



Eni SpA  
Distretto Centro-Settentrionale



Piattaforma Barbara T2  
Report Ambientale  
Anno di esercizio 2016


Pag. 1 di 18

**Eni S.p.A**

**Piattaforma Barbara T2**  
**Autorizzazione Integrata Ambientale**


**Report Ambientale**  
**Anno di esercizio 2016**

0	EMISSIONE	PROD/CS SICS GDL	 SICS L. MAURI	PROD/CS D. LOMBARDI 	APRILE 2017
REV.	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 2 di 18
--	--	---	--------------


## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME.....</b>	<b>4</b>
2.1.	Consumi/utilizzi di combustibili, di materie prime, consumi idrici ed elettrici.....	4
<b>3.</b>	<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA.....</b>	<b>6</b>
3.1.	Emissioni dai camini E1, E2, E3, E4 (turbocompressori).....	6
3.1.1.	Emissioni dal camino E1 .....	8
3.1.2.	Emissioni dal camino E2 .....	8
3.1.3.	Emissioni dal camino E3 .....	9
3.1.4.	Emissioni dal camino E4 .....	9
3.2.	Monitoraggio dei transitori .....	10
3.3.	Emissioni dai camini E5 ed E6 (motogeneratori).....	11
3.4.	EMISSIONI FUGGITIVE .....	11
<b>4.</b>	<b>EMISSIONI IN ACQUA.....</b>	<b>11</b>
4.1.	Punto di scarico SF1 – Acqua di raffreddamento .....	11
4.2.	Punto di scarico SF2 – Acque di strato .....	12
4.3.	Punto di scarico SF3 – Acque meteoriche .....	13
4.4.	ACQUA DEL TUBO SEPARATORE (CASING MORTO) .....	13
<b>5.</b>	<b>MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI .....</b>	<b>14</b>
<b>6.</b>	<b>RIFIUTI - DATI DI PRODUZIONE.....</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>CONSUMI SPECIFICI PER 10<sup>6</sup> SM<sup>3</sup> DI GAS COMPRESSO SU BASE ANNUALE.....</b>	<b>15</b>
<b>8.</b>	<b>STIMA DEL CALORE IMMESSO IN ACQUA SU BASE MENSILE .....</b>	<b>16</b>
<b>9.</b>	<b>VERIFICHE SUL SISTEMA DI MONITORAGGIO IN CONTINUO (SME) E SEGNALAZIONI DI EVENTUALI ANOMALIE/MALFUNZIONAMENTI SME .....</b>	<b>16</b>

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 3 di 18
--	--	---	--------------

## ALLEGATI

- Allegato 1: Rapporti di prova relativi ai campionamenti sui turbocompressori (E1, E2, E3, E4);
- Allegato 2: Rapporto di prova relativo al campionamento sul punto di scarico SF1;
- Allegato 3: Report di Monitoraggio temperatura marina;
- Allegato 4: Temperatura acqua di raffreddamento SF1 (stampe da SCADA e rapporti di prova);
- Allegato 5: Certificati analitici degli autocontrolli sullo scarico a mare della Piattaforma Barbara C (SF2);
- Allegato 6: Rapporto di prova relativo al campionamento sul punto di scarico SF3;
- Allegato 7: Rapporti di prova relativi ai campionamenti eseguiti sul tubo separatore;
- Allegato 8: Relazione Emissioni Fuggitive;
- Allegato 9: Report SME "Controllo Limiti Giornalieri" per l'anno 2016.

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 4 di 18
--	--	---	--------------

## 1. INTRODUZIONE

SOCIETA': Eni SpA – Distretto Centro-Settentrionale

GESTORE: Ing. Paolo Carnevale

Il presente documento è stato predisposto per la comunicazione dei dati ambientali relativi all'esercizio 2016 per la piattaforma di compressione gas Barbara T2.

I dati sono stati suddivisi secondo le seguenti matrici ambientali con riferimento al Piano di Monitoraggio e Controllo:


- APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME
- EMISSIONI IN ATMOSFERA
- EMISSIONI IN ACQUA
- MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI
- RIFIUTI

## 2. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME

### 2.1. CONSUMI/UTILIZZI DI COMBUSTIBILI, DI MATERIE PRIME, CONSUMI IDRICI ED ELETTRICI

Le tabelle seguenti riportano i dati generali di funzionamento delle 4 turbine Solar e dei 2 gruppi elettrogeni principali.

La portata di gas compresso espressa su base settimanale e su base mensile per le 4 turbine è stata calcolata a partire dal volume complessivo di gas compresso nel 2016 dalla Piattaforma Barbara T2, pari a 1.556,74 MSm<sup>3</sup> e considerando il contributo di ciascuna turbina in termini di ore di funzionamento.

