

RAFTA/DIR/RP/156 del 18/04/2017

In data 18/04/2017 il Referente Controlli AIA (Francesco Picardi), per conto del Gestore dell'Impianto (Remo Pasquali), ha depositato il seguente file:

- Relazione Annuale 2017 della Centrale Termoelettrica ex-EniPower (relativa all'esercizio dell'impianto nell'anno 2016);

in relazione all'attuazione dell'AIA dell'impianto CTE Eni S.p.A. Raffineria di Taranto.

Distinti Saluti

-----



## **Reporting Annuale AIA 2017**

Rapporto che descrive l'esercizio  
dell'impianto nell'anno precedente

*Preparato per:*

Centrale Termoelettrica di Taranto

*il Aprile 2017*

## INDICE

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>1. IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2. CONSUMI/PRODUZIONE DI ENERGIA.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Funzionamento delle singole unità .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Energia termica .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. Indici di produzione e consumo di energia.....</b>	<b>10</b>
<b>3. CONSUMI/UTILIZZI DI MATERIE PRIME .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1. Combustibili.....</b>	<b>11</b>
3.1.1 Consumi annui di combustibili nelle singole unità .....	11
<b>3.2. Risorse idriche.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3. Materie prime.....</b>	<b>19</b>
<b>3.4. Indici di consumo materie prime e risorse naturali .....</b>	<b>20</b>
<b>4. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA.....</b>	<b>21</b>
<b>4.1. Emissioni convogliate.....</b>	<b>21</b>
4.1.1 Monitoraggio dei macroinquinanti di combustione .....	21
4.1.2 Monitoraggio dei microinquinanti di combustione .....	25
4.1.3 Monitoraggio degli eventi transitori .....	27
<b>4.2. Emissioni fuggitive .....</b>	<b>30</b>
<b>5. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA .....</b>	<b>32</b>
5.1 Scarichi idrici .....	32
<b>6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI .....</b>	<b>65</b>
6.1 Criterio di gestione del deposito temporaneo.....	68
<b>7. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE.....</b>	<b>69</b>
<b>8. EFFETTI AMBIENTALI PER MANUTENZIONI,   MALFUNZIONAMENTI .....</b>	<b>70</b>
8.1 Eventi di fermata per manutenzione ordinaria/straordinaria.....	70
8.2 Malfunzionamenti.....	70

## INTRODUZIONE

A partire dal mese di Ottobre 2013 la società Enipower S.p.A., già titolare dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio della Centrale Termoelettrica sita nel comune di Taranto con Decreto DVA-DEC-2010-0000274 del 24/05/2010 (al quale è allegato il Parere Istruttorio Conclusivo, reso il 18 Dicembre 2009 dalla competente Commissione Istruttoria AIA-IPPC con protocollo CIPPC-00-2009-0002632 comprensivo del Piano di Monitoraggio e Controllo), ha ceduto alla Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing - Raffineria di Taranto, la suddetta Centrale Termoelettrica (di seguito CTE).

A partire dal 30 NOV 2015, il dott. Remo Pasquali subentra all'ing. Luca Amoruso quale Gestore dell'impianto. Tale variazione della titolarità per la gestione dell'impianto Raffineria di Taranto è stata comunicata ad AC/EC con prot. RAFTA/DIR/RP/339 del 15 DIC 2015 ai sensi dell'art. 29-nonies, comma 4 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

In data 15 APR 2016 il M.A.T.T.M., con nota prot. DVA-U-0010219, ha disposto l'avvio del procedimento di riesame AIA unificato sia per la Raffineria che per l'annessa Centrale Termoelettrica (parte integrante dello stabilimento). Tale procedimento di riesame (rif. ID 42/1055) si è reso necessario al fine di adeguare i provvedimenti AIA alle pertinenti "BAT Conclusions".

Pertanto il Gestore dell'impianto, nel mese di LUG 2016 (rif. nota prot. RAFTA/DIR/RP/270 del 28 LUG 2016), ha trasmesso agli Enti Preposti la relativa Domanda di AIA, alla quale ha fatto seguito, in data 21 NOV 2016, la richiesta di integrazioni tecniche da parte della Commissione Istruttoria IPPC-AIA (rif. nota prot. CIPPC-U-0001881). Sulla base di quanto sopra descritto, la Raffineria di Taranto con successiva prot. RAFTA/DIR/RP/416 del 22/12/2016 ha fornito tutti i puntuali riscontri a quanto richiesto dal Gruppo istruttore. Il procedimento di riesame ID 42/1055 è a oggi in corso di svolgimento a cura dell'AC/EC.

Inoltre, per quanto attiene l'argomento Grandi Impianti di Combustione, il MATTM - in data 05 DIC 2016 - ha rilasciato il nuovo Decreto n.357 (in sostituzione del precedente Decreto Ministeriale n.318 del 30 DIC 2015) che stabilisce il rispetto, da parte della Centrale Termoelettrica di Taranto, dei valori limite di emissione indicati nelle tabelle 1, 2, 3a, e 3b del parere istruttorio prot. n. CIPPC-2015-2560 del 22/12/2015 (VLE già vigenti a partire dal 01 GEN 2016) nelle more del completamento del procedimento di riesame AIA in corso (ID 42/1055).

Per quanto riguarda le "non conformità rilevate", nel corso dell'anno 2016, sono pervenute - da parte del MATTM - le seguenti comunicazioni (diffide) ai sensi dell'art. 29-decies, comma 9, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.:

- ✓ Nota MATTM prot. DVA-U-0005583 del 01/02/2016;
- ✓ Nota MATTM prot. DVA-U-0008883 del 04/04/2016;
- ✓ Nota MATTM prot. DVA-U-0012141 del 04/05/2016.

Tali non conformità sono scaturite dalla Verifica Ordinaria AIA effettuata dal Gruppo Ispettivo, presso la Raffineria, nel NOV 2015.

Alle suddette note il Gestore ha provveduto a fornire - entro le tempistiche prescritte dall' Autorità Competente - tutti i riscontri documentali. Pertanto, sulla base di quanto sopra riportato, tutte le non conformità precedentemente rilevate sono state definitivamente superate.

Si evidenzia, tra le altre cose, come il Gestore abbia richiesto all'Autorità Competente, con nota prot. RAFTA/DIR/RP/124 del 27/03/2017, l'annullamento definitivo della diffida MATTM prot. 8883 del 04 APR 2016.

Premesso quanto sopra, in ottemperanza a quanto previsto dal PMC-AIA, entro il 30 aprile di ogni anno il Gestore è tenuto a trasmettere all'Autorità Competente (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Salvaguardia Ambientale - MATTM), all'Ente di controllo (ISPRA), alla Regione, alla Provincia, al Comune interessato e all'ARPA territorialmente competente, un Rapporto annuale che descriva l'esercizio della CTE nell'anno precedente.

Nel periodo di riferimento (anno 2016) gli impianti della CTE sono stati eserciti nel rispetto della capacità produttiva autorizzata e di tutte le altre prescrizioni e condizioni previste dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (DVA-DEC-2010-0000274 del 24/05/2010) e dalla legislazione vigente in materia di tutela ambientale.

Le informazioni riepilogate nel presente documento descrivono l'esercizio della Centrale Termoelettrica di Taranto relativamente all'anno 2016. Le modalità operative, adottate per l'acquisizione dei dati e la loro registrazione, sono quelle descritte nel PMC reso esecutivo con comunicazione ad AC/EC con prot. EPTA/PC/100910/01 del 10/09/2010.

Il Rapporto è strutturato nei seguenti Capitoli:

1. Identificazione dell'impianto;
2. Consumi/produzione energia;
3. Consumi/utilizzi materie prime;

4. Emissioni per l'intero impianto: ARIA;
5. Emissioni per l'intero impianto: ACQUA;
6. Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI;
7. Emissioni per l'intero impianto: RUMORE;
8. Effetti ambientali per manutenzioni o malfunzionamenti.

**1. IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO**

<b>Ragione sociale</b>	Eni Spa
<b>Indirizzo</b>	Strada Statale Jonica 106 – Contrada Rondinella - 74123 Taranto
<b>Sede legale</b>	Piazzale E. Mattei, 1 – 00144 Roma
<b>Tipo di impianto</b>	Impianto esistente: Centrale Termoelettrica
<b>Codice e attività IPPC</b>	Categoria 1.1 – Impianti di combustione con potenza calorifica di combustione > 50 MW
<b>Gestore</b>	Remo Pasquali
<b>Referente IPPC</b>	Francesco Picardi

## 2. CONSUMI /PRODUZIONE DI ENERGIA

### 2.1. Funzionamento delle singole unità

In tabella 1 vengono riportate le ore di effettivo funzionamento delle singole unità produttive della CTE nel corso del 2016.

**Tabella 1: Numero di ore di effettivo funzionamento delle singole unità**

Gruppo di produzione	U.M.	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale 2016
Caldaia F7501/B	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caldaia F7501/C	h	0	0	0	207	744	720	744	744	720	744	720	744	6.087
Caldaia F7502	h	744	696	744	720	744	720	92	744	720	744	720	744	8.132
Ciclo comb. TG 7501-G5+F7503	h	744	696	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8.784

In **Tabella 2** vengono riportati i consumi e la produzione di energia elettrica della CTE nel corso del 2016. La produzione di energia viene monitorata giornalmente.

**Tabella 2: Produzione e consumo di energia elettrica**

Parametro	U.M.	Frequenza	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale 2016
Potenza elettrica nominale	MVA	--	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4	-
Energia elettrica prodotta lorda [1]	MWh	Giornaliera	32.573	29.249	26.534	30.486	31.302	29.025	25.002	30.089	29.783	31.491	30.438	31.986	357.958
Energia elettrica ceduta [2]	MWh	Giornaliera	30.542	26.991	26.169	28.084	29.030	28.603	29.066	28.869	28.573	30.228	28.366	30.145	344.666
Energia elettrica importata da rete esterna	MWh	Giornaliera	932	479	2.282	424	745	2.417	7.046	1.732	1.579	1.694	800	1.209	21.337
Energia elettrica per autoconsumo CTE [3]	MWh	Giornaliera	2.963	2.736	2.647	2.825	3.017	2.839	2.983	2.951	2.788	2.956	2.873	3.051	34.629

[1] Totale Energia Elettrica prodotta dalla CTE, inclusi gli autoconsumi ed i consumi interni per la produzione delle utilities.

[2] Somma tra energia elettrica ceduta agli impianti della Raffineria ed energia elettrica esportata a Terna.

[3] Autoconsumo CTE e consumi interni per la produzione delle utilities.

## 2.2. Energia termica

In **Tabella 3** vengono riportati i dati di produzione di energia termica dello stabilimento nel corso del 2016. La produzione di energia viene monitorata giornalmente.

**Tabella 3: Produzione e consumo di energia termica**

Parametro	U.M.	Frequenza	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale 2016
Potenza termica nominale	MVA	--	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	-
Potenza termica in ingresso (da combustibili)	MWh	Giornaliera	137.436	122.111	120.935	126.114	134.885	124.140	118.459	125.934	120.908	125.689	127.557	134.888	1.519.056
Energia termica prodotta lorda (1)	MWh	Giornaliera	90.371	86.095	78.639	89.690	96.351	87.686	84.664	90.429	88.528	89.180	85.464	90.679	1.057.776
Energia termica ceduta [2]	MWh	Giornaliera	80.930	78.439	69.614	83.090	83.711	76.394	79.713	79.576	79.825	80.363	74.445	76.892	942.993
Energia termica per autoconsumo CTE	MWh	Giornaliera	7.082	6.651	6.306	6.403	8.919	7.954	6.892	8.177	8.017	8.993	8.909	8.868	93.170,8

*[1] Energia Termica associata al vapore HS prodotto e MS F7503, con Entalpia Cogen*

*(Energia termica comprende la quota destinata alla produzione di Energia Elettrica ed ai consumi interni)*

*[2] Calore di cogenerazione. Complessivo come somma dei vettori termici ceduti agli impianti della Raffineria.*

## 2.3 Indici di produzione e consumo di energia

In **Tabella 4** vengono riportati gli indici di produzione e consumo di energia della CTE nel corso del 2016

**Tabella 4: Indici di produzione e consumo di energia**

Indicatori	U.M.	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale 2016
Energia elettrica prodotta lorda	MWh	32.573	29.249	26.534	30.486	31.302	29.025	25.002	30.089	29.783	31.491	30.438	31.986	357.958
Energia termica prodotta (ceduta + autoconsumo)	MWh	90.371	86.095	78.639	89.690	96.351	87.686	84.664	90.429	88.528	89.180	85.464	90.679	1.057.776
Energia elettrica netta (lorda - autoconsumo)	MWh	30.516	26.512	23.888	27.661	28.285	26.186	22.020	27.138	26.994	28.535	27.565	28.935	324.234
Autoconsumo di E.E. per MWh di E.E. prodotta (autoconsumo/lorda)	kWh/MWh	0,091	0,094	0,100	0,093	0,096	0,098	0,119	0,098	0,094	0,094	0,094	0,095	1,17

														Media 2016
Rendimento elettrico lordo (E.E. lorda/P.T. in ingresso)	%	23,7%	24,0%	21,9%	24,2%	23,2%	23,4%	21,1%	23,9%	24,6%	25,1%	23,9%	23,7%	23,6%
Rendimento elettrico medio effettivo (E.E. netta/ P.T. in ingresso)	%	22,2%	21,7%	19,8%	21,9%	21,0%	21,1%	18,6%	21,5%	22,3%	22,7%	21,6%	21,5%	21,3%

### 3. CONSUMI/UTILIZZI DI MATERIE PRIME

#### 3.1 Combustibili

##### 3.1.1 Consumi annui di combustibili nelle singole unità

La CTE utilizza combustibili costituiti da olio combustibile denso a basso tenore di zolfo, fuel gas di raffineria e gasolio per la produzione di energia termica.

