



Tirreno Power S.p.A. Sede legale: via Barberini, 47 - 00187 Roma - Italia  
Tel. +39 06 83.02.28.00 - fax +39 06 83.02.28.28 R.I.  
Pi. / c.f. 07242841000 - REA1019536- Capitale sociale € 60.516.142,00 i.v.

**Centrale Termoelettrica di Torrevaldaliga**

Via Aurelia nord, 32 - 00053 Civitavecchia (RM) - Italia  
Tel. +39 0766 74.21.11 - fax +39 0766 74.25.00

Civitavecchia, 31.01.2017  
Prot. 331

Spett.li

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale Valutazioni Ambientali  
Divisione IV - AIA  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 Roma

ISPRA  
Via Vitaliano Brancati, 48  
00144 Roma

REGIONE LAZIO  
Direzione Regionale Ambiente e Sistemi naturali  
Area Qualità Ambiente e VIA  
Via del Pescaccio 96/98  
00166 Roma

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE  
Dipartimento IV - Servizi tutela ambiente  
Via Tiburtina, 691  
00159 Roma

ARPA Lazio  
Direzione Tecnica  
Via Boncompagni, 101  
00187 Roma

ARPA Lazio  
Direzione Sezione Provinciale  
Via Saredo, 52  
00173 Roma

COMUNE DI CIVITAVECCHIA  
P.le del Pincio  
00053 CIVITAVECCHIA

ASL RM/F  
Via Terme di TRAIANO, 39A  
00053 CIVITAVECCHIA

**Oggetto: CONTROLLI AIA - TIRRENO POWER - RM - TORREVALDALIGA SUD - RELAZIONE - Trasmissione Rapporto Annuale 2016 e dichiarazione di conformità.**

Con riferimento all'Autorizzazione Integrata Ambientale n° DVA-DEC- 2011-0000140 del 5/04/2011 per l'esercizio della Centrale termoelettrica Tirreno Power S.p.A. di Torrevaldaliga Sud (RM), in particolare al paragrafo "Comunicazione dei





risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo" del PMC (pag. 35), si trasmette il rapporto annuale che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno solare 2016.

Come richiesto al punto p) della nota di ISPRA prot. 0013053 del 28/03/2012, il Gestore dichiara che nel periodo di riferimento del rapporto l'esercizio dell'impianto è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Il Gestore dichiara inoltre che nel medesimo periodo di riferimento non è stato rilevato alcun evento incidentale.

A disposizione per eventuali chiarimenti, porge distinti saluti.

Il Gestore  


Allegato: Rapporto annuale 2016





Decreto DVA – DEC-2011-0000140 del 05/04/2011 di  
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE PER  
L'ESERCIZIO DELLA CENTRALE TERMoeLETRICA  
TORREVALDALIGA SUD DELLA SOCIETA' TIRRENO POWER.

REPORT ANNUALE

Anno 2016

Il Gestore

Claudio Trombetta



Rev.	Data	Compilatore	Descrizione modifica
0	31/01/2017	Oronzio Rosanna	Prima stesura

