Dal mese di dicembre 2020 il nuovo report ha sostituito la precedente versione.

La **prescrizione n. 23**, del DM 356/19 originario, al fine di verificare che gli scarichi SF1 (Bar T e T2) non avessero caratteristiche tali da risultare peggiorative rispetto a quelle di prelievo, prevedeva che fosse condotta una caratterizzazione e relativo raffronto della qualità delle acque prelevate e di quelle scaricate. La prescrizione 23 al termine dell'iter di riesame in ragione del fatto che l'acqua fra monte e valle del sistema di raffreddamento acqua di mare non può subire un peggioramento qualitativo in quanto sempre fisicamente separata dal fluido che viene raffreddato, e che rispetto al punto di prelievo subisce solo un incremento di temperatura (già monitorato come da PMC), è stata espunta dal PIC Punto A) del DM 299/21.

In Allegato 10 e 11 vengono inoltre riportati i rapporti di prova semestrali effettuati dal laboratorio incaricato relativi ai parametri Temperatura e Oli minerali relativamente allo scarico (senza il contemporaneo prelievo del campione di "Monte") SF1 - Bar T e SF1 - Bar T2, nello specifico ci si riferisce ai seguenti rapporti di prova di cui a seguire viene riportata la tabella riassuntiva dei risultati ottenuti.

**Tabella 9.4: Tabella di sintesi dei risultati del monitoraggio dello scarico SF1-Bar T2 e SF1 – Bar T**

| RdP        | Scarico        | Data campionamento | Temperatura (°C) | Oli minerali (mg/l) |
|------------|----------------|--------------------|------------------|---------------------|
| 23-AM03684 | SF1 Barbara T2 | 23/01/2023         | 20,2             | < 0,11              |
| 23-AM03685 | SF1 Barbara T  | 23/01/2023         | 19,2             | < 0,11              |
| 23-AM27842 | SF1 Barbara T2 | 18/07/2023         | 21,4             | < 0,11              |
| 23-AM27843 | SF1 Barbara T  | 18/07/2023         | 22,3             | < 0,11              |
| 23-AM43940 | SF1 Barbara T2 | 14/11/2023         | 29,7             | < 0,12              |
| 23-AM43942 | SF1 Barbara T  | 14/11/2023         | 26,6             | 0,14                |

Per quanto riguarda la **temperatura incrementale**, le attività di monitoraggio hanno eseguito i controlli della temperatura dell'acqua di mare a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento. di cui si riportano in Allegato 12 i rapporti di prova da cui si evince come non vi sia alcuna alterazione della temperatura dell'acqua marina nei pressi dell'impianto.

In ottemperanza alle prescrizioni del PIC n. 27 e n. 32 sono state eseguite ulteriori misure per i quali è stata inviata l'evidenza dei risultati dell'attività di monitoraggio con PEC Prot. 1286 del 23/12/2022.

|  |             |   |            |                    |
|--|-------------|---|------------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>43 51 |
|--|-------------|---|------------|--------------------|

## 9.2 Punto di scarico SF3 (Barbara T2)

Le prescrizioni relative allo Scarico SF3 – Bar T2 il Gestore ha adempiuto alle prescrizioni di cui al DM 356/19 come modificato dal DM 299/21.

Di seguito si esplicitano gli adempimenti per ciascuna tipologia di acqua collettata al SF3- Bar T2.

### 9.2.1 Afflusso al casing da Acque meteoriche

Come riportato dalla **prescrizione n. 24** dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, DM 356/19 e non modificata dal DM 299/21, lo scarico SF3-Bar T2 dovrà essere destinato al solo scarico delle acque meteoriche non contaminate e dovrà essere soggetto, in caso di utilizzo, al monitoraggio della temperatura (<35°C) e del contenuto di oli minerali (<20 mg/L).

Come da PMC Rev. 5 redatto al termine dell'iter di riesame e ad oggi vigente lo scarico SF3 – Bar T2 deve essere monitorato semestralmente o in caso di pioggia significativa al fine di valutare il rispetto dei limiti di cui sopra per Oli minerali e temperatura.