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 5 di 18
--	--	---	--------------

	Turbina 360-MT-004	Turbina 360-MT-005	Turbina 360-MT-006	Turbina 360-MT-007
N° ore di effettivo funzionamento	7450	5607	6904	6383
Portata di gas compresso in Sm <sup>3</sup> su base settimanale	8.466.170,9	6.371.788,0	7.845.697,2	7.253.633,4
Portata di gas compresso in Sm <sup>3</sup> su base mensile	36.686.740,6	27.611.081,1	33.998.021,1	31.432.411,4
N° di avvii e spegnimenti anno	58	89	23	31

**Tabella 1** – Dati generali di funzionamento delle turbine

	Gruppo elettrogeno 470-MG-004	Gruppo elettrogeno 470-MG-005
N° ore stimate funzionamento	7416	8748
Energia totale generata nel 2016 in MWh	3412,2	
Energia generata in MWh su base settimanale	65,62	
Energia generata in MWh su base mensile	284,4	


**Tabella 2** – Dati generali di funzionamento dei gruppi elettrogeni

Il dato in MWh relativo all'energia prodotta nel 2016 è generato dal contributo dei 2 gruppi elettrogeni.

Il valore è stato stimato sulla base del consumo effettivo di fuel gas dei 2 motogeneratori (1.155.283,0 Sm<sup>3</sup>) e con un rendimento stimato della macchina del 31,5%.

Si riportano di seguito i consumi di materie prime ed elettrici, relativi all'anno 2016.

Il dato indicato per il prelievo delle acque di mare utilizzate per il raffreddamento è desunto dalla portata delle pompe impiegate considerando un valore di utilizzo pari al 60% della

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 6 di 18
--	--	---	--------------

portata nominale. Il dato relativo al consumo di energia elettrica equivale al valore stimato di energia prodotta dai motogeneratori presente in Tabella 2.

Periodo di riferimento: 01/01/2016 al 31/12/2016		
Parametro	Quantità	U.M.
Acqua mare di raffreddamento	3.074.400,00	(m <sup>3</sup> )
Consumo Fuel Gas turbine	40.586.316,00	(Sm <sup>3</sup> )
Consumo Fuel Gas motogeneratori	1.155.283,00	(Sm <sup>3</sup> )
Consumo Gasolio (gru e generatore di emergenza)	0,83	(t)
Consumo olio lubrificante	5,5	(t)
Consumo energia elettrica	3.412,2	(MWh)

**Tabella 3** – Consumi di materie prime, acqua ed energia elettrica per la piattaforma Barbara T2


### 3. EMISSIONI IN ATMOSFERA

#### 3.1. EMISSIONI DAI CAMINI E1, E2, E3, E4 (TURBOCOMPRESSORI)

Sui punti di emissione E1, E2, E3 ed E4 corrispondenti ai camini dei turbocompressori MT-004, MT-005, MT-006 ed MT-007 sono stati effettuati i previsti autocontrolli semestrali.

Si comunica che i turbocompressori MT-005, MT-006 e MT-007 sono stati fermati per manutenzione per periodi continuativi come da tabella 4. In **Allegato 1** sono riportati i seguenti Rapporti di Prova relativi a tutti i campionamenti semestrali effettuati:

- Rapporto di prova n. 16M10601 del 09/05/16 per punto di emissione E1
- Rapporto di prova n. 16M13225 del 07/06/16 per punto di emissione E2
- Rapporto di prova n. 16M10602 del 09/05/16 per punto di emissione E3
- Rapporto di prova n. 16M10603 del 10/05/16 per punto di emissione E4
- Rapporto di prova n. 16M20013 del 14/09/16 per punto di emissione E1
- Rapporto di prova n. 16AM24667 del 15/11/16 per punto di emissione E2
- Rapporto di prova n. 16M20014 del 14/09/16 per punto di emissione E3

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 7 di 18
--	--	---	--------------

- Rapporto di prova n. 16AM24668 del 15/11/16 per punto di emissione E4

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

Per i quattro turbocompressori, come prescritto, è in funzione il Sistema di Monitoraggio in Continuo delle emissioni dei parametri CO, Temperatura e Ossigeno.

Di seguito, la concentrazione oraria media mensile registrata dal sistema di monitoraggio in continuo del parametro CO per l'anno 2016.

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media
<b>E1</b>	1,80	2,70	2,40	1,50	1,50	2,30	2,00	1,30	1,30	1,20	1,60	0,70	<b>1,7</b>
<b>E2</b>	2,00	2,50	2,60	2,90	3,30	3,10	3,50	3,30	3,30	3,00	2,60	FERMO	<b>2,9</b>
<b>E3</b>	1,30	FERMO	1,60	2,50	2,80	3,00	3,70	3,60	4,30	4,10	4,50	3,50	<b>3,2</b>
<b>E4</b>	21,10	16,10	6,10	3,50	2,70	2,70	4,20	4,00	FERMO	41,10	4,20	3,60	<b>9,9</b>


**Tabella 4** – Concentrazione oraria media mensile del CO (mg/Nm<sup>3</sup>) per singola turbina da SME

Nei mesi di FERMO si sono registrate un numero di ore di marcia, per funzionamento parziale del turbocompressore, che hanno reso la media mensile per il parametro CO non valida.