In **Tabella 5** vengono riportati i consumi di combustibili nelle singole unità utilizzati nell'anno di riferimento.

Tabella 5: Consumi annui di combustibili nelle singole unità

Unità	Combustibile	U.M.	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale 2016	
Caldaia F7501/B	Olio combustibile BTZ	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
	Fuel gas di raffineria	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Caldaia F7501/C	Olio combustibile BTZ	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	9.686
	Fuel gas di raffineria	t	0	0	0	321	1.274	1.131	1.460	1.117	1.043	1.084	1.078	1.176	9.686	
Caldaia F7502	Olio combustibile BTZ	t	649	559	632	644	580	586	157	505	534	568	642	113	6.169	31.117
	Fuel gas di raffineria	t	2.813	2.586	2.683	2.388	2.141	1.855	990	1.841	1.733	1.805	1.847	2.267	24.948	
Ciclo combinato TG 7501 - G5 + F7503	Fuel gas di raffineria	t	7.408	6.495	6.316	6.548	6.423	6.045	6.522	6.364	6.182	6.320	6.382	7.030	78.035	78.035
	Gasolio deparaffinato	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Totale Olio combustibile		t	649	559	632	644	580	586	157	505	534	568	642	113	6.169	
Totale Fuel gas di raffineria		t	10.221	9.081	8.999	9.257	9.839	9.031	8.973	9.322	8.958	9.210	9.307	10.472	112.669	
Totale Gasolio paraffinato		t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Totale combustibili		t	10.869,5	9.639,3	9.631,1	9.901,3	10.419,1	9.616,7	9.129,3	9.826,6	9.492,9	9.778,6	9.949,3	10.585,1	118.838,7	

### 3.1.2 Caratterizzazione combustibili

In accordo a quanto stabilito nel PMC, la caratterizzazione dei combustibili utilizzati viene effettuata mensilmente per il fuel gas e l'olio combustibile e annualmente per il gasolio.

Di seguito si riportano i dati di sintesi delle analisi effettuate nell'anno di riferimento su olio combustibile, fuel gas di raffineria (LP V5242C e HP V5271) e gasolio, rispettivamente in **Tabella 6**, **Tabella 7**, **Tabella 8**.

**Tabella 6: Caratterizzazione Olio combustibile**

Parametro	U.M.	Frequenza	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Acqua	%	Mensile	<0,20	0,408	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Viscosità a 50°C	°E	Mensile	49,8	26,5	46,8	46	30,4	34,1	37,8	33,4	31	34,2	32,7	39,2
Potere calorifico inferiore	Kcal/Kg	Mensile	9.747	9.795	9.747	9.747	9.843	9.652	9.604	9.652	9.771	9.723	9.699	9.747
Densità a 15°C	Kg/m3	Mensile	910	950	961	950	979	971	984	967	978	977	976	973
Punto scorr. superficiale	°C	Mensile	-3	3	3	0	-3	0	0	-6	-3	-3	-3	-3
Asfaltini	%	Mensile	5,08	5,4	4,2	4,2	4,37	4,14	4,11	5,14	4,14	5,08	3,36	3,78
Ceneri	%p	Mensile	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	2,36	<1,0	<1	<1	<1,0	<1,0
HFT (Sedimenti totali)	%	Mensile	0,228	0,194	<0,050	0,105	<0,050	0,0894	0,161	0,228	0,198	0,229	0,279	0,218
PCB	mg/kg	Mensile	<0,022	<0,125	<0,125	<0,105	<0,125	<0,13	<0,115	<0,115	<0,032	<0,044	<0,025	<0,034
PCT	mg/kg	Mensile	<1,4	<1,6	<1,7	<1,4	<1,7	<1,7	<1,5	<1,5	<2,1	<2,9	<1,7	<2,3
Res. Carb Conradson	%p	Mensile	12,6	12,9	10,5	10,5	13,6	13	12,9	13,8	13,2	12,5	13,3	12
Zolfo	%p	Mensile	0,847	0,85	0,99	0,773	0,563	1	0,24	0,792	0,792	0,88	0,862	0,826
Cromo III	mg/kg	Mensile	<0,82	2,08	1,33	<0,82	<0,82	<0,70	<0,82	<0,83	<0,81	<0,81	1,72	<0,81
Sodio	mg/kg	Mensile	168	40,9	33	147,0	113	48,6	89,42	101,1	55,75	49,3	461	110
Alluminio	mg/kg	Mensile	11,1	12,5	1,37	13,7	10,9	5,73	6,12	2,48	2,21	<0,95	9,88	6,83
Antimonio	mg/kg	Mensile	0,981	4	2,43	<1,0	1,48	1,11	2,1	<0,76	2,53	3,93	<2,1	<0,89

Parametro	U.M.	Frequenza	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Arsenico	mg/kg	Mensile	<0,82	<0,59	1,51	<0,98	<0,61	<0,91	<0,50	<0,72	<0,56	<0,74	<2,0	<0,85
Bario	mg/kg	Mensile	0,797	<0,30	1,51	0,61	8,1	0,725	1,26	1,37	0,868	1,09	<0,98	3,96
Berillio	mg/kg	Mensile	<0,10	<0,074	<0,10	<0,12	<0,077	<0,11	<0,063	<0,09	<0,07	<0,093	<0,25	<0,11
Cadmio	mg/kg	Mensile	<0,25	<0,18	0,876	0,61	<0,18	<0,27	1,74	<0,22	<0,17	0,278	<0,59	<0,26
Cobalto	mg/kg	Mensile	2,37	1,53	1,67	3,32	2,52	1,79	1,85	1,32	2,2	1,8	<0,98	1,6
Cromo totale	mg/kg	Mensile	<0,63	2,08	1,33	<0,76	<0,48	<0,70	<0,39	<0,56	<0,43	<0,57	1,72	<0,66
Ferro	mg/kg	Mensile	35,4	118	7,36	37,3	31,8	19,1	10,7	11,7	10,3	3,75	3	16,9
Manganese	mg/kg	Mensile	<0,49	1,25	1,03	1,49	0,799	<0,54	<0,30	<0,43	<0,34	<0,45	<1,2	<0,51
Mercurio	mg/kg	Mensile	<0,12	<0,089	0,577	<0,15	0,123	<0,14	<0,076	<0,11	<0,084	0,612	<0,29	0,17
Nichel	mg/kg	Mensile	34,7	28,8	1,17	41	29,4	29	22,7	18,9	28,7	5	17,3	28
Piombo	mg/kg	Mensile	1,43	1,64	13,2	0,976	5,42	1,04	14	6,34	4,42	14,1	7,17	3,4
Rame	mg/kg	Mensile	2,19	0,61	1,81	1,68	0,722	<0,86	1,36	3,43	0,924	3,64	<1,9	<0,81
Selenio	mg/kg	Mensile	<0,33	<0,24	<0,32	<0,39	<0,25	<0,36	<0,20	<0,29	<0,22	<0,30	<0,79	<0,34
Stagno	mg/kg	Mensile	0,572	<0,15	<0,20	<0,24	1,08	2,15	<0,13	<0,18	<0,14	<0,19	<0,49	<0,21
Tallio	mg/kg	Mensile	<0,25	<0,18	<0,24	<0,29	<0,18	<0,27	<0,15	<0,22	<0,17	<0,22	<0,59	<0,26
Tellurio	mg/kg	Mensile	<0,20	<0,15	<0,20	<0,24	<0,15	0,589	<0,13	<0,18	<0,14	<0,19	<0,49	<0,21
Vanadio	mg/kg	Mensile	20,9	17,8	1,69	16,3	20,3	16,4	15,93	15,26	10,05	10,6	13,8	17,3
Zinco	mg/kg	Mensile	3,88	2,14	4,26	2,34	5,52	<1,2	6,7	4,1	1,86	2,28	<2,5	<1,1
Cromo VI	mg/kg	Mensile	<0,82	<0,81	<0,82	<0,82	<0,82	<0,82	<0,82	<0,83	<0,81	<0,81	<0,82	<0,81
Boro	mg/kg	Mensile	<2,1	<1,5	<2,0	3,34	2,64	<2,3	1,31	25,7	2,66	<1,9	21	<2,1

Tabella 7: Caratterizzazione fuel gas LP V5242C di Raffineria

Parametro	U.M.	Frequenza	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Portata	t/h	Mensile	13,7	13,0	12,1	12,9	13,2	12,5	12,1	12,5	12,4	12,4	12,9	14,1
Pressione	bar	Mensile	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
PCI	kcal/Kg	mensile	10.820,28	10.333,02	10.982,95	10.575,29	11.189,69	11.211,60	11.005,76	10.833,66	11.365,76	11.204,41	10.798,28	10.893,84
Azoto	% mol	mensile	4,3	5,88	3,4	3,8	2,80	2,3	3,7	5,13	2,97	2,71	4,6	4,06
Biossido di Carbonio	% mol	mensile	0,59	0,51	0,75	0,68	0,36	0,52	0,43	0,43	0,33	0,45	0,94	0,56
Idrogeno	% mol	mensile	9,73	13,60	15,00	20,50	21,90	20,80	16,40	18,00	37,70	24,30	13,50	15,60
Idrogeno solforato	% mol	mensile	<0,00004	<0,00004	0,0057	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00040	<0,00040	<0,00040
Ossigeno + Argon	% mol	mensile	0,08	2,07	<0,07	2,1	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,020	<0,020	<0,020
% C	% mol	mensile	74,80	71,76	80,01	70,41	75,33	75,68	74,67	73,07	73,64	75,00	71,30	75,00
Acetilene	% mol	mensile	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,00060	<0,00060	<0,00060
altri componenti con C>5	% mol	mensile	0,15	1,85	0,041	0,48	0,15	0,25	0,23	0,25	0,16	0,34	<0,0090	0,5
Etano	% mol	mensile	18,8	13,4	8,8	9	11,2	13,2	10,6	12,1	10,7	12,3	6,38	6,95
Isobutano	% mol	mensile	4,44	4,39	3,1	4,4	5	3,8	3,9	3,76	3,72	3,81	4	7,42
Metano	% mol	mensile	43,2	37,4	45,10	46,2	39,1	38,3	43,50	42,00	24,6	36,6	62,8	45,9
Monossido di Carbonio	% mol	mensile	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,0036	<0,0036	<0,0036
Propano	% mol	mensile	12,1	13,70	19,4	6,3	13,5	16,4	17,10	13,5	16,1	13,8	2,87	8,06
Propene	% mol	mensile	0,04	<0,09	0,03	<0,09	<0,09	<0,09	0,04	<0,09	<0,09	<0,026	<0,026	<0,026
Propino (Metil acetilene)	% mol	mensile	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,028	<0,028	<0,028
1,3-butadiene	% mol	mensile	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,023	<0,023	<0,023
1-Butene	% mol	mensile	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,019	<0,019	<0,019
cis-2-butene	% mol	mensile	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,022	<0,022	<0,022
trans-2-butene	% mol	mensile	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,019	<0,019	<0,019
Isopentano	% mol	mensile	0,61	0,95	0,13	0,61	0,35	0,36	0,35	0,39	0,39	0,55	0,42	0,74
n-Pentano	% mol	mensile	0,35	0,7	0,07	0,38	0,17	0,18	0,19	0,23	0,22	0,31	0,21	0,39
Butano	% mol	mensile	5,68	5,52	4,2	5,6	5,5	3,9	3,5	4,25	3,16	4,81	3,53	9,9
Etilene	% mol	mensile	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,00060	<0,00060	<0,00060