In Allegato 13, si riportano i rapporti di prova dei campionamenti relativi ai parametri Temperatura e Oli minerali per le acque meteoriche non contaminate, i cui risultati vengono riassunti all'interno della seguente Tabella 9.5:

**Tabella 9.5: Tabella di sintesi del monitoraggio delle acque non contaminate**

| RdP        | Campionamento      | Data campionamento | Temperatura (°C) | Oli minerali (mg/l) |
|------------|--------------------|--------------------|------------------|---------------------|
| 23-AM02386 | Deck <sup>36</sup> | 16/01/2023         | 12               | 0,196               |
| 23-AM15152 | valle              | 16/04/2023         | 12,2             | 0,58                |
| 23-AM15153 | deck               | 16/04/2023         | 7                | < 0.13              |
| 23-AM17608 | valle              | 02/05/2023         | 12               | 0,46                |
| 23-AM17626 | deck               | 02/05/2023         | 12               | 0,67                |
| 23-AM19202 | valle              | 14/05/2023         | 15,9             | 0,64                |
| 23-AM19203 | deck               | 14/05/2023         | 14,4             | 0,176               |
| 23-AM20280 | valle              | 31/05/2023         | 20,2             | 0,58                |
| 23-AM27844 | valle              | 18/07/2023         | 20,7             | < 0.11              |
| 23-AM29541 | valle              | 21/07/2023         | 21,5             | < 0.13              |
| 23-AM29542 | deck               | 21/07/2023         | 21               | < 0.13              |

<sup>36</sup> Si sottolinea che, come riportato nel verbale di chiusura attività di controllo ordinaria 2020, il campione utilizzato per la caratterizzazione deriva da un tombino non rappresentativo dell'acqua che arriva allo scarico.

|  |             |   |         |                    |
|--|-------------|---|---------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev. 00 | Foglio di<br>44 51 |
|--|-------------|---|---------|--------------------|

| RdP        | Campionamento | Data campionamento | Temperatura (°C) | Oli minerali (mg/l) |
|------------|---------------|--------------------|------------------|---------------------|
| 23-AM30985 | valle         | 05/08/2023         | 20,1             | < 0.13              |
| 23-AM30986 | deck          | 05/08/2023         | 24,8             | 3,1                 |
| 23-AM35448 | valle         | 16/09/2023         | 23,5             | 2,53                |
| 23-AM35449 | deck          | 16/09/2023         | 24               | < 0.093             |

I rapporti di prova N. 23-AM20280 e 23-AM2784 sono stati campionati da Laboratorio Accreditato, i restanti sono stati effettuati da personale Eni formato, per via di impedimenti logistici che non hanno consentito una trasferta tempestiva del personale di laboratorio verso l'impianto.

I risultati dei campionamenti delle acque colettate nello scarico SF3-Bar T2 sono conformi ai limiti.

#### **9.2.2. Afflussi al casing da Acque di contro-lavaggio dei filtri acqua di mare 500-CL-001/002/003 e uscita PSV in caso di contropressioni.**

Come richiesto dalla **prescrizione n. 27** del DM 356/19 originario, nelle more del progetto di segregazione dei flussi che era previsto dalla prescrizione n. 26, lo scarico SF3-BAR T2 doveva essere soggetto al monitoraggio della temperatura (<35°C) e del contenuto degli oli minerali (<20 mg/L) e al rispetto dei limiti previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/2006, dovevano nonché essere registrati gli eventi, la durata e il volume degli scarichi.

Tale prescrizione unitamente alla prescrizione n. 26 (presentazione progetto di segregazione acque) al termine dell'iter di riesame è stata modificata con PIC punto B del DM 299/21. Nella nuova formulazione si esplicita che lo scarico SF3 – Bar T2 può essere utilizzato, oltre che per le acque meteoriche non contaminate, anche per le acque de:

- la linea di raccolta dreni filtri "acqua mare" 500 CL 001/002/003 (durante il controlavaggio dei filtri);
- il collettore di raccolta uscita PSV filtri "acqua mare" 500 CL 001/002/003 (in caso di sovrappressioni).
- la linea di troppo pieno proveniente dal serbatoio drenaggi 540-TA-001 dedicato alle acque oleose esclusivamente in caso di situazioni emergenziali che non consentano lo smaltimento del refluo in apposite bonze (tali situazioni dovranno essere registrate).