Nei paragrafi successivi viene effettuata una stima del quantitativo di emissioni complessivo annuale per ogni inquinante monitorato e per ogni turbocompressore e, analogamente, vengono calcolati i seguenti indicatori specifici significativi:

- kg di inquinante emesso per MWh di energia generata
- kg di inquinante emesso per Sm<sup>3</sup> di fuel gas consumato
- kg di inquinante emesso per MSm<sup>3</sup> di gas compresso

Si sottolinea che, per quanto riguarda il parametro CO, avendo a disposizione i valori monitorati dal SME in continuo, per i suddetti calcoli si è utilizzata la concentrazione media mensile proveniente dal SME stesso, diversamente dal parametro NO<sub>x</sub> per il quale si è utilizzata la concentrazione media proveniente dai due autocontrolli semestrali.

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 8 di 18
--	--	---	--------------


### 3.1.1. Emissioni dal camino E1

Concentrazione media oraria - E1				
Portata oraria media dei fumi	61635,00	Nm <sup>3</sup> /h		
Portata oraria giornaliera dei fumi	1479240,00	Nm <sup>3</sup> /d		
		<b>U.M.</b>	<b>CO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>
Autocontrollo semestrale -09 /05/2016		mg/Nm <sup>3</sup>	<b>2,00</b>	<b>24,00</b>
Autocontrollo semestrale - 14/09/2016		mg/Nm <sup>3</sup>	<b>5,00</b>	<b>24,00</b>
Valore medio		mg/Nm <sup>3</sup>	<i>3,50</i>	<i>24,00</i>
Indicatori specifici significativi - E1			<b>CO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>
Tonnellate emesse/anno (T <sub>anno</sub> )		(t)	0,82	11,02
Emissione specifica annuale		(kg/MWh)	0,24	3,23
Emissione specifica annuale per 10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup> di gas compresso da turbocompressore 360-MT-004		Kg/10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup>	1,87	25,03
Emissione specifica annuale per 10 <sup>3</sup> Sm <sup>3</sup> di fuel gas bruciato da turbocompressore 360-MT-004		Kg/10 <sup>3</sup> Sm <sup>3</sup>	0,07	0,96

### 3.1.2. Emissioni dal camino E2

Concentrazione media oraria - E2				
Portata oraria media dei fumi	50543,00	Nm <sup>3</sup> /h		
Portata oraria giornaliera dei fumi	1213032,00	Nm <sup>3</sup> /d		
		<b>U.M.</b>	<b>CO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>
Autocontrollo semestrale - 7/06/2016		mg/Nm <sup>3</sup>	<b>1,00</b>	<b>49,00</b>
Autocontrollo semestrale - 15/11/2016		mg/Nm <sup>3</sup>	<b>2,00</b>	<b>47,00</b>
Valore medio		mg/Nm <sup>3</sup>	<i>1,50</i>	<i>48,00</i>
Indicatori specifici significativi - E2			<b>CO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>
Tonnellate emesse/anno (T <sub>anno</sub> )		(t)	1,31	13,60
Emissione specifica annuale		(kg/MWh)	0,38	3,99
Emissione specifica annuale per 10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup> di gas compresso da turbocompressore 360-MT-005		Kg/10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup>	3,94	41,06
Emissione specifica annuale per 10 <sup>3</sup> Sm <sup>3</sup> di fuel gas bruciato da turbocompressore 360-MT-005		Kg/10 <sup>3</sup> Sm <sup>3</sup>	0,15	1,57




	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 9 di 18
--	--	---	--------------

### 3.1.3. Emissioni dal camino E3

Concentrazione media oraria - E3		U.M.		
Portata oraria media dei fumi	53100,50	Nm <sup>3</sup> /h		
Portata oraria giornaliera dei fumi	1274412,00	Nm <sup>3</sup> /d		
		<b>U.M.</b>	<b>CO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>
Autocontrollo semestrale - 09/05/2016		mg/Nm <sup>3</sup>	<b>3,00</b>	<b>20,00</b>
Autocontrollo semestrale - 14/09/2016		mg/Nm <sup>3</sup>	<b>6,00</b>	<b>24,00</b>
Valore medio		mg/Nm <sup>3</sup>	4,50	22,00
Indicatori specifici significativi - E3			<b>CO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>
Tonnellate emesse/anno (T <sub>anno</sub> )		(t)	1,43	8,07
Emissione specifica annuale		(kg/MWh)	0,42	2,36
Emissione specifica annuale per 10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup> di gas compresso da turbocompressore 360-MT-006		Kg/10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup>	3,50	19,77
Emissione specifica annuale per 10 <sup>3</sup> Sm <sup>3</sup> di fuel gas bruciato da turbocompressore 360-MT-006		Kg/10 <sup>3</sup> Sm <sup>3</sup>	0,13	0,76