Tabella 8: Caratterizzazione fuel gas HP V5271 di Raffineria

Parametro	U.M.	Frequenza	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Portata	t/h	Mensile	13,7	13,0	12,1	12,9	13,2	12,5	12,1	12,5	12,4	12,4	12,9	14,1
Pressione	Bar	Mensile	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
PCI	kcal/Kg	Mensile	10.806	11.119	10.974	11.140	11.137	11.325	10.998	10.770	11.381	11.013	10.822	10.989
Azoto	% mol	Mensile	4,47	2,49	3,40	2,50	2,70	2,80	3,70	5,15	2,91	3,58	4,38	3,4
Biossido di Carbonio	% mol	Mensile	0,62	0,54	0,75	0,57	0,34	0,53	0,43	0,72	0,32	0,45	0,84	0,37
Idrogeno	% mol	Mensile	10,39	16,10	15,00	17,30	18,80	38,90	15,60	18,40	38,10	21,90	12,00	15,50
Idrogeno solforato	% mol	Mensile	<0,00004	<0,00004	0,0057	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00040	<0,00040
Ossigeno + Argon	% mol	Mensile	0,09	0,05	<0,07	0,032	0,034	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,020	<0,0020	<0,020
% C	% mol	Mensile	74,15	75,83	74,77	75,41	76,14	73,88	74,86	72,84	73,69	75,4	73,1	76,1
Acetilene	% mol	Mensile	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,00060	<0,00060	<0,00060
altri componenti con C>5	% mol	Mensile	0,26	0,18	0,041	0,16	0,34	0,34	0,41	0,37	0,14	1,81	<0,0090	1,14
Etano	% mol	Mensile	16,90	14,7	8,8	12,7	11,1	12,3	10,9	12,3	10,8	9,02	6,05	15,3
Isobutano	% mol	Mensile	3,66	4,25	3,1	3,8	5,8	3,9	4	3,78	3,86	5,53	2,49	5,34
Metano	% mol	Mensile	45,8	41,7	45,10	43,1	38,90	20,9	43,7	40,7	24,1	38,3	55,1	37,6
Monossido di Carbonio	% mol	Mensile	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,0036	<0,0036	<0,0036
Propano	% mol	Mensile	12,4	14,20	19,4	14,9	14,60	15,4	17,3	13,7	15,8	8,17	15,9	13,2
Propene	% mol	Mensile	0,03	0,03	0,03	0,05	<0,09	<0,09	0,04	<0,04	<0,09	<0,026	<0,026	<0,026
Propino	% mol	Mensile	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,028	<0,0028	<0,028
1,-3 butadiene	% mol	Mensile	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,023	<0,023	<0,023
1-Butene	% mol	Mensile	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,019	<0,019	<0,019
cis-2-butene	% mol	Mensile	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	0,03	<0,022	<0,022
trans-2-butene	% mol	Mensile	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,019	<0,019	<0,019
Isopentano	% mol	Mensile	0,43	0,49	0,13	0,28	0,5	0,48	0,36	0,38	0,31	1,74	0,3	0,6
n-Pentano	% mol	Mensile	0,26	0,29	0,07	0,16	0,27	0,25	0,2	0,23	0,16	1,13	0,2	0,34
Butano	% mol	Mensile	4,72	5,06	4,2	4,3	6,6	4,2	3,6	4,19	3,51	8,33	1,98	7,23
Etilene	% mol	Mensile	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,0006	<0,00060	<0,00060

Tabella 9: Caratterizzazione gasolio

Parametro	U.M.	Frequenza	Anno 2016 *
Zolfo	% p	Annuale	0,00120
Acqua	%	Annuale	<0,20
Sedimenti per estrazione	%	Annuale	<0,0050
Viscosità a 40°C	°E	Annuale	0,3406
PCI	kCal/kg	Annuale	10.320,48
Densità a 15°C	kg/m <sup>3</sup>	Annuale	822
PCB + PCT	mg/kg	Annuale	<1,5
Nichel + Vanadio	mg/kg	Annuale	45,4

*Data di campionamento 24 Marzo 2016*

### 3.2 Risorse idriche

La CTE utilizza le seguenti tipologie di acqua:

- acqua desalinizzata per la produzione di acqua demineralizzata utilizzata negli impianti della Raffineria per la successiva produzione di vapore;
- acqua mare per raffreddamento utenze della CTE;

In **Tabella 10** vengono riportati i consumi di risorse idriche della CTE nel corso del 2016.

**Tabella 10: Consumi idrici**

**Tabella 10: Consumi idrici**

	U.M.	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale 2016
Acqua mare da Raffineria per processo	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Acqua mare da Raffineria per raffreddamento	m <sup>3</sup>	472.607	452.954	536.419	499.330	596.027	558.349	628.375	604.597	584.481	568.778	585.012	580.173	6.667.104
Acqua DEMI da Ilva per processo	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Acqua desalinizzata	m <sup>3</sup>	150.842	142.106	144.670	140.566	138.331	131.260	139.286	129.480	122.534	130.242	131.060	132.734	1.633.113
Ore lavorate	h	744	696	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8.784
Totale acqua industriale	m <sup>3</sup>	623.449	595.060	681.089	639.896	734.358	689.610	767.662	734.077	707.015	699.021	716.073	712.907	8.300.216

### 3.3 Materie prime

In **Tabella 11** vengono riportati i consumi di materie prime e additivi della CTE nel corso del 2016.

**Tabella 11: Consumi materie prime**

	U.M.	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale 2016
Chemicals	kg	33.058	42.799	41.228	33.423	45.401	33.978	34.538	35.888	43.428	39.173	28.670	34.658	446.242
Olio lubrificante	kg	0	2.550,00	0	5.100,00	1.880,00	2.550,00	9.350,00	1.700,00	0	1.700	0	850	25.680
Grasso	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale prodotti chimici	kg	33.058	45.349	41.228	38.523	47.281	36.528	43.888	37.588	43.428	40.873	28.670	35.508	471.922

### 3.4 Indici di consumo materie prime e risorse naturali

In **Tabella 12** vengono riportati gli indici di consumo di materie prime e risorse naturali della CTE nel corso del 2016.

**Tabella 12: Indici di consumo materie prime e risorse naturali**

	U.M.	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Energia prodotta annua (E.E. prodotta lorda + E.T. ceduta + E.T. autoconsumo)	MWh	120.586	114.339	102.454	119.978	123.933	113.373	111.608	117.841	117.625	120.847	113.793	117.746
Consumo specifico olio combustibile (OCD BTZ)	kg/MWh	5,38	4,89	6,17	5,37	4,68	5,17	1,40	4,28	4,54	4,70	5,65	0,96
Consumo specifico fuel gas di raffineria	kg/MWh	84,76	79,42	87,83	77,16	79,39	79,66	80,39	79,10	76,16	76,21	81,79	88,94
Consumo specifico gasolio	kg/MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumo specifico prodotti chimici	kg/MWh	0,27	0,40	0,40	0,32	0,38	0,32	0,39	0,32	0,37	0,34	0,25	0,30
Consumo specifico acqua industriale	m3/MWh	7,43	7,67	9,54	7,81	8,45	8,73	9,76	8,84	8,57	8,37	8,98	8,72
Ore lavorate	h	744	696	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744

## 4. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA

### 4.1 Emissioni convogliate

Le emissioni convogliate della CTE provengono dall'unico punto di emissione denominato Camino E3, presso il quale sono convogliati i fumi prodotti dalla combustione delle Caldaie F7501/B, F7501/C, F7502 e del Gruppo di Cogenerazione TG 7501-G5+F7503.

In accordo a quanto stabilito nel PMC, presso tale punto di emissione viene effettuato:

- monitoraggio in continuo tramite SME, tra le altre cose, dei parametri Portata, Temperatura, Ossigeno, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, Polveri e COV;
- monitoraggio discontinuo, tramite campionamento manuale e analisi di Laboratorio Esterno Accreditato, con frequenza mensile dei parametri PM 10 e PM 2,5;
- monitoraggio discontinuo, tramite campionamento manuale e analisi di Laboratorio Esterno Accreditato, con frequenza semestrale di tutti i parametri prescritti dal PMC-AIA di Stabilimento.

#### 4.1.1 Monitoraggio dei macroinquinanti di combustione

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i dati di sintesi ricavati dalle misure di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, Polveri e COV registrate da sistema di monitoraggio in continuo (SME) e delle campagne di monitoraggio mensili di PM 10 e PM 2,5 al camino E3 in termini di:

- concentrazione media mensile in mg/Nm<sup>3</sup> in **Tabella 13**;
- emissione totale in tonnellate in **Tabella 14**;
- emissione specifica mensile per MWt di potenza termica in ingresso e per MWh di energia prodotta, in **Tabella 15**.

**Tabella 13: Concentrazioni medie mensili dei macroinquinanti di combustione**

Parametro	U.M.	Frequenza	Limite AIA [1]	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Media 2016
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	Giornaliera	168	31,1	21,9	32,9	32,3	15,7	18,6	9,5	23,4	26,6	25,7	23,3	6,1	22,26
Nox	mg/Nm <sup>3</sup>	Giornaliera	157,5	114,1	106,2	80,2	110,2	110,9	107,1	107,1	108,0	114,4	114,2	111,6	114,3	108,19
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	Giornaliera	100	17,3	11,6	15,5	12,3	14,7	16,2	12,1	19,4	17,4	20,0	17,0	14,0	15,63
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	Giornaliera	20	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,98
COV	mg/Nm <sup>3</sup>	Giornaliera	300	0,8	0,1	2,0	0,9	0,6	1,2	0,2	1,6	1,1	1,7	1,6	0,8	1,05
PM10	mg/Nm <sup>3</sup>	mensile	--	0,91	1,43	0,49	0,69	0,38	0,30	0,23	0,77	0,95	0,81	0,33	0,34	0,63
PM2,5	mg/Nm <sup>3</sup>	mensile	--	0,80	1,39	0,43	0,60	0,33	0,23	0,14	0,67	0,65	0,68	0,29	0,33	0,54

[1] Come previsto dal DVA-DEC-2010-0000274 e dal DVA-DEC-2011-0018792 tali valori sono riferiti a fumi secchi, normalizzati in pressione e temperatura calibrati mediante QAL2 e corretti ad un tenore di O<sub>2</sub> pari al 15% in volume.

**Tabella 14: Emissioni totali in aria dei macroinquinanti di combustione**

Parametro	U.M.	Limite AIA [1]	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale 2016
Portata	Nm <sup>3</sup> /h	-	546.340	558.011	479.895	557.856	553.559	517.398	505.459	533.294	535.496	537.898	528.166	531.026	6.384.398
Tempo funzionamento a regime	h	-	744	696	744	720	743	716	284	735	715	739	707	744	8.287
SO <sub>2</sub>	t	795,2	10,47	8,47	11,65	12,92	6,43	6,84	1,09	9,08	10,13	10,17	8,63	2,40	98,29
Nox	t	900	38,40	41,07	28,40	43,65	45,43	39,40	15,27	41,93	43,56	45,21	41,32	44,98	468,60
CO	t	-	5,82	4,49	5,49	4,92	6,02	5,96	1,72	7,53	6,62	7,92	6,29	5,51	68,30
Polveri	t	-	0,34	0,35	0,35	0,40	0,37	0,37	0,14	0,39	0,34	0,40	0,37	0,39	4,20
COV	t	-	0,27	0,04	0,69	0,36	0,25	0,44	0,03	0,62	0,42	0,67	0,59	0,31	4,68
PM10	t	-	0,36	0,53	0,20	0,26	0,15	0,11	0,09	0,30	0,36	0,32	0,13	0,13	2,95
PM2,5	t	-	0,31	0,51	0,17	0,23	0,13	0,09	0,06	0,27	0,25	0,27	0,11	0,13	2,53

[1] Come previsto dal DVA-DEC-2010-0000274 e dal DVA-DEC-2011-0018792, viene prescritto un limite di massa di SO<sub>2</sub> pari a 795,2 tonnellate annue e un limite di massa di NOx pari a 900 tonnellate annue, comprensivo del funzionamento a regime e dei transitori.

Tabella 15: Emissioni specifiche mensili dei macroinquinanti di combustione

Parametro	U.M.	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Potenza termica in ingresso (da combustibili)	MWt	137.436	122.111	120.935	126.114	134.885	124.140	118.459	125.934	120.908	125.689	127.557	134.888
Energia prodotta (E.E. prodotta lorda + E.T. ceduta + E.T. autoconsumo)	MWh	120.586	114.339	102.454	119.978	123.933	113.373	111.608	117.841	117.625	120.847	113.793	117.746
Emissione specifica SO <sub>2</sub>	kg/MWt	0,000076	0,000069	0,000096	0,000102	0,000048	0,000055	0,000009	0,000072	0,000084	0,000081	0,000068	0,000018
	kg/MWh	0,00007	0,00010	0,00013	0,00005	0,00006	0,00001	0,00008	0,00009	0,00009	0,00007	0,00002	0,00083
Emissione specifica CO	kg/MWt	0,000042	0,000037	0,000045	0,000039	0,000045	0,000048	0,000015	0,000060	0,000055	0,000063	0,000049	0,000041
	kg/MWh	0,000048	0,000039	0,000054	0,000041	0,000049	0,000053	0,000015	0,000064	0,000056	0,000066	0,000055	0,000047
Emissione specifica NO <sub>x</sub>	kg/MWt	0,000279	0,000336	0,000235	0,000346	0,000337	0,000317	0,000129	0,000333	0,000360	0,000360	0,000324	0,000333
	kg/MWh	0,000318	0,000359	0,000277	0,000364	0,000367	0,000348	0,000137	0,000356	0,000370	0,000374	0,000363	0,000382
Emissione specifica Polveri	kg/MWt	0,0000024	0,0000029	0,0000029	0,0000032	0,0000027	0,0000030	0,0000012	0,0000031	0,0000028	0,0000031	0,0000029	0,0000029
	kg/MWh	0,0000028	0,0000030	0,0000035	0,0000033	0,0000030	0,0000032	0,0000013	0,0000033	0,0000029	0,0000033	0,0000032	0,0000033
Emissione specifica COV	kg/MWt	0,000	0,00000032	0,00000567	0,00000282	0,00000182	0,000004	0,0000002	0,000005	0,00000346	0,00000535	0,00000462	0,00000232
	kg/MWh	0,000	0,00000034	0,00000670	0,00000296	0,00000198	0,000004	0,0000003	0,000005	0,00000356	0,00000557	0,00000518	0,00000266

**Emissione specifica dei macroinquinanti di combustione:**

- **per unità di potenza termica in ingresso:** rapporto tra quantità dei macroinquinanti (in Kg) e quantità di potenza termica in ingresso (in MWt);
- **per unità di energia prodotta:** rapporto tra quantità dei macroinquinanti (in Kg) e quantità di energia (elettrica e termica) prodotta (in MWh).