Alla nuova prescrizione 26 bis viene indicato che qualora inviate allo scarico SF3 BarT2 le tre tipologie di acque di cui sopra dovranno essere stimate secondo i criteri di cui al PMC e i dati inseriti nel report annuale.

|  |                    |   |                   |                           |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br>00 | <b>Foglio di</b><br>45 51 |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|

La prescrizione 27 viene riscritta sostituendo le analisi allo scarico per la conformità ai limiti previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/2006 con un monitoraggio, a ulteriore conferma della loro natura non peggiorativa, che raffronti le caratteristiche delle acque scaricate durante il controlavaggio dei filtri acqua di mare e in caso di sovrappressioni con quelle del mare. Le acque del mare sono state prelevate in tre punti individuati ad una adeguata distanza dalla piattaforma e profondità, ai quali sono stati eseguiti 5 campionamenti trimestrali, per la valutazione di SST, COD, BOD5, tensioattivi, oli minerali, Zinco, temperatura, pH, tossicità. I risultati delle analisi sono stati inviati con PEC Prot. 1286 del 23/12/2022 all'Autorità Competente per le necessarie valutazioni.

Pertanto, sino ad Agosto 2021 il Gestore ha valutato la conformità delle acque scaricate durante il controlavaggio dei filtri acqua di mare e in caso di sovrappressioni ai limiti previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/2006.

Successivamente si è svolto in accordo alla prescrizione 24 del PIC e al Paragrafo 3, Tabella 9 del PMC Rev.5 allegato al DM 299/21 un monitoraggio semestrale (o in caso di pioggia significativa) per la valutazione di Oli Minerali e Temperatura. Inoltre, si è dato avvio nel trimestre ott-dic 2021 al monitoraggio trimestrale delle acque controlavaggio e PSV filtri e dell'acqua di mare secondo il "Protocollo di monitoraggio delle acque scaricate in mare Scarico SF3 - Piattaforma Offshore Barbara T2 - Relativo alla prescrizione (27) del Parere Istruttorio Conclusivo del Decreto AIA -D.M. 299 del 23/07/2021" (Rel. 21-CN01379, settembre 2021). I Rapporti di prova di tale monitoraggio non vengono riportati nel presente Rapporto Annuale ma sono stati inviati con PEC Prot. 1286 del 23/12/2022 come da prescrizione 27 del PIC vigente.

|  |             |   |            |                    |
|--|-------------|---|------------|--------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br>Distretto Centro<br>Settentrionale | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>46 51 |
|--|-------------|---|------------|--------------------|

### 9.3 Punto di scarico BAR C – Casing morto (DN 18’')

Come riportato dalla **prescrizione n. 29** dell’Autorizzazione Integrata Ambientale (DM 356/2019 e confermato da DM 299/2021) lo scarico tramite “casing morto” (tubo separatore) DN 18” presente sulla Piattaforma Barbara C dovrà essere soggetto, in caso di utilizzo, al monitoraggio della temperatura (<35°C) e del contenuto di oli minerali (<20 mg/L). A questo scarico sono colettate le acque non contaminate provenienti da piazzali e aree scoperte non bacinate e/o cordolate, le acque provenienti dall’impianto TAS (sistema di trattamento delle acque civili conforme alla MARPOL) e quelle relative alla linea “troppo pieno” del serbatoio di accumulo delle acque meteoriche e drenaggi dell’elisuperficie.