### 3.1.4. Emissioni dal camino E4

Concentrazione media oraria - E4		U.M.		
Portata oraria media dei fumi	57839,00	Nm <sup>3</sup> /h		
Portata oraria giornaliera dei fumi	1388136,00	Nm <sup>3</sup> /d		
		<b>U.M.</b>	<b>CO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>
Autocontrollo semestrale - 10/05/2016		mg/Nm <sup>3</sup>	<b>3,00</b>	<b>9,00</b>
Autocontrollo semestrale - 15/11/2016		mg/Nm <sup>3</sup>	<b>3,00</b>	<b>18,00</b>
Valore medio		mg/Nm <sup>3</sup>	3,00	13,50
Indicatori specifici significativi - E4			<b>CO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>
Tonnellate emesse/anno (T <sub>anno</sub> )		(t)	4,46	4,98
Emissione specifica annuale		(kg/MWh)	1,31	1,46
Emissione specifica annuale per 10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup> di gas compresso da turbocompressore 360-MT-007		Kg/10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup>	11,82	13,21
Emissione specifica annuale per 10 <sup>3</sup> Sm <sup>3</sup> di fuel gas bruciato da turbocompressore 360-MT-007		Kg/10 <sup>3</sup> Sm <sup>3</sup>	0,45	0,51

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 10 di 18
--	--	---	---------------


### 3.2. MONITORAGGIO DEI TRANSITORI

Con riferimento alle prescrizioni sui transitori di pagina 13 del Piano di Monitoraggio e Controllo si riporta di seguito una stima delle emissioni in atmosfera dell'impianto.

Dall'analisi della relazione tecnica effettuata nel 2011, riferita al monitoraggio dei transitori dei turbogas ed indicante il profilo emissivo tipico in fase di avviamento di una delle quattro turbine dell'impianto, sono state estratte le concentrazioni medie orarie del monossido di carbonio e del biossido di azoto al fine di stimare il quantitativo di inquinanti emessi nella fase transitoria, dall'avviamento sino alla messa a regime dell'impianto.

A tal fine sono state considerate le concentrazioni medie per entrambi gli inquinanti relativamente alle due fasi "avviamento" e "incremento del carico". In merito alla portata dei fumi è stato stimato un valore pari al 70% rispetto alla portata media in fase di regime dell'impianto, che ci ha permesso di stimare il quantitativo in massa di inquinanti nel periodo di transitorio di durata pari a circa 30 minuti.

	MONITORAGGIO TRANSITORI BARBARA T2			
	TK4	TK5	TK6	TK7
Durata transitorio in ore	0,50	0,50	0,50	0,50
N. avvii e spegnimenti	58	89	23	31
Emissioni NOx (mg/Nm <sup>3</sup> ) - media durante fase transitorio	47,17	47,17	47,17	47,17
Emissioni CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) - media durante fase transitorio	1295,42	1295,42	1295,42	1295,42
Portata fumi (Nm <sup>3</sup> /h) media misurata (da 2 autocontrolli)	61635,00	50543,00	53100,50	57839,00
Percentuale portata fumi stimata rispetto alla portata a regime	0,70	0,70	0,70	0,70
Portata fumi stimata (Nm <sup>3</sup> /h)	43144,50	35380,10	37170,35	40487,30
Massa inquinante CO (Kg) emessa in fase di transitorio	27,95	22,92	24,08	26,22
Kg CO annuali (Kg/a)	1620,82	2039,54	553,74	812,95
Massa inquinante NOx (kg) emessa in fase di transitorio	1,02	0,83	0,88	0,95
Kg NOx annuali (Kg/a)	59,01	74,26	20,16	29,60

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 11 di 18
--	--	---	---------------

### 3.3. EMISSIONI DAI CAMINI E5 ED E6 (MOTOGENERATORI)

In data 08/06/2011 è stata depositata l'istanza per la richiesta di deroga dei motogeneratori dal regime autorizzativo AIA (ai sensi dell'art. 272 del D.Lgs. 152/2006, come modificato dal D.Lgs. 128/2010). Con protocollo DVA – 2012- 24725 del 15/10/2012, il MATTM ha espresso parere positivo in merito alla citata richiesta di deroga.