#### 4.1.2 Monitoraggio dei microinquinanti di combustione

Nel corso del 2016, in accordo a quanto previsto nel PMC, sono state effettuate da Laboratorio Esterno Accreditato due campagne semestrali di monitoraggio dei microinquinanti di combustione, di cui si riportano i dati di sintesi nella seguente Tabella 16.

**Tabella 16: Risultati analitici monitoraggio dei microinquinanti di combustione**

Parametro	U.M.	Limite AIA	I semestre	II semestre
Portata	Nm <sup>3</sup> /h	-	535.510	528.557
Tempo funzionamento a regime	h	-	4.363	3.924
IPA	mg/Nm <sup>3</sup>	0,1	<0,0000102	<0,00000833
Aldeide formica	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,842	<0,0621
Cl e comp. inorganici	mg/Nm <sup>3</sup>	5	0,231	0,306
H <sub>2</sub> S	mg/Nm <sup>3</sup>	5	<0,0131	<0,0135
HBr	mg/Nm <sup>3</sup>	5	<0,0462	<0,0175
HF	mg/Nm <sup>3</sup>	5	0,0251	0,0151
NH <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	100	0,273	0,182
Be	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05	0,000866	0,000680
Cd	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,000112	0,0000944
Tl	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,00104	0,00119
Hg	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,000184	<0,000114
Cd+Tl+Hg	mg/Nm <sup>3</sup>	0,1	0,00134	0,00140
As	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,00102	0,00120
Cr VI	mg/Nm <sup>3</sup>	-	<0,000112	<0,000234

Parametro	U.M.	Limite AIA	I semestre	II semestre
Co	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,00251	0,00180
Ni (resp.)	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,0033	0,00263
As+Cr VI+Co+Ni (resp.)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5	0,00694	0,00586
Se	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,00145	0,00128
Te	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,00159	0,00140
Ni (polv.)	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,0305	0,00843
Se+Te+Ni (polv.)	mg/Nm <sup>3</sup>	1	0,034	0,0111
Sb	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,00127	0,00123
Cr III	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,00413	0,00388
Mn	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,00158	0,00139
Pb	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,00157	0,00140
Cu	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,00223	0,00193
V	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,0125	0,00815
Sb+Cr III+Mn+Pb+Cu+V	mg/Nm <sup>3</sup>	5	0,023	0,01798
Fe	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,0430	0,0306
Sn	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,00106	0,000964
Al	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,0122	0,0107
Ba	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,00322	0,00332
Bo	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,00271	0,0420
Zn	mg/Nm <sup>3</sup>	-	0,0144	0,00859

#### 4.1.3 Monitoraggio degli eventi transitori

Nel corso del 2016 sono stati registrati i seguenti transitori per fermata/riavviamento impianti, così come comunicato agli Enti Preposti:

- n. 2 transitori per F7502
- n.1 transitorio per F7501/C

Nella **Tabella 17** e nella **Tabella 18** si riportano i dati di sintesi disponibili relativamente a tali eventi.

Tabella 17: Sintesi eventi transitori F7502

Descrizione	U.M.	TRANSITORIO 1	TRANSITORIO 2	Totale 2016
Motivo transitorio	-	F	A	-
Tipo di avviamento (C=caldo, F=freddo)	-	C	F	-
Miscela combustibile utilizzata	-	Gas/Olio	Gas/Olio	-
Data inizio (attivazione aria di purge)	-	03/07/2016	11/07/2016	-
Data fine (raggiungimento minimo tecnico)	-	03/07/2016	30/07/2016	-
Durata (ore)	h	2	444	446
Consumo Fuel Gas	t/h	1,48	1,83	1,65
Consumo Olio Combustibile	t/h	0,10	0,11	0,10
Consumo totale Fuel gas	t	2,96	810,42	813,38
Consumo totale Olio Combustibile	t	0,21	46,81	47,02
Portata	Nm <sup>3</sup> /h	65.277,15	79.709,43	72.493
Volume fumi	Nm <sup>3</sup>	130.554,30	35.390.985,40	35.521.539,70
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	3,46	12,70	8,08
SO <sub>2</sub>	t	0,0005	0,4494	0,4498
NOx	mg/Nm <sup>3</sup>	92,85	108,94	100,90
NOx	t	0,01	3,8554	3,87
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	12,23	17,84	15,03
CO	t	0,00	0,63	0,6330
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	0,97	0,98	0,97
Polveri	t	0,0001	0,0345	0,0346

**Tabella 188: Sintesi eventi transitori F7501/C**

Descrizione	U.M.	TRANSITORIO 1
Motivo transitorio	-	A
Tipo di avviamento (C=caldo, F=freddo)	-	F
Miscela combustibile utilizzata	-	Gas
Data inizio (attivazione aria di purge)	-	26/02/2016
Data fine (raggiungimento minimo tecnico)	-	22/04/2016
Durata (ore)	h	1.344
Consumo Fuel Gas	t/h	0,24
Consumo Olio Combustibile	t/h	0
Consumo totale Fuel gas	t	321,17
Consumo totale Olio Combustibile	t	0
Portata	Nm <sup>3</sup> /h	9.940,57
Volume fumi	Nm <sup>3</sup>	13.360.129,79
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	33,30
SO <sub>2</sub>	t	0,44
NOx	mg/Nm <sup>3</sup>	92,30
NOx	t	1,23
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	13,80
CO	t	0,18
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	0,98
Polveri	t	0,01

## 4.2 Emissioni fuggitive

Nel 2016 la CTE ha effettuato, in conformità a quanto previsto da PMC, il monitoraggio LDAR delle emissioni fuggitive/diffuse dell'impianto, suddiviso in due campagne semestrali, in accordo allo standard internazionale EPA Method 21.

La finalità del programma LDAR è quella di rintracciare le sorgenti in divergenza emissiva rispetto alla soglia emissiva limite *Leak Definition*, pari a 10.000 ppmv, affinché la CTE possa conseguire una riduzione dei COV emessi in seguito alla loro riparazione.

In una prima fase sono state censite e classificate le sorgenti di emissioni per la redazione di un database; la metodica utilizzata per l'ispezione, come già accennato, è denominata EPA Method 21 ed è stata effettuata con strumento portatile Flame Ionization Detector (FID).

Sono stati oggetto di ispezione tutti i componenti delle linee di processo qualificabili come Valvole, Valvole di Sicurezza, End Lines, Pompe, Compressori, Agitatori, Flange, etc.. L'inventario censito, in entrambe le campagne di misura, è stato di 1.445 componenti e le rilevazioni sono state acquisite presso 1.400 componenti (96,88% del numero totale di sorgenti), mentre 45 (3,11% del totale di sorgenti) sono risultati non accessibili.

Solamente la prima campagna di monitoraggio ha rilevato due soli componenti divergenti rispetto alla *Leak Definition* per un indice di *Leak Frequency* (frazione di componenti monitorati che supera la *Leak Definition* – ovvero indice di divergenza) pari a 0,14% (2 su 1.400).

A seguito dell'ispezione condotta si è provveduto a elaborare il prospetto statistico (calcolo della Leak Frequency rispetto alla Leak Definitions di 10.000 ppmv) ed il computo della stima emissiva relativa ai componenti per cui sono state accumulate le letture FID, attraverso l'implementazione delle equazioni di correlazione di cui all'allegato C della EN 15446, Tab.C2 – US EPA.

In particolare, per i componenti risultati non accessibili sono stati utilizzati fattori medi emissivi, calcolati sulla base delle misure disponibili suddivise per sezione di impianto, tipologia di componente e per tipo di servizio.

L'emissione calcolata sull'intero inventario censito di 1.445 componenti è riportata in tabella 18, considerando un periodo di 8.784 h (condizione convenzionale equivalente ad un anno di servizio continuo).

**Tabella 19: Emissioni orarie e totali nell'anno 2016**

Componente	Q.tà	I Sem.	II Sem.
		t/anno COV	
Fine linea	214	0,029	0,007
Flangia	835	0,021	0,019
Pompa	2	0,000	0,000
Valvola	385	0,121	0,059
Valvola sicurezza (PSV)	9	0,002	0,002
<b>Totale</b>	<b>1.445</b>	<b>0,17</b>	<b>0,09</b>

## 5. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA

### 5.1 Scarichi idrici

La CTE non è dotata di punti di scarico finali ma di scarichi parziali che vengono convogliati nel sistema fognario/TAE della Raffineria. Come da PMC, vengono monitorati i seguenti pozzetti.

**Tabella 20: Punti di monitoraggio scarichi idrici**

Sigla scarico	Tipologia scarico	Tipologia acqua	Funzionamento	Coordinate geografiche		Registrazione dati emissivi
				Latitudine	Longitudine	
<b>SC1</b>	Scarico parziale a limite batteria	[1]	in continuo	40°29'35",12 N	17°11'35",84 E	<b>Registro Analisi Scarichi idrici</b>
<b>SC2-1</b>	Scarico parziale a limite batteria	Acqua di raffreddamento	in continuo	40°29'31",70 N	17°11'36",56 E	
<b>SC2-2</b>	Scarico parziale a limite batteria	Acqua di raffreddamento	in continuo	40°29'30",70 N	17°11'38",33 E	
<b>SC3-1</b>	Scarico parziale a limite batteria	Acqua di raffreddamento	in continuo	40°29'31",70 N	17°11'37",14 E	
<b>SC3-2</b>	Scarico parziale a limite batteria	Acqua di raffreddamento	in continuo	40°29'31",34 N	17°11'35",84 E	
<b>SC3-3</b>	Scarico parziale a limite batteria	Acqua di raffreddamento	in continuo	40°29'32",32 N	17°11'34",80 E	
<b>P144</b>	Pozzetto intermedio che scarica nel P145A	Acqua accidentalmente oleosa	in continuo	40°29'33",14 N	17°11'34",80 E	
<b>P145</b>	Pozzetto intermedio che scarica nel P145A	Acqua accidentalmente oleosa	in continuo	40°29'32",86 N	17°11'33",83 E	
<b>P145A</b>	Pozzetto a limite batteria della CTE	Acqua accidentalmente oleosa	in continuo	40°29'33",14 N	17°11'34",66 E	
<b>P146D</b>	Pozzetto intermedio che scarica nel P145A	Acqua accidentalmente oleosa	in continuo	40°29'31",52 N	17°11'33",47 E	
<b>P178A</b>	Pozzetto a limite batteria della CTE	Acqua accidentalmente oleosa	in continuo	40°29'33",94 N	17°11'38",69 E	
<b>P192A</b>	Pozzetto a limite batteria della CTE	Acqua accidentalmente oleosa	in continuo	40°29'35",38 N	17°11'35",99 E	

[1] Acqua di raffreddamento; salamoia da impianto osmosi ad acqua mare; overflow serbatoi acqua mare.

Nel corso del 2016 sono state eseguite le campagne di monitoraggio periodiche in accordo a quanto previsto nel PMC; i risultati espressi in termini di concentrazioni e flussi di massa di interesse sono riportati nelle tabelle seguenti.

Si evidenzia che:

- il parametro "tempo di funzionamento" rappresenta le ore complessive di funzionamento dello scarico nel mese o nel trimestre di riferimento;
- il parametro "portata" rappresenta i m<sup>3</sup> di acqua scaricati complessivamente nel mese o nel trimestre di riferimento;
- i valori annui si riferiscono alla concentrazione media annua espressa in mg/l, da confrontare con i relativi valori limite di emissione;
- I valori di emissione, sono rappresentati, inoltre, in termini di flussi di massa annui (espressi in Kg).
- per il parametro "Cloruri" come indicato nella Tabella III della D.Lgs. 152/06 (rif. nota 3), i limiti non si applicano in quanto il corpo recettore finale è il mare. Tale aspetto è stato, inoltre, oggetto di apposita comunicazione trasmessa dal Gestore ad AC/EC ISPRA (rif. prot. EPTA/PC/16022012/01 del 16/02/2012);
- in tutto il 2016 non è stato effettuato il monitoraggio dei punti SC3-1 e SC3-2 in quanto gli stessi sono risultati sempre non attivi per impianto fermo.