In Allegato 13 si riportano i rapporti di prova dei campionamenti effettuati dal laboratorio incaricato relativi ai parametri Temperatura e Oli minerali per le acque non contaminate provenienti da piazzali e aree scoperte non bacinate e/o cordolate, i cui risultati vengono riassunti all’interno della tabella riassuntiva sottostante:

**Tabella 9.6: Tabella di sintesi del monitoraggio delle acque non contaminate provenienti da piazzali e aree scoperte colettate verso il “casing morto” della Piattaforma Barbara C**

| RdP        | Data campionamento | Punto di campionamento                            | Temperatura (°C) | Oli minerali (mg/L) |
|------------|--------------------|---|------------------|---------------------|
| 23-AM02399 | 16/01/2023         | main deck   | 12,5             | 0,159               |
| 23-AM02400 | 16/01/2023         | Acque meteoriche da area stoccaggio materie prime | 10,5             | 0,38                |
| 23-AM03687 | 25/01/2023         | Casing morto                                      | 14,5             | 3,8                 |
| 23-AM15150 | 16/04/2023         | Casing morto                                      | 12               | 1,25                |
| 23-AM15151 | 16/04/2023         | main deck   | 8                | < 0.13              |
| 23-AM17628 | 02/05/2023         | Casing morto                                      | 12               | 1,23                |
| 23-AM17629 | 02/05/2023         | main deck   | 12               | 0,74                |
| 23-AM20279 | 31/05/2023         | Casing morto                                      | 20,6             | 0,181               |
| 23-AM19200 | 14/05/2023         | Casing morto                                      | 16,3             | 0,83                |
| 23-AM19201 | 14/05/2023         | main deck   | 14,5             | 0,45                |
| 23-AM29539 | 21/07/2023         | main deck   | 20               | < 0.13              |
| 23-AM27845 | 18/07/2023         | Casing morto                                      | 22,5             | < 0.11              |
| 23-AM29540 | 21/07/2023         | Casing morto                                      | 19               | < 0.13              |
| 23-AM30983 | 05/08/2023         | Casing morto                                      | 20               | 1,05                |
| 23-AM30984 | 05/08/2023         | main deck   | 20,3             | 0,188               |
| 23-AM35446 | 16/09/2023         | Casing morto                                      | 22               | 1,54                |
| 23-AM35447 | 15/09/2023         | main deck   | 24               | 0,37                |
| 23-AM43943 | 14/11/2023         | Casing morto                                      | 19,7             | 0,177               |

|  |             |   |            |                          |
|--|-------------|---|------------|--------------------------|
|  <div> Eni S.p.A.<br/> Distretto Centro<br/> Settentrionale </div> | Aprile 2024 | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | Rev.<br>00 | Foglio di<br>47 di<br>51 |
|--|-------------|---|------------|--------------------------|

| RdP        | Data campionamento | Punto di campionamento | Temperatura (°C) | Oli minerali (mg/L) |
|------------|--------------------|------------------------|------------------|---------------------|
| 23-AM02397 | 16/01/2023         | Acque da elisuperficie | 10,5             | < 0.11              |
| 23-AM15149 | 16/04/2023         | Acque da elisuperficie | 7,2              | < 0.13              |
| 23-AM17627 | 02/05/2023         | Acque da elisuperficie | 12               | 0,67                |
| 23-AM19199 | 14/05/2023         | Acque da elisuperficie | 14,8             | 0,45                |
| 23-AM29538 | 21/07/2023         | Acque da elisuperficie | 20               | < 0.13              |
| 23-AM30982 | 05/08/2023         | Acque da elisuperficie | 20,9             | < 0.13              |
| 23-AM35445 | 15/09/2023         | Acque da elisuperficie | 24               | < 0.093             |

I rapporti di prova N. 23-AM03687, 23-AM20279, 23-AM27845, 23-AM43943 sono stati campionati da Laboratorio Accreditato, i restanti sono stati effettuati da personale Eni formato, per via di impedimenti logistici che non hanno consentito una trasferta tempestiva del personale di laboratorio verso l'impianto.