### 3.4. EMISSIONI FUGGITIVE

Come previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo (tabella "Emissioni di tipo non convogliato" a pagina 13 del PMC) si è provveduto ad effettuare una campagna di misurazione delle emissioni fuggitive che ha consentito la misura delle emissioni fuggitive di VOC (composti organici volatili) delle fonti accessibili.

Come da impegni presi in sede di visita ispettiva 1-2-3/09/14 (si veda verbale di chiusura attività di controllo ordinario del 3 settembre 2014), la nuova campagna emissioni fuggitive 2015 è stata effettuata nel periodo 10/02/2015 – 07/03/2015. Sono state monitorate 9598 potenziali fonti di emissione ed è stato rilevato un flusso di emissione di VOC di 16,9 t/anno prima della manutenzione.

La relativa relazione tecnica è già stata trasmessa in allegato al Report Ambientale dello scorso anno.

Nel corso del mese di maggio 2016 è stata effettuata una campagna di manutenzione che ha consentito di ridurre il flusso di emissione di COV da 16,9 t/anno a 9,2 t/anno. I dettagli della campagna sono disponibili nella relazione allegata (**Allegato 8**).

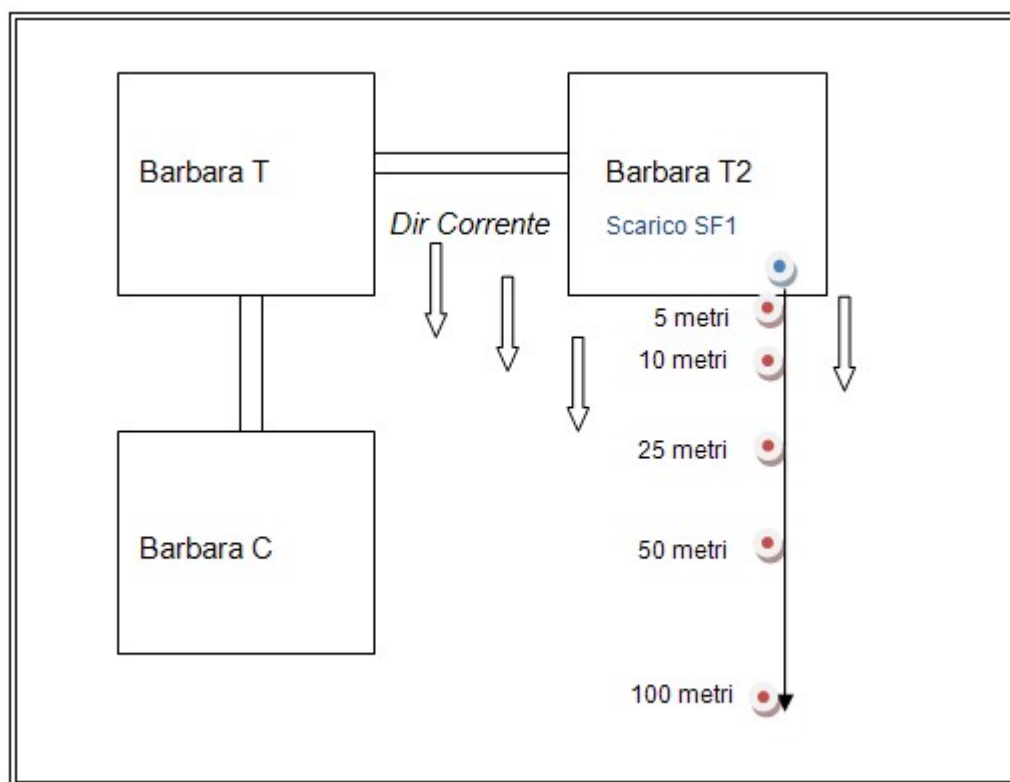
## 4. EMISSIONI IN ACQUA

### 4.1. PUNTO DI SCARICO SF1 – ACQUA DI RAFFREDDAMENTO

In **Allegato 2** si riporta il Rapporto di Prova del laboratorio PH srl n. 16-AM04549 del 08/03/2016 relativo all'analisi effettuata in corrispondenza del punto di scarico SF1.

Per quanto riguarda le misure di incremento di temperatura, come previsto ai sensi del D.Lgs. 152/2006, nel corso del 2016 sono state eseguite n.4 campagne di monitoraggio, rispettivamente nei mesi di marzo, maggio, agosto e novembre a monte e a valle del punto di scarico delle acque di raffreddamento.

Il controllo a valle dello scarico delle acque di raffreddamento delle turbine è stato eseguito mediante l'esecuzione di n.4 misure (1, 5, 10 e 15 metri di profondità) su una colonna d'acqua di 15 metri in n. 4 punti di campionamento posti lungo un transetto di 100 metri.