**Tabella 21: Concentrazioni medie ed emissioni relative allo scarico SC1**

Parametri	U.M.	Valore Limite (1)	Frequenza [2]	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Anno 2016
Portata	m3/h	-	Calcolata	338,61	329,04	454,33	333,17	408,45	341,54	300,80	266,79	297,25	251,51	255,42	295,96	322,74
Tempo funzionamento	h	-	Mensile	744	696	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8.784
Flusso Volumetrico	m3	-	Mensile	251.925,32	229.010,31	338.018,86	239.880,68	303.883,92	245.905,90	223.794,90	198.489,10	214.018,13	187.125,72	183.904,30	220.191,58	2.836.149
Temperatura	°C	-	Quindicinale	19,8	16,3	19,5	17,05	17,5	27,4	28,1	28,1	26,8	25,5	16,6	14,5	21,4
pH	unità Ph	5,5-9,5	Quindicinale	7,8	7,7	7,9	7,8	7,8	7,9	7,9	7,6	7,8	7,9	7,7	7,9	7,8
Idrocarburi tot.	mg/l	10	Quindicinale	0,093	0,137	0,0607	0,03325	0,0625	0,1155	1,33	0,284	0,0855	0,0785	0,102	0,1105	0,208
	kg	-		6,219	19,008	0,00	1,115	0,00	0,000	212,829	0,00	9,952	2,339	8,827	0,00	260,29
BOD5	mg/l	250	Mensile	5,0	3,0	1,2	24,0	5,0	3,0	5,0	6,0	21,0	10,0	11,0	14,0	9,0
	kg	-		503,85	0,00	0,00	5.517,26	972,43	122,95	268,55	0,00	2.996,25	1.309,88	41,22	1.100,96	12.833,36
COD	mg/l	500	Mensile	8,8	5,4	2,0	46,0	8,8	6,0	10,0	12,0	40,0	20,00	22,0	28,4	17,45
	kg	-		906,93	0,00	0,00	10.074,99	1.701,75	295,09	537,11	317,58	6.334,94	2.994,01	2.206,85	2.554,22	27.923,47
Solidi sospesi tot.	mg/l	200	Mensile	105,0	15,0	92,0	100,0	112,0	24,0	111,0	12,0	24,0	7,0	10,0	96,0	59,00
	kg	-		23.429,05	0,00	11.830,66	23.508,31	32.211,70	0,00	11.413,54	0,00	642,05	0,00	919,52	11.009,58	114.964,41

Parametri	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza [2]	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Azoto Ammoniacale (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	30	Trimestrale	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Azoto nitrico	mg/l	30	Trimestrale	0,244	0,134	<0,018	0,0764	0,12
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Azoto nitroso	mg/l	0,6	Trimestrale	<0,0035	0,0044	0,0218	<0,0035	0,01
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosforo tot (P)	mg/l	10	Trimestrale	0,06890	0,067	0,086	0,158	0,09
	kg	-		34,61	32,35	0,00	61,01	127,98
Cloruri	mg/l	-	Trimestrale	23.600	21.000	38.000	27.500	27.525
	kg	-		19.327.326	16.583.081	24.179.481	16.258.594	76.348.481,42
Cromo tot. (Cr)	mg/l	4	Trimestrale	0,000349	0,000374	0,000871	<0,000056	0,0004
	kg	-		0,00	0,00	0,06	0,00	0,06
Ferro (Fe)	mg/l	4	Trimestrale	0,0118	0,00402	0,010	0,0126	0,01
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nichel (Ni)	mg/l	4	Trimestrale	<0,000023	0,000708	0,00174	0,000524	0,001
	kg	-		0,00	0,00	0,67	0,00	0,67

Parametri	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza [2]	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Mercurio (Hg)	mg/l	0,005	Trimestrale	<0,0000062	<0,0000062	<0,000031	0,00105	0,0003
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,51	0,51
Cadmio (Cd)	mg/l	0,02	Trimestrale	<0,0000096	0,0000230	<0,00016	0,00009	0,0001
	kg	-		0,00	0,00	0,08	0,03	0,11
Selenio (Se)	mg/l	0,03	Trimestrale	0,000445	0,00107	0,0018	0,0008	0,001
	kg	-		0,00	0,00	0,23	0,00	0,23
Arsenico (As)	mg/l	0,5	Trimestrale	0,0026	0,00304	0,00316	0,00319	0,003
	kg	-		0,00	1,28	0,67	0,00	1,95
Manganese (Mn)	mg/l	4	Trimestrale	0,00094	0,00160	0,0014	0,0012	0,001
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Antimonio (Sb)	mg/l	-	Trimestrale	0,00060	0,0005340	0,00091	0,000533	0,001
	kg	-		0,00	0,05	0,40	0,12	0,57
Rame (Cu)	mg/l	0,4	Trimestrale	0,00218	0,00278	0,0058	0,00177	0,003
	kg	-		0,00	0,72	2,49	0,46	3,67
Zinco (Zn)	mg/l	1	Trimestrale	0,0062	0,021	0,014	0,0138	0,01
	kg	-		0,00	0,00	8,78	0,00	8,78

[1] Valori limite D.Lgs 152/06, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria

[2] Per i parametri con frequenza di misura quindicinale viene registrato il valore medio mensile. Sono disponibili i valori a periodicità specifica.

**Tabella 22: Concentrazioni medie ed emissioni relative allo scarico SC2-1**

Parametri	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Portata	m3/h	-	Calcolata	200,13	266,22	424,26	417,12	327
Tempo funzionamento	h	-	Trimestrale	2.184	2.184	2.208	2.208	8.784
Flusso volumetrico	m3	-	Trimestrale	437.089,09	581.425	936.766	921.007	2.876.286
Temperatura	°C	-	Trimestrale	26,2	27,0	26,4	12,6	23,05
ph	unità Ph	5,5-9,5	Trimestrale	7,80	8,00	8,02	8,01	7,96
Idrocarburi tot	mg/l	10	Trimestrale	<0,012	0,055	0,107	0,072	0,062
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BOD5	mg/l	250	Trimestrale	1,1	3,0	17,0	17,0	9,53
	kg	-		0,00	717,09	10.679,13	9.824,07	21.220,30
COD	mg/l	500	Trimestrale	2,0	5,6	32,4	34,8	18,70
	kg	-		0,00	0,00	21.483,17	22.595,37	44.078,54
Solidi sospesi tot	mg/l	200	Trimestrale	95	22	17	102	59
	kg	-		24.768,38	0,00	0,00	75.522,57	100.290,96
Azoto Ammoniacale (NH4+)	mg/l	30	Trimestrale	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	0,21
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Parametri	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Azoto nitrico	mg/l	30	Trimestrale	0,740	0,431	<0,018	0,138	0,33
	kg	-		63,38	0,00	0,00	0,00	63,38
Azoto nitroso	mg/l	0,6	Trimestrale	0,0035	0,0037	0,0203	0,00357	0,01
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosforo tot (P)	mg/l	10	Trimestrale	0,0599	0,055	0,075	0,171	0,09
	kg	-		14,54	55,18	0,00	107,02	176,74
Cloruri	mg/l	-	Trimestrale	19.200	21.500	37.500	23.900	25.525
	kg	-		8.392.111	12.500.638	35.128.725	22.012.067	78.033.540
Cromo tot. (Cr)	mg/l	4	Trimestrale	0,000316	0,000311	0,000302	<0,000056	0,0002
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ferro (Fe)	mg/l	4	Trimestrale	0,0107	0,0133	0,011	0,00509	0,01
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nichel (Ni)	mg/l	4	Trimestrale	<0,000023	<0,000873	0,00225	0,000632	0,0009
	kg	-		0,00	0,00	1,46	0,00	1,46
Mercurio (Hg)	mg/l	0,005	Trimestrale	0,000021	<0,0000062	<0,000031	0,000211	0,0001
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,02	0,02

Parametri	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Cadmio (Cd)	mg/l	0,02	Trimestrale	0,000037	0,0000580	0,000616	0,00008	0,0002
	kg	-		0,00	0,00	0,55	0,04	0,58
Selenio (Se)	mg/l	0,03	Trimestrale	0,00114	0,000964	0,0007	0,00115	0,001
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arsenico (As)	mg/l	0,5	Trimestrale	0,0023	0,00293	0,0034	0,00327	0,003
	kg	-		0,00	0,88	1,21	0,00	2,09
Manganese (Mn)	mg/l	4	Trimestrale	0,0012	0,00184	0,0017	0,00101	0,001
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Antimonio (Sb)	mg/l	-	Trimestrale	0,000512	0,00069	0,000895	0,000575	0,001
	kg	-		0,00	0,13	0,57	0,23	0,92
Rame (Cu)	mg/l	0,4	Trimestrale	0,00195	0,00395	0,0044	0,00202	0,003
	kg	-		0,00	1,21	2,36	0,94	4,51
Zinco (Zn)	mg/l	1	Trimestrale	0,0063	0,0149	0,0117	0,0036	0,01
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

[1] Valori limite DLgs 152/06, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria

**Tabella 23: Concentrazioni medie ed emissioni relative allo scarico SC2-2**

Parametri	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Portata	m3/h	-	Calcolata	43,53	60,57	50,70	17,28	43,02
Tempo funzionamento	h	-	Trimestrale	2.184	2.184	2.208	2.208	8.784
Flusso volumetrico	m3	-	Trimestrale	95.067	132.281	111.955	38.151	377.453
Temperatura	°C	-	Trimestrale	23,4	23,6	26,9	13,7	21,90
ph	unità Ph	5,5-9,5	Trimestrale	8,20	8,30	8,07	8,02	8,15
Idrocarburi tot	mg/l	10	Trimestrale	<0,012	0,054	0,089	0,0451	0,05
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BOD5	mg/l	250	Trimestrale	9,4	2,3	7	7	6,43
	kg	-		557,73	70,55	156,74	25,43	810,45
COD	mg/l	500	Trimestrale	18	4,4	12,8	14,8	12,50
	kg	-		1.140,80	52,91	373,18	172,95	1739,85
Solidi sospesi tot	mg/l	200	Trimestrale	96	23	55	98	68
	kg	-		5.482,19	0,00	1.156,87	2.975,78	9.614,84
Azoto Ammoniacale (NH4+)	mg/l	30	Trimestrale	<0,21	<0,21	1,17	<0,21	0,45
	kg	-		0,00	0,00	107,48	0,00	107,48
Azoto nitrico (N)	mg/l	30	Trimestrale	0,462	0,311	0,018	0,15	0,235
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Parametri	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Azoto nitroso (N)	mg/l	0,6	Trimestrale	<0,0035	0,00374	<0,0209	0,00384	0,008
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosforo tot (P)	mg/l	10	Trimestrale	0,0689	0,045	0,098	0,145	0,089
	kg	-		4,02	2,52	0,00	3,44	9,98
Cloruri	mg/l	-	Trimestrale	21.700	21.700	34.500	29.100	26.750
	kg	-		2.062.952	2.870.498	3.862.448	1.110.194	9.906.091
Cromo tot. (Cr)	mg/l	4	Trimestrale	0,000307	0,000431	0,000873	0,000507	0,001
	kg	-		0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Ferro (Fe)	mg/l	4	Trimestrale	0,0099	0,0108	0,0124	0,0124	0,011
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nichel (Ni)	mg/l	4	Trimestrale	<0,000023	0,0008360	0,00155	0,000838	0,001
	kg	-		0,00	0,00	0,10	0,00	0,10
Mercurio (Hg)	mg/l	0,005	Trimestrale	0,000016	<0,0000062	<0,000031	<0,000012	0,00002
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cadmio (Cd)	mg/l	0,02	Trimestrale	0,000016	0,000049	<0,00016	0,000172	0,0001
	kg	-		0,00	0,00	0,01	0,00	0,02
Selenio (Se)	mg/l	0,03	Trimestrale	0,00104	0,00107	0,0017	0,00073	0,001
	kg	-		0,00	0,00	0,03	0,03	0,06

Parametri	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Arsenico (As)	mg/l	0,5	Trimestrale	0,0026	0,00301	0,00281	0,00321	0,0029
	kg	-		0,00	0,21	0,08	0,00	0,29
Manganese (Mn)	mg/l	4	Trimestrale	0,00102	0,00236	0,00174	0,000603	0,0014
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Antimonio (Sb)	mg/l	-	Trimestrale	0,000541	0,000575	0,000985	0,000499	0,0007
	kg	-		0,00	0,01	0,08	0,01	0,10
Rame (Cu)	mg/l	0,4	Trimestrale	0,00206	0,00346	0,0042	0,00187	0,0029
	kg	-		0,00	0,21	0,27	0,03	0,51
Zinco (Zn)	mg/l	1	Trimestrale	0,005	0,0184	0,0118	0,0123	0,0119
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

[1 ]Valori limite D.Lgs 152/06, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria.