In merito all'elisuperficie con DM 299/21 sono state modificate le prescrizioni 31, 32 del PIC ed è stata aggiunta la prescrizione 31 bis. Nella nuova formulazione si esplicitano le acque che possono essere coltate nello scarico DN18" – Barbara C (casing morto) e viene richiesto di effettuarne la stima secondo i criteri indicati nel PMC Rev 5 e di inserire i dati nel report annuale. Per quanto riguarda quanto previsto dalla **prescrizione 31 bis**, in condizioni di normale esercizio si tratta di scarico di acque meteoriche ricadenti sull'elisuperficie quindi sono stati stimati i volumi scaricati in base alla piovosità media e alla superficie come analogamente fatto per le altre acque meteoriche non contaminate (si veda Tabella 9.1).

Inoltre, con DM 299/21 è stata aggiunta la prescrizione in merito alla necessità di condurre analisi della qualità della linea troppo pieno del serbatoio di raccolta acque meteoriche e drenaggi dell'elisuperficie mediante 5 campionamenti trimestrali per la valutazione di SST, COD, BOD5, Azoto ammoniacale, oli minerali, glicole etilenico, glicole dietilenico, temperatura pH, tossicità. I risultati delle analisi sono stati inviati con PEC Prot. 1286 del 23/12/2022 alla Autorità Competente per le necessarie valutazioni.

|  |                    |   |                    |                            |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|
|  <p>Eni S.p.A.<br/>Distretto Centro<br/>Settentrionale</p> | <p>Aprile 2024</p> | <p><b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br/><b>Report Ambientale</b></p> | <p>Rev.<br/>00</p> | <p>Foglio di<br/>48 51</p> |
|--|--------------------|---|--------------------|----------------------------|

## 10 EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE

In merito alla prescrizione di Pag 16 del PMC che era allegato al DM 356/19 (PMC Rev 2) il Gestore ha depositato in sede di richiesta di adeguamenti del PMC ad agosto 2020 una proposta di *"Protocollo per l'individuazione delle potenziali sorgenti di rumore, identificazione dei potenziali recettori, valutazioni delle emissioni di rumore e vibrazioni generate in ambiente marino subacqueo dalle attività delle citate piattaforme."* A seguito di successiva richiesta di integrazioni al protocollo da parte degli Enti, il Gestore ha trasmesso con lettera Prot. 93/SICS del 27/01/2021 un nuovo Protocollo integrato.

Nel PMC Rev 5 allegato al DM 299/21 gli Enti hanno approvato il Protocollo per la valutazione delle emissioni di rumore e vibrazione in ambiente marino subacqueo generate dall'attività delle Piattaforme Barbara T e Barbara T2" inviato con nota prot. 93/SICS.

In tale contesto in accordo al Protocollo è stato redatto il documento "Valutazione delle emissioni di rumore e vibrazione in ambiente marino subacqueo generate dall'attività delle Piattaforme BARBARA T e BARBARA T2" inviato con il *Report Annuale AIA 2022 - Allegato 17* (inviato con PEC Prot. 486/SICS del 29/04/2022), cui si rimanda per dettagli.

Per la caratterizzazione dello spettro sonoro delle fonti individuate si sono utilizzati dati bibliografici cautelativi. Dal calcolo della propagazione del rumore con il modello risulta che gli areali di potenziale impatto temporaneo e/o permanente per le varie specie marine indagate (mammiferi marini, tartarughe e pesci) sono molto limitati pur considerando l'immobilità degli animali.

Pertanto, tenuto conto di tale ipotesi conservativa, della limitatezza delle aree interessate e considerando anche la tipologia di rumore, continuo, che permette agli animali di allontanarsi, evitando danni gravi nel momento in cui dovessero essere infastiditi, non si ritiene necessaria la predisposizione di misure di mitigazione.



|  |                    |   |                   |                           |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br>00 | <b>Foglio di</b><br>49 51 |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|

## 11 EVENTUALI PROBLEMI GESTIONE DEL PIANO

E' risultata di difficile implementazione la registrazione dei consumi specifici degli oli lubrificanti e/o oli idraulici per le apparecchiature diesel che costituiscono punti di emissione non significativi (come le gru o i motogeneratori diesel di emergenza).