**Figura 1** – Schema monitoraggio a valle

Dal 2011 in poi, per il calcolo del suddetto incremento di temperatura, viene applicata la procedura APAT-IRSA 2100 che prevede anche il monitoraggio ad una distanza di 1000 m dal punto di scarico.

Nell' **Allegato 3** si riportano i quattro Report di Monitoraggio della temperatura marina.


Nell'**Allegato 4** si allegano i rapporti di prova trimestrali effettuati dal laboratorio incaricato relativi al parametro Temperatura e le schermate relative alla registrazione della temperatura delle acque di raffreddamento da SCADA, effettuate lo stesso giorno dei campionamenti.

In un'ottica di miglioramento, a seguito delle proposte emerse durante la visita ispettiva del 1-2-3/09/14, eni provvede dal 2015 a registrare trimestralmente sia la schermata SCADA che i rapporti di prova eseguiti dal laboratorio sulle acque di raffreddamento.

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

#### **4.2. PUNTO DI SCARICO SF2 – ACQUE DI STRATO**

Le acque di strato, derivanti dalla condensa del gas naturale in risalita dai pozzi, sono prodotte su Barbara T2 in quantitativi limitati ed inviate mediante condotta alla piattaforma Barbara C per lo scarico a mare (punto di scarico SF2), secondo l'autorizzazione rilasciata dal Ministero dell'Ambiente con Decreto prot. DEC/PNM/0042899 in data 12/08/2013.

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 13 di 18
--	--	---	---------------

Pertanto il volume di acqua scaricato da Barbara T2 è compreso nel volume totale scaricato da Barbara C; non è quindi possibile calcolare le emissioni in acqua in termini di Kg di inquinanti emessi annualmente da Barbara T2.

Viene comunque effettuato con frequenza trimestrale il monitoraggio qualitativo dello scarico a mare da Barbara C, secondo le prescrizioni del Decreto autorizzativo sopra citato, a monte e a valle dei filtri a carbone in corrispondenza del punto di scarico SF2.

In **Allegato 5** al presente documento si riportano i certificati analitici degli autocontrolli condotti nel 2016 i cui risultati sono conformi ai limiti autorizzati.

I Rapporti di prova allegati sono i seguenti:

- Rapporto di prova n. 16-AM05830 del 16/03/2016 relativo allo scarico a valle dei filtri
- Rapporto di prova n. 16-AM10621 del 11/05/2016 relativo allo scarico a valle dei filtri
- Rapporto di prova n. 16-AM16178 del 09/07/2016 relativo allo scarico a valle dei filtri
- Rapporto di prova n. 16-AM22857 del 13/10/2016 relativo allo scarico a valle dei filtri

#### 4.3. PUNTO DI SCARICO SF3 – ACQUE METEORICHE

In **Allegato 6** si riporta il Rapporto di Prova del laboratorio PH srl n. 16-AM04551 del 08/03/2016 relativo alle analisi effettuate con frequenza annuale sul punto di scarico a mare delle acque meteoriche SF3.


Dalle analisi eseguite emerge che tutti i risultati sono conformi ai limiti di legge.

Per la stima della portata annua di acqua meteorica di dilavamento scaricata in mare, è stata considerata la piovosità cumulata annua per la stazione Ancona<sup>1</sup> (circa 847 mm) moltiplicata cautelativamente per l'intera area del main deck pari a 900 m<sup>2</sup> ottenendo in tal modo una portata annua pari a circa 762 m<sup>3</sup>/anno.

#### 4.4. ACQUA DEL TUBO SEPARATORE (CASING MORTO)

Al fine di misurare l'efficienza di separazione del sistema di trattamento previsto sulle acque scaricate in mare è stato concordato, in occasione della riunione tenutasi a Roma tra Eni, ISPRA ed ARPA Marche il giorno 18 maggio 2010, di effettuare un campionamento semestrale in concomitanza dell'ispezione visiva del tubo separatore per la verifica della presenza di idrocarburi. Pertanto sono state eseguite come previsto le analisi di cui sopra in corrispondenza del punto indicato, i cui rapporti di prova (n. 16-AM04550 del 08/03/2016 e n. 16-AM10623

<sup>1</sup> La stazione pluviometrica presa come riferimento è quella di Ancona. Il dato di piovosità cumulata annua è stato estratto dal portale "**Sistema Informativo Regionale Meteo-Iidro-Pluviometrico**" dal sito: <http://www.protezionecivile.marche.it>

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 14 di 18
--	--	---	---------------

del 11/05/2016) sono riportati in **Allegato 7** e da cui viene verificato il rispetto dei limiti di legge.

## 5. MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI

Si conferma che l'ultimo Monitoraggio dei livelli sonori è quello effettuato nel 2010 ed inviato come allegato al Report 2010.