**Tabella 24: Concentrazioni medie ed emissioni relative allo scarico SC3-3**

Parametri	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Portata	m3/h	-	Calcolata	31,66	34,22	24,74	41,55	33,04
Tempo funzionamento	h	-	Trimestrale	2.184	2.184	2.208	2.208	8.784
Flusso volumetrico	m3	-	Trimestrale	69.150	74.728	54.625	91.736	290.239
Temperatura	°C	-	Trimestrale	23,2	24,1	23,4	13,8	21,1
ph	unità Ph	5,5-9,5	Trimestrale	8,24	8,24	8,23	8,16	8,22
Idrocarburi tot	mg/l	10	Trimestrale	<0,012	0,093	0,38	0,059	0,14
	kg	-		0,00	0,68	6,05	0,00	6,73
BOD5	mg/l	250	Trimestrale	1,8	3,0	5,0	6,0	3,95
	kg	-		0,00	92,16	0,00	0,00	92,16
COD	mg/l	500	Trimestrale	3,2	5,6	8,8	11,2	7,20
	kg	-		0,00	119,56	0,00	85,62	205,19
Solidi sospesi tot	mg/l	200	Trimestrale	49	27	34	62	43
	kg	-		737,59	298,91	0,00	3.852,92	4.889,42
Azoto Ammoniacale (NH4+)	mg/l	30	Trimestrale	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	0,21
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Azoto nitrico	mg/l	30	Trimestrale	<0,013	0,288	<0,018	<0,015	0,08
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Parametri	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Azoto nitroso	mg/l	0,6	Trimestrale	<0,0035	0,00468	0,0218	0,00439	0,009
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosforo tot (P)	mg/l	10	Trimestrale	<0,00023	0,0428	<0,0044	0,0282	0,019
	kg	-		0,00	1,26	0,00	0,00	1,26
Cloruri	mg/l	-	Trimestrale	19.200	21.700	13.400	20.400	18.675,000
	kg	-		1.327.670	1.621.598	731.974	1.871.417	5.552.659
Cromo tot. (Cr)	mg/l	4	Trimestrale	0,000317	0,00054	0,000259	<0,000056	0,0003
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ferro (Fe)	mg/l	4	Trimestrale	0,0357	0,0111	0,117	0,12	0,071
	kg	-		0,00	0,00	6,35	3,58	9,93
Nichel (Ni)	mg/l	4	Trimestrale	<0,000023	0,00092	0,00336	0,00115	0,001
	kg	-		0,00	0,00	0,15	0,00	0,15
Mercurio (Hg)	mg/l	0,05	Trimestrale	0,0000110	<0,0000062	<0,000031	<0,000012	0,00002
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cadmio (Cd)	mg/l	0,02	Trimestrale	<0,0000096	<0,0000096	<0,00016	<0,000064	0,0001
	kg	-		0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Selenio (Se)	mg/l	0,03	Trimestrale	0,000339	0,00105	<0,00048	0,000391	0,001
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Parametri	U.M.	Valore Limite [1]	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Arsenico (As)	mg/l	0,5	Trimestrale	0,00116	0,00296	0,00132	0,00203	0,002
	kg	-		0,00	0,11	0,00	0,00	0,11
Manganese (Mn)	mg/l	4	Trimestrale	0,00195	0,00183	0,0088	0,00352	0,004
	kg	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Antimonio (Sb)	mg/l	-	Trimestrale	0,000297	0,0007700	0,000513	0,000271	0,0005
	kg	-		0,00	0,02	0,01	0,00	0,035
Rame (Cu)	mg/l	0,4	Trimestrale	0,000828	0,00350	0,00512	0,000758	0,0026
	kg	-		0,00	0,12	0,18	0,00	0,30
Zinco (Zn)	mg/l	1	Trimestrale	0,0046	0,0067	0,0155	0,05	0,0192
	kg	-		0,00	0,00	0,00	3,12	3,12

[1] Valori limite D.Lgs 152/06, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria.

**Tabella 25: Concentrazioni medie ed emissioni relative al pozzetto limite batteria P144**

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Portata	m3/h	-	Calcolata	0,18	0,11	0,10	0,09	0,12
Tempo funzionamento	h	-	Trimestrale	2.184	2.184	2.208	2.208	8.784
Flusso volumetrico	m3	-	Trimestrale	384	233	219	205	1.041
Temperatura	°C	-	Trimestrale	21,6	21,6	24,7	12,9	20,2
ph	unità Ph	6-9 [1]	Trimestrale	7,70	7,70	7,72	7,68	7,70
Idrocarburi tot	mg/l	100 [1]	Trimestrale	0,0327	0,0237	0,126	0,0308	0,05
	kg	-		0,01	0,01	0,03	0,01	0,05
BOD5	mg/l	250 [2]	Trimestrale	1,8	1,3	3,0	4,0	2,53
	kg	-		0,7	0,3	0,7	0,8	2,5
COD	mg/l	160 [1]	Trimestrale	3,2	2,4	4,8	6,8	4,30
	kg	-		1,2	0,6	1,1	1,4	4,2
Solidi sospesi tot	mg/l	100 [1]	Trimestrale	3	3	11	41	14,50
	kg	-		1,2	0,7	2,4	8,4	12,7
Azoto Ammoniacale (NH4+)	mg/l	10 [1]	Trimestrale	0,61	0,357	<0,21	<0,21	0,35
	kg	-		0,24	0,08	0,05	0,04	0,4
Azoto nitrico (N)	mg/l	30 [2]	Trimestrale	0,233	0,0253	<0,018	0,0169	0,07
	kg	-		0,090	0,006	0,004	0,003	0,1
Azoto nitroso (N)	mg/l	0,6 [2]	Trimestrale	<0,0035	<0,0035	0,0209	0,0082	0,01
	kg	-		0,001	0,001	0,005	0,002	0,008

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Fosforo tot (P)	mg/l	10 [2]	Trimestrale	0,00308	<0,00023	<0,0044	0,00933	0,004
	kg	-		0,0012	0,0001	0,0010	0,0019	0,004
Cloruri	mg/l	[3]	Trimestrale	81,6	88,8	14.600	14.600	7.343
	kg	-		31	21	3.201	3.004	6.257
Cromo tot. (Cr)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,000993	<0,000028	<0,00014	0,00083	0,0005
	kg	-		0,00038	0,00001	0,00003	0,00017	0,001
Ferro (Fe)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,75	0,142	0,158	0,125	0,29
	kg	-		0,28809	0,03304	0,03464	0,02572	0,4
Nichel (Ni)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	<0,000023	<0,000023	0,00182	0,00024	0,0005
	kg	-		0,00001	0,00001	0,00040	0,00005	0,0005
Mercurio (Hg)	mg/l	0,005 [2]	Trimestrale	<0,0000062	<0,0000062	<0,000031	<0,000012	0,00001
	kg	-		0,0000024	0,0000014	0,0000068	0,000002	0,00001
Cadmio (Cd)	mg/l	0,02 [2]	Trimestrale	0,0000470	<0,0000096	<0,00016	<0,000064	0,00007
	kg	-		0,00002	0,00000	0,00004	0,00001	0,00007
Selenio (Se)	mg/l	0,03 [2]	Trimestrale	0,000113	0,000332	<0,00048	<0,00019	0,0003
	kg	-		0,000043	0,000077	0,000105	0,000039	0,0003
Arsenico (As)	mg/l	0,5 [2]	Trimestrale	0,000246	0,000395	0,00181	0,00175	0,001
	kg	-		0,00009	0,00009	0,00040	0,00036	0,001

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Manganese (Mn)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,0107	0,0106	0,0171	0,00383	0,01
	kg	-		0,0041	0,0025	0,0037	0,0008	0,01
Antimonio (Sb)	mg/l	-	Trimestrale	0,000103	0,0000840	0,000429	0,000176	0,0002
	kg	-		0,00004	0,00002	0,00009	0,00004	0,0002
Rame (Cu)	mg/l	0,4 [2]	Trimestrale	0,0035	0,00277	0,00223	0,00018	0,002
	kg	-		0,00134	0,001	0,00049	0,00004	0,003
Zinco (Zn)	mg/l	1 [2]	Trimestrale	0,029	0,044	0,010	0,0160	0,02
	kg	-		0,0110	0,0102	0,0022	0,0033	0,03

[1] Regolamento Fognatura (Limiti di accettabilità imp. TAE A)

[2] Valori limite D.Lgs 152/06, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria.

[3] Per il parametro "Cloruri" così come indicato nella Tabella 3 della D.Lgs 152/06 nota 3, i limiti non si applicano in quanto il corpo recettore finale è il mare. Tale aspetto è stato, inoltre, oggetto di apposita comunicazione trasmessa dal Gestore ad AC/EC ISPRA (rif. prot. EPTA/PC/16022012/01 del 16/02/2012).

Tabella 26: Concentrazioni medie ed emissioni relative al pozzetto limite batteria P145

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Portata	m3/h	-	Calcolata	2,835	2,793	3,077	3,651	3,089
Tempo funzionamento	h	-	Trimestrale	2.184	2.184	2.208	2.208	8.784
Flusso volumetrico	m3	-	Trimestrale	6.192	6.101	6.795	8.061	27.149
Temperatura	°C	-	Trimestrale	28,90	28,00	24,30	12,80	23,50
ph	unità Ph	6-9 [1]	Trimestrale	7,41	7,40	7,45	7,39	7,41
Idrocarburi tot	mg/l	100 [1]	Trimestrale	<0,012	0,0214	0,13	0,077	0,060
	kg	-		0,074	0,131	0,883	0,621	1,7
BOD5	mg/l	250 [2]	Trimestrale	1,5	1	13	12	6,9
	kg	-		9,29	6,10	88,32	96,74	200,4
COD	mg/l	160 [1]	Trimestrale	2,8	2,0	24,8	22,8	13,1
	kg	-		17,34	12,20	168,49	183,81	381,8
Solidi sospesi tot	mg/l	100 [1]	Trimestrale	4	5	31	41	20,3
	kg	-		24,77	30,51	210,61	330,53	596,4
Azoto Ammoniacale (NH4+)	mg/l	10 [1]	Trimestrale	0,597	0,342	<0,21	<0,21	0,3
	kg	-		3,70	2,09	1,43	1,69	8,9
Azoto nitrico (N)	mg/l	30 [2]	Trimestrale	0,0382	0,016	<0,018	0,0445	0,03
	kg	-		0,24	0,10	0,12	0,36	0,8

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Azoto nitroso (N)	mg/l	0,6 [2]	Trimestrale	0,0035	0,0035	0,0206	0,0038	0,01
	kg	-		0,022	0,021	0,140	0,031	0,2
Fosforo tot (P)	mg/l	10 [2]	Trimestrale	0,00409	<0,00023	<0,0044	0,0182	0,01
	kg	-		0,02532	0,0014	0,02989	0,147	0,2
Cloruri	mg/l	[3]	Trimestrale	67	148	15.900	14.500	7653,7
	kg	-		412	903	108.022	116.894	226.232
Cromo tot. (Cr)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,00014	0,000028	0,00103	0,000252	0,0004
	kg	-		0,0009	0,00017	0,0070	0,002	0,01
Ferro (Fe)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,1540	0,096	0,164	0,105	0,1
	kg	-		0,95	0,59	1,11	0,85	3,5
Nichel (Ni)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	<0,000023	<0,000023	0,00176	0,000392	0,001
	kg	-		0,0001	0,0001	0,0120	0,0032	0,02
Mercurio (Hg)	mg/l	0,005 [2]	Trimestrale	<0,0000062	<0,0000062	<0,000031	<0,000012	0,00001
	kg	-		0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0004
Cadmio (Cd)	mg/l	0,02 [2]	Trimestrale	<0,0000096	0,000037	<0,00016	<0,000064	0,0001
	kg	-		0,00006	0,00023	0,00109	0,00052	0,002
Selenio (Se)	mg/l	0,03 [2]	Trimestrale	0,00007	0,000149	<0,00048	<0,00019	0,0002
	kg	-		0,00043	0,00091	0,00326	0,002	0,01

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Arsenico (As)	mg/l	0,5 [2]	Trimestrale	0,000285	0,00042	0,00125	0,00155	0,001
	kg	-		0,00176	0,00256	0,008	0,012	0,03
Manganese (Mn)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,0089	0,0104	0,0107	0,00392	0,01
	kg	-		0,055	0,063	0,073	0,032	0,2
Antimonio (Sb)	mg/l	-	Trimestrale	0,000092	0,0000520	0,00050	0,000209	0,0002
	kg	-		0,0006	0,00032	0,0034	0,0017	0,01
Rame (Cu)	mg/l	0,4 [2]	Trimestrale	0,00272	0,00221	0,00328	<0,00018	0,002
	kg	-		0,01684	0,01348	0,0223	0,0015	0,05
Zinco (Zn)	mg/l	1 [2]	Trimestrale	0,0275	0,0351	0,0104	0,0105	0,02
	kg	-		0,170	0,214	0,071	0,085	0,5

[1] Regolamento Fognatura (Limiti di accettabilità imp. TAE A).

[2] Valori limite D.Lgs 152/06, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria.

[3] Per il parametro "Cloruri" così come indicato nella Tabella 3 della D.Lgs 152/06 nota 3, i limiti non si applicano in quanto il corpo recettore finale è il mare. Tale aspetto è stato, inoltre, oggetto di apposita comunicazione trasmessa dal Gestore ad AC/EC ISPRA (rif. prot. EPTA/PC/16022012/01 del 16/02/2012).