Su tali apparecchiature, infatti, i quantitativi degli oli sono stati stimati sulla base delle ore di funzionamento e sui consumi effettivi di una gru "tipo" (nello specifico dalla scheda tecnica del motore principale delle nuove GRU modello ""MEP CHCD 7-19 DH"" installate tra fine 2020 e inizio 2021) e di un motogeneratore diesel di emergenza "tipo" (nello specifico facendo riferimento al consumo specifico del motogeneratore diesel presente su Barbara C).

Risulta inoltre di difficile gestione l'attivazione tempestiva del laboratorio accreditato in occasione di eventi meteorici significativi (soprattutto durante il weekend quando il personale reperibile è inferiore al normale numero di persone incaricate nella gestione della logistica via terra e via mare), anche in considerazione che eventi significativi di pioggia possono essere connessi a condizioni meteomarine non favorevoli.

Per rendere più rappresentativo possibile il campione è infatti opportuno campionare le prime acque che ricadono sui deck durante l'evento meteorico in corso (dopo circa 15 minuti). Come richiesto dagli Enti si è cercato di pianificare al meglio possibile tali campionamenti ma resta di indubbia difficoltà la gestione e pianificazione in offshore di campionamenti di questo tipo se non con personale già presente a bordo (soprattutto ma non solo, a seguito delle limitazioni sul numero di personale in salita sulle piattaforme per via del Covid-19 e alle condizioni meteo-marine).

Nel periodo invernale risulta difficile il raggiungimento delle piattaforme per le condizioni meteo marine spesso avverse e la necessità di garantire lo svolgimento prioritario delle manutenzioni, ciò unitamente alle condizioni operative della piattaforma (con le quali vengono stabilite le turbine in marcia) potrebbe portare ad un ritardo nella esecuzione degli autocontrolli.

## 12 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Si veda file excel "Tabelle\_punti\_elenco.xls".

|  |                    |   |                   |                           |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br>00 | <b>Foglio di</b><br>50 51 |
|--|--------------------|---|-------------------|---------------------------|

### 13 ASPETTI AMBIENTALI PER MANUTENZIONI O MALFUNZIONAMENTI

All'interno del file excel "Tabelle\_punti\_elenco.xls" si riportano le manutenzioni previste per gli item che si ritengono più significativi nella gestione dell'impianto di cui al par.6 e Tabella 12 del PMC Rev5.

In casi incidentali o di guasti importanti di tali item potrebbe esserci la possibilità seppur remota che una matrice ambientale possa essere coinvolta qualora non fossero efficaci le barriere messe in atto, le procedure di sicurezza o le manutenzioni programmate.

Per alcuni item, come per esempio i casing degli scarichi (SF3-BART2 e Casing morto BARC) le verifiche sono principalmente di tipo analitico e visivo (svolte durante i campionamenti previsti da AIA).

L'elenco del ITEM "significativi", come già individuato nel Report Annuale 2020, considerato è:

- Scambiatori olio – matrice acqua
- Turbine/Combustore SoloNOX – matrice aria
- Serbatoi contenenti gasolio e reflui oleosi – matrice acqua
- Filtri a carbone – matrice acqua
- Casing scarichi in mare – matrice acqua
- Sensori Temperatura acqua di raffreddamento BART-BART2 - matrice acqua
- Analizzatori gas SME BART2 – matrice aria.

Nel 2021 si è dato inizio alla attività di revisione dell'elenco secondo i seguenti step:

- identificazione dei rischi ambientali Envid, al fine di considerare gli scenari ritenuti rappresentativi da un punto di vista ambientale(per es. scenari che possono comportare possibili rilasci accidentali di sostanze pericolose per l'ambiente; mancato o non completo trattamento degli inquinanti; mancata gestione di eventuali fuori limite a carico di uno o più inquinanti, ecc.), e valutazione della loro significatività (considerando sia il volume delle sostanze potenzialmente previsto che le loro caratteristiche di pericolo per l'ambiente)
- identificazione degli elementi critici dal punto di vista ambientale, a livello di «sistema», partendo dall'individuazione delle barriere sia preventive che mitigative degli scenari identificati come significativi nello Step1
- identificazione a livello di singolo item degli elementi componenti i sistemi critici, compresa anche la relativa strumentazione
- valutazione delle attività di manutenzione implementate in funzione delle modalità e frequenze dettate dalle ditte costruttrici e delle istruzioni manutentive aziendali anche in considerazione dell'invecchiamento dei macchinari/apparecchiature/impianti.