## 6. RIFIUTI - DATI DI PRODUZIONE

Come già dichiarato in sede di domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale, i rifiuti prodotti dalla Piattaforma Barbara T2 sono gestiti mediante il registro di carico e scarico della Piattaforma Barbara C che rappresenta il luogo di produzione.

Pertanto le quantità di rifiuti prodotti esclusivamente dalla Piattaforma Barbara T2 nel 2016 non sono disponibili in quanto sono contabilizzate insieme alla Piattaforma "madre" Barbara C.

Per questa ragione non è possibile elaborare i seguenti indicatori specifici:

- kg di rifiuti prodotti per Sm<sup>3</sup> di fuel gas consumato;
- kg di rifiuti prodotti per MSm<sup>3</sup> di gas compresso;
- kg di rifiuti prodotti per MWh di energia generata.

Le tabelle seguenti riportano quindi i dati cumulativi.


In particolare la Tabella 5 e la Tabella 6 riportano le informazioni relative rispettivamente ai rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti, suddivisi per codice CER, pericolosità, descrizione qualitativa, quantitativa e loro destino.

La Tabella 7 contiene i dati di sintesi; come si può desumere, il 64% dei rifiuti prodotti nel 2016 da Barbara C è costituito da rifiuti non pericolosi ed il 36 % da rifiuti pericolosi.

Inoltre il 35% dei rifiuti totali prodotti è stato inviato a recupero.

CODICE CER	DESCRIZIONE	QUANTITÀ (kg)	DESTINO
050103	morchie oleose	30120	D15
120116	Materiale abrasivo di scarto, contenente sostanze pericolose	3180	D15
130208	Altri oli per motore, ingranaggi e lubrificazioni	9720	R13
160601	Batterie al piombo	2800	R13
170603	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	4620	D15
200121	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	15	R13

**Tabella 5 – Rifiuti pericolosi prodotti**

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 15 di 18
--	--	---	---------------

CODICE CER	DESCRIZIONE	QUANTITÀ (kg)	DESTINO
010508	Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06	28950	D9
150101	Imballaggi in carta e cartone	3080	R5
150102	Imballaggi in plastica	580	R5
150103	Imballaggi in legno	6580	R5
160306	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05	900	D15
161002	soluzioni acquose di scarto	23820	D9
200301	Rifiuti urbani non differenziati	25630	R5

**Tabella 6 – Rifiuti non pericolosi prodotti**

Periodo di riferimento: 01/01/2016 al 31/12/2016				
ANNO	TIPOLOGIA	A RECUPERO (t)	A SMALTIMENTO (t)	TOTALE (t)
2016	PERICOLOSI	35,9	53,7	89,5
	NON PERICOLOSI	12,5	37,9	50,5
	TOTALE	<b>48,4</b>	<b>91,6</b>	<b>140,0</b>

**Tabella 7 – Rifiuti prodotti dal luogo di produzione Barbara C - Tabella di sintesi**


Si segnala la produzione del CER 010508 "Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06", solitamente non presente durante le normali attività di estrazione e compressione del gas, derivanti da attività di ottimizzazione della produzione tramite impianto di perforazione sulla piattaforma BARBARA C.

## 7. CONSUMI SPECIFICI PER 10<sup>6</sup> SM<sup>3</sup> DI GAS COMPRESSO SU BASE ANNUALE

In Tabella 8 si riportano i consumi specifici per 10<sup>6</sup> Sm<sup>3</sup> di gas compresso su base annuale.

Periodo di riferimento: 01/01/2016 al 31/12/2016		
Parametro	Quantità	U.M.
Consumo Fuel Gas (turbine e motogeneratori)	26.813,48	(Sm <sup>3</sup> /10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup> )
Consumo Gasolio (gru e generatore di emergenza)	0,53	(kg/10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup> )
Consumo olio lubrificante	3,53	(kg/10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup> )
Consumo energia elettrica	2.191,89	(kWh/10 <sup>6</sup> Sm <sup>3</sup> )

**Tabella 8 – Consumi specifici**

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 16 di 18
--	--	---	---------------

## 8. STIMA DEL CALORE IMMESSO IN ACQUA SU BASE MENSILE

Per la stima del calore immesso in mare nel punto di scarico SF1, si è scelto di confrontare la temperatura dell'acqua di mare utilizzata nel processo di raffreddamento del gas compresso, rispetto alla temperatura del mare misurata a 10m di distanza dal punto di scarico SF1.

E' stato utilizzato come valore rappresentativo della temperatura dell'acqua allo scarico SF1 (scegliendo tra i valori registrati trimestralmente) il valore con temperatura più alta e si è preso come valore rappresentativo della temperatura dell'acqua di mare prelevata dalla pompa sommersa, il valore medio tra quelli misurati trimestralmente in occasione delle campagne di monitoraggio della temperatura di acqua di mare (valore misurato ad una distanza di 10m dalla piattaforma e a 15m di profondità).