**Tabella 27: Concentrazioni medie ed emissioni relative al pozzetto limite batteria P145-A**

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Portata	m3/h	-	Calcolata	3,08	2,94	3,22	3,78	13,02
Tempo funzionamento	h	-	Trimestrale	2.184	2.184	2.208	2.208	8.784
Flusso volumetrico	m3	-	Trimestrale	6.729	6.427	7.100	8.349	28.605
Temperatura	°C	-	Trimestrale	21,9	22	23	13,6	20,1
ph	unità Ph	6-9 [1]	Trimestrale	8,30	8,10	8,30	8,15	8,21
Idrocarburi tot	mg/l	100 [1]	Giornaliera *	0,134	0,066	0,108	0,064	0,093
	kg	-		1,30	0,58	1,64	1,25	4,8
BOD5	mg/l	250 [2]	Trimestrale	1,5	1,5	18	13	8,50
	kg	-		10,09	9,64	127,81	108,54	256,1
COD	mg/l	160 [1]	Trimestrale	2,8	2,8	35,6	24,8	16,50
	kg	-		18,84	17,99	252,78	207,07	496,7
Solidi sospesi tot	mg/l	100 [1]	Trimestrale	9	4	8	39	15,00
	kg	-		60,6	25,7	56,8	325,6	468,7
Azoto Ammoniacale (NH4+)	mg/l	10 [1]	Trimestrale	0,527	<0,21	<0,21	<0,21	0,29
	kg	-		3,546	1,350	1,491	1,753	8,141
Azoto nitrico (N)	mg/l	30 [2]	Trimestrale	<0,013	0,0339	<0,018	0,0176	0,02
	kg	-		0,09	0,22	0,13	0,15	0,6

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Azoto nitroso (N)	mg/l	0,6 [2]	Trimestrale	<0,0035	<0,0035	0,0209	0,00357	0,00787
	kg	-		0,02	0,02	0,15	0,03	0,2
Fosforo tot (P)	mg/l	10 [2]	Trimestrale	0,00322	<0,00023	<0,0044	0,0141	0,01
	kg	-		0,02	0,00	0,03	0,12	0,2
Cloruri	mg/l	[3]	Trimestrale	523	21.600	17.500	13.800	13.356
	kg	-		3.519	138.817	124.261	115.224	381.822
Cromo tot. (Cr)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,000227	0,000323	0,00082	0,000056	0,0004
	kg	-		0,0015	0,0021	0,0058	0,0005	0,01
Ferro (Fe)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,192	0,134	0,135	0,096	0,1393
	kg	-		1,29	0,86	0,96	0,80	3,9
Nichel (Ni)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	<0,000023	0,000032	0,00137	0,000139	0,0004
	kg	-		0,0002	0,0002	0,0097	0,0012	0,01
Mercurio (Hg)	mg/l	0,005 [2]	Trimestrale	<0,0000062	0,000047	<0,000031	<0,000012	0,00002
	kg	-		0,00004	0,00030	0,00022	0,00010	0,001
Cadmio (Cd)	mg/l	0,02 [2]	Trimestrale	0,000038	<0,0000096	0,00016	<0,0000064	0,00005
	kg	-		0,00026	0,00006	0,00114	0,00005	0,002
Selenio (Se)	mg/l	0,03 [2]	Trimestrale	<0,000071	0,000601	0,00080	0,000385	0,00047
	kg	-		0,0005	0,0039	0,0057	0,003	0,013

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Arsenico (As)	mg/l	0,5 [2]	Trimestrale	0,00027	0,000579	0,00245	0,00146	0,00119
	kg	-		0,002	0,004	0,017	0,012	0,04
Manganese (Mn)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,0088	0,0118	0,0092	0,00446	0,00857
	kg	-		0,059	0,076	0,065	0,037	0,2
Antimonio (Sb)	mg/l	-	Trimestrale	0,000107	0,000141	0,000507	0,000171	0,00023
	kg	-		0,0007	0,0009	0,0036	0,0014	0,007
Rame (Cu)	mg/l	0,4 [2]	Trimestrale	0,00311	0,00245	0,00337	0,000179	0,00228
	kg	-		0,021	0,016	0,024	0,001	0,06
Zinco (Zn)	mg/l	1 [2]	Trimestrale	0,0315	0,05	0,0148	0,0134	0,02743
	kg	-		0,21	0,32	0,11	0,11	0,8

[1] Regolamento Fognatura (Limiti di accettabilità imp. TAE A)

[2] Valori limite D.Lgs 152/06, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria.

[3] Per il parametro "Cloruri" così come indicato nella Tabella 3 della D.Lgs 152/06 nota 3, i limiti non si applicano in quanto il corpo recettore finale è il mare. Tale aspetto è stato, inoltre, oggetto di apposita comunicazione trasmessa dal Gestore ad AC/EC ISPRA (rif. prot. EPTA/PC/16022012/01 del 16/02/2012).

\* Per i parametri con frequenza di misura giornaliera viene considerato il valore medio mensile. Sono disponibili i valori a periodicità specifica.

**Tabella 28: Concentrazioni medie ed emissioni relative al pozzetto limite batteria P146-D**

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Portata	m <sup>3</sup> /h	-	Calcolata	0,038	0,023	0,022	0,020	0,026
Tempo funzionamento	h	-	Trimestrale	2.184	2.184	2.208	2.208	8.784
Flusso volumetrico	m <sup>3</sup>	-	Trimestrale	82	50	48	44	224
Temperatura	°C	-	Trimestrale	21,6	22	22,5	12,8	19,73
ph	unità Ph	6-9 [1]	Trimestrale	7,22	7,24	7,73	7,72	7,48
Idrocarburi tot	mg/l	100 [1]	Trimestrale	0,0432	0,097	0,135	0,062	0,08
	kg	-		0,0036	0,0049	0,0064	0,0028	0,02
BOD5	mg/l	250 [2]	Trimestrale	1,5	1,4	9	10	5,48
	kg	-		0,12	0,07	0,43	0,44	1,1
COD	mg/l	160 [1]	Trimestrale	3	2	17	19,2	10,40
	kg	-		0,23	0,12	0,81	0,85	2,0
Solidi sospesi tot	mg/l	100 [1]	Trimestrale	2	3	39	39	20,75
	kg	-		0,17	0,15	1,85	1,73	3,9
Azoto Ammoniacale (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	10 [1]	Trimestrale	0,61	0,33	<0,21	<0,21	0,34
	kg	-		0,05	0,02	0,01	0,01	0,1
Azoto nitrico (N)	mg/l	30 [2]	Trimestrale	<0,013	<0,013	<0,018	<0,015	0,01
	kg	-		0,001	0,001	0,001	0,001	0,003
Azoto nitroso (N)	mg/l	0,6 [2]	Trimestrale	<0,0035	<0,0035	0,0212	<0,0035	0,01
	kg	-		0,0003	0,0002	0,001	0,0002	0,002

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Fosforo tot (P)	mg/l	10 [2]	Trimestrale	0,0077	<0,00023	<0,0044	0,0133	0,01
	kg	-		0,000640	0,000012	0,00021	0,001	0,001
Cloruri	mg/l	[3]	Trimestrale	79,00	118	19600	15.300	8.774
	kg	-		6,554	5,931	928,080	679,959	1.621
Cromo tot. (Cr)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,000311	0,000242	0,00102	0,000295	0,0005
	kg	-		0,00003	0,000012	0,00005	0,000013	0,0001
Ferro (Fe)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,218	0,135	0,348	0,106	0,20
	kg	-		0,018	0,007	0,016	0,005	0,05
Nichel (Ni)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	<0,000023	<0,000023	0,00207	0,00028	0,001
	kg	-		0,0000019	0,0000012	0,000098	0,000012	0,0001
Mercurio (Hg)	mg/l	0,005 [2]	Trimestrale	<0,0000062	<0,0000062	<0,000031	<0,000012	0,00001
	kg	-		0,00000051	0,00000031	0,0000015	0,00000053	0,000003
Cadmio (Cd)	mg/l	0,02 [2]	Trimestrale	0,000102	<0,000021	0,000184	<0,000064	0,0001
	kg	-		0,000008	0,0000011	0,0000087	0,0000028	0,00002
Selenio (Se)	mg/l	0,03 [2]	Trimestrale	0,000146	<0,000037	0,000577	<0,00019	0,0002
	kg	-		0,000012	0,000002	0,000027	0,00001	0,00005
Arsenico (As)	mg/l	0,5 [2]	Trimestrale	0,000375	0,000381	0,00146	0,00139	0,001
	kg	-		0,000031	0,000019	0,000069	0,000062	0,0002

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Manganese (Mn)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,0094	0,0117	0,0106	0,00471	0,01
	kg	-		0,00078	0,00059	0,00050	0,00021	0,002
Antimonio (Sb)	mg/l	-	Trimestrale	0,000087	0,0000530	0,000507	0,000181	0,0002
	kg	-		0,000007	0,0000027	0,0000240	0,000008	0,00004
Rame (Cu)	mg/l	0,4 [2]	Trimestrale	0,0029	0,00269	0,005	0,00136	0,003
	kg	-		0,00024	0,00014	0,00023	0,00006	0,0007
Zinco (Zn)	mg/l	1 [2]	Trimestrale	0,0331	0,054	0,05	0,0205	0,04
	kg	-		0,0027	0,0027	0,0024	0,0009	0,009

[1] Regolamento Fognatura (Limiti di accettabilità imp. TAE A)

[2] Valori limite D.Lgs. 152/06, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria.

[3] Per il parametro "Cloruri" così come indicato nella Tabella 3 della D.Lgs 152/06 nota 3, i limiti non si applicano in quanto il corpo recettore finale è il mare. Tale aspetto è stato, inoltre, oggetto di apposita comunicazione trasmessa dal Gestore ad AC/EC ISPRA (rif. prot. EPTA/PC/16022012/01 del 16/02/2012).

**Tabella 29: Concentrazioni medie ed emissioni relative al pozzetto limite batteria P178-A**

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Portata	m3/h	-	Calcolata	17,413	19,826	11,894	14,220	15,839
Tempo funzionamento	h	-	Trimestrale	2.184	2.184	2.208	2.208	8.784
Flusso volumetrico	m3	-	Trimestrale	38.031	43.301	26.262	31.398	138.992
Temperatura	°C	-	Trimestrale	22,6	23	23,0	13,6	20,6
ph	unità Ph	6-9 [1]	Trimestrale	7,52	7,60	7,48	7,44	7,51
Idrocarburi tot	mg/l	100 [1]	Trimestrale	0,06	0,052	0,37	0,055	0,13
	kg	-		2,28	2,25	9,72	1,73	16,0
BOD5	mg/l	250 [2]	Trimestrale	<1	1,3	1	2	1,3
	kg	-		38,03	56,29	26,26	62,80	183,4
COD	mg/l	160 [1]	Trimestrale	<1,7	2,4	2	4,8	2,7
	kg	-		64,65	103,92	52,52	150,71	371,8
Solidi sospesi tot	mg/l	100 [1]	Trimestrale	3	3	7	51	16,0
	kg	-		114,09	129,90	183,84	1601,27	2029,1
Azoto Ammoniacale (NH4+)	mg/l	10 [1]	Trimestrale	<0,21	0,33	<0,21	<0,21	0,2
	kg	-		7,99	14,29	5,52	6,59	34,4
Azoto nitrico (N)	mg/l	30 [2]	Trimestrale	0,0513	<0,013	<0,018	<0,015	0,024
	kg	-		1,95	0,56	0,47	0,47	3,5

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Azoto nitroso (N)	mg/l	0,6 [2]	Trimestrale	<0,0035	<0,0035	0,0184	<0,0035	0,007
	kg	-		0,13	0,15	0,48	0,11	0,9
Fosforo tot (P)	mg/l	10 [2]	Trimestrale	0,00327	<0,00023	<0,0044	<0,0018	0,002
	kg	-		0,12	0,01	0,12	0,06	0,3
Cloruri	mg/l	[3]	Trimestrale	23	99	29	18.800	4.738
	kg	-		882	4.287	748	590.273	596.191
Cromo tot. (Cr)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	<0,000149	0,00019	0,00111	0,000401	0,0005
	kg	-		0,006	0,008	0,029	0,013	0,1
Ferro (Fe)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,038	0,133	0,080	0,113	0,091
	kg	-		1,45	5,76	2,10	3,55	12,9
Nichel (Ni)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	<0,000023	<0,000023	0,0015	0,00117	0,0007
	kg	-		0,001	0,001	0,04	0,04	0,1
Mercurio (Hg)	mg/l	0,005 [2]	Trimestrale	0,000033	<0,0000062	<0,000031	<0,000012	0,00002
	kg	-		0,0013	0,0003	0,0008	0,0004	0,003
Cadmio (Cd)	mg/l	0,02 [2]	Trimestrale	<0,0000096	<0,0000096	<0,00016	<0,000064	0,0001
	kg	-		0,0004	0,0004	0,0042	0,0020	0,01
Selenio (Se)	mg/l	0,03 [2]	Trimestrale	0,000149	0,000349	<0,00048	0,000305	0,0003
	kg	-		0,006	0,015	0,013	0,010	0,04

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Arsenico (As)	mg/l	0,5 [2]	Trimestrale	<0,000022	0,00033	<0,00032	0,0018	0,0006
	kg	-		0,001	0,01	0,01	0,06	0,08
Manganese (Mn)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,00316	0,0107	0,00481	0,00377	0,0056
	kg	-		0,120	0,463	0,126	0,118	0,8
Antimonio (Sb)	mg/l	-	Trimestrale	0,000059	0,000059	<0,00008	0,00026	0,0001
	kg	-		0,002	0,003	0,002	0,01	0,02
Rame (Cu)	mg/l	0,4 [2]	Trimestrale	<0,000021	0,00249	0,00544	0,000921	0,0022
	kg	-		0,001	0,11	0,14	0,03	0,3
Zinco (Zn)	mg/l	1 [2]	Trimestrale	0,007	0,042	0,027	0,042	0,0295
	kg	-		0,26	1,82	0,71	1,32	4,1

[1] Regolamento Fognatura (Limiti di accettabilità imp. TAE A)

[2] Valori limite D.Lgs 152/06, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria.