È stata completata l'identificazione degli item componenti i sistemi ed il report è stato condiviso con PEC Prot. 1021/SICS del 17/10/23.

|  |                    |   |                   |                              |
|--|--------------------|---|-------------------|------------------------------|
|  <b>Eni S.p.A.</b><br><b>Distretto Centro</b><br><b>Settentrionale</b> | <b>Aprile 2024</b> | <b>Piattaforme Barbara T-T2-C</b><br><b>Report Ambientale</b> | <b>Rev.</b><br>00 | <b>Foglio di</b><br>51 di 51 |
|--|--------------------|---|-------------------|------------------------------|

### 13.1 Controlli sui contenitori e serbatoi di stoccaggio

Per contenitori/serbatoi di materie prima/combustibili "integrati" o "strettamente connessi" alle apparecchiature, il Gestore attua le istruzioni di manutenzione come da manuale del costruttore dell'apparecchiatura in cui il serbatoio è integrato o connesso; tali contenitori sono in genere dotati di bacini e/o vasche di gocciolamento e costituiscono un assieme con l'apparecchiatura ai fini manutentivi. Non si ritiene quindi siano da considerare come veri e propri serbatoi di stoccaggio a sé stanti.

Per quanto riguarda i contenitori utilizzati per lo stoccaggio dei materiali (di cui al Part. 1.2 PMC Rev5) il Gestore, nell'ambito del riesame parziale AIA trasmesso con Lettera Prot. 780/SICS del 27/10/2020, ha riportato in allegato 2 un aggiornamento della tabella contenente i serbatoi di stoccaggio di materie prime presenti su BAR-T2 e anche su BARC (dato aggiuntivo non richiesto in sede di riesame). Tale elenco è stato recepito nel PMC Rev. 5 allegato dal Decreto di Riesame D299/2021, Tabella 2. Al Par. 1.2 vengono prescritte ispezioni visive delle linee di collegamento ed i contenitori relativi al gasolio con frequenza annuale, dei contenitori di materie prime con frequenza semestrale (o in entrambi i casi in occasione di eventi incidentali od anomali) che vengono svolte e registrate tramite Moduli SGI MOO2/OS.

Per tutto il 2023 non sono state registrate anomalie su tali item.

Per quanto riguarda tutti i serbatoi di cui alla Tabella 13.1 (di cui al Par. 6 del PMC Rev5) il Gestore ha implementato nel programma di manutenzione preventiva due istruzioni manutentive:

- "Istruzione meccanica spessimetria serbatoi" per il controllo di integrità con *periodicità quinquennale*.
- "Prova di tenuta metodica speditiva" con periodicità Decennale.

**Tabella 13.1: Programma di controlli e verifiche dei serbatoi**

| Serbatoio   | Contenitore  |            | Bacino di contenimento |           |
|---|--|------------|------------------------|-----------|
|   | Tipo di controllo  | Freq       | Tipo di controllo      | Freq      |
| Raccolta drenaggi (unità 540) BAR-C<br>Raccolta drenaggi (unità 540) BAR-T<br>Raccolta drenaggi (unità 540) BAR-T2<br>Raccolta meteoriche e drenaggi sotto helideck | Controllo integrità<br>(ad es. ultrasuoni,<br>CND, ecc.) | 5<br>anni  | Verifica visiva        | 6<br>mesi |
| Gasolio GE BAR-C<br>Gasolio GE BAR-T2<br>Serbatoio Generale gasolio BAR-C   | Prova di tenuta  | 10<br>anni |                        |           |

Il riepilogo delle manutenzioni è riportato nel file "Tabelle\_punti\_elenco" allegato al report AIA.