Ipotizzando quindi una temperatura del mare media a 15 m di profondità pari a 19,09 °C, e considerando il consumo medio mensile di acqua di mare, si ottiene un valore di circa  $9,8 \cdot 10^4$  GJ di calore scaricato a mare (in Tabella 9 i dati utilizzati per il calcolo).


Periodo di riferimento: 2016		
Parametro	Quantità	U.M.
Temperatura max misurata allo scarico SF1 (tra 4 campioni trimestrali)	27,9	° C
Temperatura media punto di prelievo (10m distanza dalla p.ma e a 15m di profondità)	19,09	° C
Stima del consumo mensile acqua di raffreddamento al 60% della portata nominale	256.200,00	(m <sup>3</sup> )
Consumo medio mensile acqua di raffreddamento in peso	$256.200,00 \cdot 10^6$	(g)
Calore specifico acqua di mare	0,95	Cal/g. °C
Calore mensile	$256.200,00 \cdot 10^6 \cdot 0,95 \cdot (27,9 - 19,9) = 1.947.120 \cdot 10^6$	cal
Calore mensile	$8.158,43 \cdot 10^9$	J
Calore annuo	$9,79 \cdot 10^4$	GJ

**Tabella 9** – Dati utilizzati per la stima del calore

## 9. VERIFICHE SUL SISTEMA DI MONITORAGGIO IN CONTINUO (SME) E SEGNALAZIONI DI EVENTUALI ANOMALIE/MALFUNZIONAMENTI SME

Nei mesi di maggio e giugno 2016 è stato effettuato, come previsto dallo standard UNI EN 14181:2015 per l'Assicurazione della qualità dei sistemi di misurazione automatici, il Test di



	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 17 di 18
--	--	---	---------------

Sorveglianza Annuale (AST) sullo SME delle turbine 360MT004 (TK04), 360MT005(TK05), 360MT006(TK06). Tutte le prove di variabilità hanno verificato che le funzioni di calibrazioni sono ancora valide.

L'elaborato, prodotto dal laboratorio accreditato, è stato integrato con le risultanze delle prove di linearità dei sistemi di misurazione (come da Appendice B della UNI EN 14181:2015) e con la Verifica dell'Indice di Accuratezza Relativo (come da Allegato VI parte V par. 4 del D.Lgs. 152/06). Entrambi i test sono stati verificati.

Le prove e i relativi allegati sono stati trasmessi agli enti competenti e di controllo tramite PEC. Per lo SME della turbina 360MT007 (TK07), invece, nel mese di maggio 2016 è stata eseguita una nuova QAL2 avendo registrato un superamento delle soglie di "Verifica Intervallo di taratura" tra la fine del mese di dicembre 2015 e i primi mesi del 2016.

Il turbocompressore 360MT007 (TK07) è stato dunque sottoposto ad una manutenzione straordinaria che ha consentito di rientrare nel range consueto di valori emissivi di CO. Si precisa che tale superamento dei range emissivi non ha comportato un superamento del limite emissivo prescritto dal decreto AIA.

Le prove e i relativi allegati sono state trasmesse agli enti competenti e di controllo tramite PEC.


Di seguito un elenco dei riferimenti alle lettere di trasmissione:

- Invio relazione QAL2 con lettera prot. 175/SICS del 19/02/2016;
- Implementazione retta di taratura per TK05 e ripristino analizzatore Oxymat con lettera prot. 191/SICS del 29/02/2016;
- Comunicazione preventiva di esecuzione prova di AST e di QAL2 con lettera prot. 448/SICS del 05/05/2016 e con lettera prot. 529/SICS del 27/05/2016;
- Invio Rapporti di QAL2 e AST con lettera prot. 721/SICS del 27/07/2016.

Si precisa, infine, che lo SME del turbocompressore 360MT007 (TK07), come comunicato con lettera prot. 984/SICS del 24/10/2016, ha registrato per i soli giorni 21 e 23 ottobre 2016 un superamento del limite emissivo giornaliero del parametro CO (72,7 mg/Nmc e 74,8 mg/Nmc a fronte di un limite di 70 mg/Nmc).

Dalle verifiche eseguite prontamente sullo SME, si è potuto confermare la presenza di una deriva strumentale dell'analizzatore sul parametro CO, che ha comportato il superamento del limite emissivo.

Tutte le evidenze sono state trasmesse agli enti competenti e di controllo tramite PEC (lettera prot. 1036/SICS del 15/11/16).

	Eni SpA Distretto Centro-Settentrionale	Piattaforma Barbara T2 Report Ambientale Anno di esercizio 2016	Pag. 18 di 18
--	--	---	---------------

Si allegano alla presente i Report “Controllo Limiti Giornalieri” per l’anno 2016 (**Allegato 9**).