[3] Per il parametro "Cloruri" così come indicato nella Tabella 3 della D.Lgs 152/06 nota 3, i limiti non si applicano in quanto il corpo recettore finale è il mare. Tale aspetto è stato, inoltre, oggetto di apposita comunicazione trasmessa dal Gestore ad AC/EC ISPRA (rif. prot. EPTA/PC/16022012/01 del 16/02/2012).

**Tabella 30: Concentrazioni medie ed emissioni relative al pozzetto limite batteria P192-A**

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Portata	m3/h	-	Calcolata	0,043	0,026	0,025	0,024	0,118
Tempo funzionamento	h	-	Trimestrale	2.184	2.184	2.208	2.208	8.784
Flusso volumetrico	m3	-	Trimestrale	95	57	55	52	259
Temperatura	°C	-	Trimestrale	19,4	20,2	22	12,9	18,6
ph	unità Ph	6-9 [1]	Trimestrale	8,44	8,40	8,34	8,30	8,4
Idrocarburi tot	mg/l	100 [1]	Trimestrale	0,012	0,088	0,076	0,129	0,1
	kg	-		0,001	0,005	0,004	0,007	0,02
BOD5	mg/l	250 [2]	Trimestrale	1,2	1,8	4	5	3,0
	kg	-		0,12	0,10	0,22	0,26	0,7
COD	mg/l	160 [1]	Trimestrale	2	3,6	7,2	9,6	5,6
	kg	-		0,19	0,21	0,39	0,49	1,3
Solidi sospesi tot	mg/l	100 [1]	Trimestrale	49	2	19	40	27,5
	kg	-		4,7	0,1	1,0	2,1	7,9
Azoto Ammoniacale (NH4+)	mg/l	10 [1]	Trimestrale	<0,21	0,361	<0,21	<0,21	0,2
	kg	-		0,020	0,021	0,011	0,011	0,1
Azoto nitrico (N)	mg/l	30 [2]	Trimestrale	<0,013	0,021	0,0684	0,58	0,2
	kg	-		0,001	0,001	0,004	0,030	0,04

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Azoto nitroso (N)	mg/l	0,6 [2]	Trimestrale	<0,0035	<0,0035	0,02	0,0384	0,02
	kg	-		0,0003	0,0002	0,0011	0,0020	0,004
Fosforo tot (P)	mg/l	10 [2]	Trimestrale	0,00569	<0,00023	<0,0044	0,0249	0,01
	kg	-		0,0005	0,00001	0,0002	0,0013	0,002
Cloruri	mg/l	[3]	Trimestrale	22500	112	16.200	11.000	12.453
	kg	-		2.158,47	6,51	886,98	565,27	3617,23
Cromo tot. (Cr)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,00090	0,000222	0,000408	0,00125	0,001
	kg	-		0,000086	0,000013	0,000022	0,00006	0,0002
Ferro (Fe)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,387	0,131	0,163	0,425	0,277
	kg	-		0,037	0,008	0,009	0,022	0,08
Nichel (Ni)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	<0,000023	<0,000023	0,00363	0,00436	0,002
	kg	-		0,000002	0,000001	0,00020	0,00022	0,0004
Mercurio (Hg)	mg/l	0,005 [2]	Trimestrale	0,00041	0,000143	<0,000031	<0,000012	0,0001
	kg	-		0,000039	0,0000083	0,0000017	0,0000006	0,00005
Cadmio (Cd)	mg/l	0,02 [2]	Trimestrale	0,0005590	<0,0000096	<0,00016	0,00018	0,0002
	kg	-		0,000054	0,0000006	0,0000088	0,0000092	0,0001
Selenio (Se)	mg/l	0,03 [2]	Trimestrale	0,000369	<0,000037	0,000524	<0,00019	0,0003
	kg	-		0,000035	0,000002	0,000029	0,000010	0,0001

Parametri	U.M.	Valore Limite	Frequenza	GEN-MAR	APR-GIU	LUG-SET	OTT-DIC	Anno 2016
Arsenico (As)	mg/l	0,5 [2]	Trimestrale	0,00107	0,000472	0,00134	0,000975	0,001
	kg	-		0,00010	0,00003	0,00007	0,00005	0,0003
Manganese (Mn)	mg/l	4 [2]	Trimestrale	0,013	0,0111	0,00452	0,0324	0,02
	kg	-		0,0012	0,00065	0,00025	0,0017	0,004
Antimonio (Sb)	mg/l	-	Trimestrale	0,00065	0,00004	0,000629	0,000265	0,0004
	kg	-		0,000062	0,0000023	0,000034	0,000014	0,0001
Rame (Cu)	mg/l	0,4 [2]	Trimestrale	0,0136	0,00234	0,0092	0,0093	0,01
	kg	-		0,0013	0,00014	0,00050	0,00048	0,002
Zinco (Zn)	mg/l	1 [2]	Trimestrale	0,48	0,054	0,143	0,199	0,2
	kg	-		0,046	0,0031	0,0078	0,010	0,07

[1] Regolamento Fognatura (Limiti di accettabilità imp. TAE A)

[2] Valori limite D.Lgs 152/06, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria.

[3] Per il parametro "Cloruri" così come indicato nella Tabella 3 della D.Lgs 152/06 nota 3, i limiti non si applicano in quanto il corpo recettore finale è il mare. Tale aspetto è stato, inoltre, oggetto di apposita comunicazione trasmessa dal Gestore ad AC/EC ISPRA (rif. prot. EPTA/PC/16022012/01 del 16/02/2012).

**Tabella 31: Emissioni complessive degli Scarichi idrici CTE\***

Parametro	U.M.	Totale 2016
Flusso volumetrico	m3	6.547.982
Idrocarburi tot	Kg/a	287,78
BOD5	Kg/a	35.396,43
COD	Kg/a	74.816,83
Solidi sospesi tot	Kg/a	232.265,36
Azoto ammoniacale (NH4+)	Kg/a	150,07
Azoto Nitrico (N)	Kg/a	67,45
Azoto Nitroso (N)	Kg/a	1,11
Fosforo tot. (P)	Kg/a	316,44
Cloruri	Kg/a	170.822.402,60
Cromo totale (Cr)	Kg/a	0,13
Ferro (Fe)	Kg/a	26,77
Nichel (Ni)	Kg/a	2,46
Mercurio (Hg)	Kg/a	0,534
Cadmio (Cd)	Kg/a	0,73
Selenio (Se)	Kg/a	0,34
Arsenico (As)	Kg/a	4,56
Manganese (Mn)	Kg/a	1,07
Rame (Cu)	Kg/a	9,34
Zinco (Zn)	Kg/a	16,82

\* Dal computo sono esclusi i pozzetti P144, P145, P146D poiché sono intermedi che convogliano tutti nel pozzetto P145A.

## 6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI

Il Gestore, in accordo con quanto prescritto nel PMC, effettua le opportune analisi di caratterizzazione sui rifiuti prodotti al fine di una corretta classificazione in riferimento alla normativa di settore vigente.

La CTE comunica annualmente all'Autorità Competente, con le modalità previste dalla legislazione vigente, le quantità e le tipologie dei rifiuti prodotti, compilando le schede del Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD).

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i dati di produzione di rifiuti per l'anno 2016, in termini di loro destino, descrizione qualitativa e quantitativa, produzione specifica e quantitativi inviati a recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati.

**Tabella 32: Rifiuti non pericolosi prodotti nel 2016**

CER	Descrizione	Destinazione	U.M.	Totale 2016
150102	Imballaggi di plastica	D15	t	1,27
150103	Legno	R13	t	10,1
150203	Materiali filtranti, assorbenti, stracci non contaminati	D15	t	2,05
170405	Ferro e Acciaio	R13	t	7,85
170411	Cavi metallici	R13	t	2,93
170504	Terra pulita	R05	t	24,74
170904	Materiale misto da demolizione	D15	t	2,74
<b>TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI</b>				<b>51,68</b>

Tabella 33: Rifiuti pericolosi prodotti nel 2016

CER	Descrizione	Destinazione	U.M.	Totale 2016
130208*	Olio lubrificante esausto	D15	t	18,25
150110*	Plastica	D15	t	9,9
150202*	Filtri Aria	D15	t	1,58
	Filtri Olio			0,06
160213*	Schede e materiale informatico	D15	t	0,66
161105*	Materiale refrattario	D15	t	4,59
170409*	Ferro	D15	t	5,42
170503*	Terra contaminata	D15	t	2,7
190806*	Resine	D15	t	18,84
<b>TOTALE RIFIUTI PERICOLOSI</b>				<b>62,00</b>

**Tabella 34: Indicatori produzione e recupero rifiuti**

	U.M.	Totale 2016
Rifiuti a recupero	t	62,76
Indice di recupero dei rifiuti (rifiuti a recupero/rifiuti prodotti)	%	55,2%
Energia elettrica prodotta lorda	MWh	357.958
Produzione specifica rifiuti (rifiuti prodotti/ E.E. lorda generata)	Kg/MWh	0,00032
Produzione specifica rifiuti pericolosi (rifiuti pericolosi prodotti/ E.E. lorda generata)	Kg/MWh	0,00017
Potenza termica in ingresso (da combustibili)	MWh	1.519.056
Produzione specifica rifiuti (rifiuti prodotti/P.T. in ingresso)	Kg/MWh	0,00007
Produzione specifica rifiuti pericolosi (rifiuti pericolosi prodotti/ P.T. in ingresso)	Kg/MWh	0,00004

- **Indice di recupero dei rifiuti:** rapporto tra la quantità di rifiuti avviati a recupero e la quantità totale di rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotta nel periodo di riferimento.
- **Produzione specifica di rifiuti per unità di energia elettrica prodotta:** rapporto tra la quantità totale di rifiuti pericolosi e non pericolosi (in Kg) prodotta nel periodo di riferimento e la quantità di energia elettrica prodotta nel medesimo periodo (in MWh).
- **Produzione specifica di rifiuti pericolosi per unità di energia elettrica prodotta:** rapporto tra la quantità di rifiuti pericolosi (in Kg) prodotta nel periodo di riferimento e la quantità di energia elettrica prodotta nel medesimo periodo (in MWh).

- **Produzione specifica di rifiuti per unità di potenza termica in ingresso:** rapporto tra la quantità totale di rifiuti pericolosi e non pericolosi (in Kg) prodotta nel periodo di riferimento e la quantità di potenza termica in ingresso nel medesimo periodo (in MWt).
- **Produzione specifica di rifiuti per unità di potenza termica in ingresso:** rapporto tra la quantità totale di rifiuti pericolosi (in Kg) prodotta nel periodo di riferimento e la quantità di potenza termica in ingresso nel medesimo periodo (in MWt).

### 6.1 Criterio di gestione del deposito temporaneo

Il Gestore adotta il **criterio temporale** per la gestione del deposito temporaneo di rifiuti.

## 7. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE

Il monitoraggio dei livelli di rumore è stato effettuato nel mese di Aprile 2015, giusto documento "Documentazione di Impatto Acustico" del 03/04/2015. In coerenza con quanto previsto nel PMC, ogni due anni (PIC pag.33) dovrà essere effettuata sugli stessi punti e durante il periodo di funzionamento della CTE, una campagna di misura Leq riferita a tutto il periodo diurno (ore 6:00 -22:00) e notturno (ore 22:00 -6:00) al fine di verificare il rispetto dei limiti di emissione previsti dalla normativa di settore vigente.

Le misure effettuate (diurne e notturne) e le successive elaborazioni numeriche hanno consentito di affermare che i livelli sonori rilevati in prossimità del confine di Stabilimento durante le campagne di misura, risultano inferiori ai valori limite di accettabilità previsti dall'Art.6 del D.P.C.M. 01/03/1991. A tal proposito si evidenzia che lo Stabilimento ricade nell'area definita "zona esclusivamente industriale" con valori limite pari a 70 db (A) diurno e 70 db (A) notturno.

La successiva campagna di monitoraggio, in accordo a quanto prescritto nel PMC-AIA, è stata effettuata nel primo trimestre 2017.

## **8.EFFETTI AMBIENTALI PER MANUTENZIONI, MALFUNZIONAMENTI**

### **8.1 Eventi di fermata per manutenzione ordinaria/straordinaria**

Nel corso del 2016 si sono verificati i seguenti eventi di fermata/riavviamento così come comunicato agli Enti Preposti:

- Fermata F7502 - Caldaia 4 (rif. comunicazione prot. RAFTA/DIR/RP/228 del 29/06/2016) del 3 LUG 2016 riavviata a partire dalla data del 7 LUG 2016 (rif. comunicazione prot. RAFTA/DIR/RP/65);
- Riavviamento F7501C - Caldaia 3 (rif. comunicazione prot. RAFTA/DIR/RP/65 del 23/02/2016) a partire dalla data del 26 FEB 2016.

Non sono state riscontrate anomalie dal punto di vista ambientale. Il Gestore ha comunicato tutti gli eventi suddetti all'Autorità Competente e agli Enti di Controllo in accordo a quanto previsto nel DVA-DEC-2010-0000274 e s.m.i. (PIC pag.47).

### **8.2 Malfunzionamenti**

Per la centrale termoelettrica non sono state riscontrate problematiche dal punto di vista ambientale.