## Sommario

<b>1</b>	<b>RIFERIMENTI</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ARCHIVIAZIONE DATI</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ACRONIMI E DEFINIZIONI</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>DATI GENERALI DELL'IMPIANTO</b>	<b>5</b>
4.1	NUMERO DI ORE DI EFFETTIVO FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI	5
4.2	RENDIMENTO ELETTRICO MEDIO EFFETTIVO	6
4.3	ENERGIA ELETTRICA GENERATA	7
<b>5</b>	<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE</b>	<b>8</b>
5.1	NON CONFORMITÀ RILEVATE TRASMESSE ALL'AC E ALL'EdC	8
5.2	EVENTI INCIDENTALI RILEVATI E COMUNICATI ALL'AC E ALL'EdC	8
<b>6</b>	<b>EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO (DA OGNUNO DEI CAMINI) - ARIA</b>	<b>9</b>
6.1	TONNELLATE EMESSE NELL'ANNO	9
6.2	CONCENTRAZIONE MEDIA NELL'ANNO	9
6.3	EMISSIONE SPECIFICA ANNUALE PER MWH DI ENERGIA GENERATA DELLE SOSTANZE REGOLAMENTATE IN AIA	11
6.4	EMISSIONE SPECIFICA ANNUALE PER 1000 SM <sup>3</sup> DI METANO BRUCIATO DELLE SOSTANZE REGOLAMENTATE IN AIA	11
6.5	NUMERO DI AVVIAMENTI / SPEGNIMENTI NELL'ANNO	11
6.6	TONNELLATE EMESSE NELL'ANNO DURANTE I TRANSITORI	12
<b>7</b>	<b>IMMISSIONI DOVUTE ALL'IMPIANTO - ARIA</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ACQUA</b>	<b>14</b>
8.1	CHIOGRAMMI/ANNO EMESSI IN ACQUA	14
8.1.1	<i>Acque reflue: SCARICO ITAR (APPORTO PARZIALE DELLO SCARICO SF2)</i>	14
8.1.2	<i>Acque di raffreddamento</i>	15
8.1.3	<i>Acque meteoriche</i>	15
8.2	CONCENTRAZIONI MEDIE MENSILI DEGLI INQUINANTI REGOLAMENTATI IN IN ACQUA	16
8.2.1	<i>Acque reflue: SCARICO ITAR (APPORTO PARZIALE DELLO SCARICO SF2)</i>	16
8.2.2	<i>Acque di raffreddamento</i>	17
8.3	EMISSIONE SPECIFICA ANNUALE DEGLI INQUINANTI REGOLAMENTATI PER M <sup>3</sup> DI REFLUO TRATTATO	19
8.3.1	<i>Acque reflue: SCARICO ITAR (APPORTO PARZIALE DELLO SCARICO SF2)</i>	19
<b>9</b>	<b>EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - RIFIUTI</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - RUMORE</b>	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>CONTROLLO DELLA FALDA SUPERFICIALE</b>	<b>23</b>
11.1	POZZO M1.	23
11.2	POZZO M2.	24
11.3	POZZO M3.	25
<b>12</b>	<b>CONSUMI SPECIFICI PER MWH SU BASE ANNUALE</b>	<b>26</b>
12.1	CONSUMO SPECIFICO RISORSE IDRICHE	26
12.2	CONSUMO SPECIFICO COMBUSTIBILI	26

12.3	ENERGIA ELETTRICA DEGLI AUTOCONSUMI	26
<b>13</b>	<b>IMPIANTO ITAR</b>	<b>27</b>
<b>14</b>	<b>UNITA' DI RAFFREDDAMENTO</b>	<b>28</b>
14.1	STIMA DEL CALORE INTRODOTTO IN ACQUA	28
<b>15</b>	<b>EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PMC</b>	<b>29</b>

## 1 RIFERIMENTI

L'art.29 – decies del D.Lgs. 152/06, prescrive la trasmissione dei "risultati del controllo delle emissioni, richiesti dalle condizioni dell'AIA".<sup>1</sup>

Il Decreto AIA prevede altresì al comma 7 dell'art. 3 "Monitoraggio vigilanza e controllo" che il Gestore "In aggiunta agli obblighi recati dall'articolo 29 – decies, comma 2, del D.Lgs. 152/06 trasmetta gli esiti dei monitoraggi e dei controlli eseguiti in attuazione del presente provvedimento anche all'ISPRA e alla ASL territorialmente competente".

Il Parere Istruttorio, allegato al Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) della Centrale di Torrevaldaliga Sud, al paragrafo denominato "*Piano di Monitoraggio e Controllo*", richiede la "trasmissione delle relazioni periodiche ad ISPRA e ARPA, alla Provincia e ai Comuni interessati" con le modalità che "sono contenute nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al presente parere".

In relazione a tale obbligo, il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) al paragrafo "Comunicazione dei risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo – Obbligo di comunicazione annuale" specifica:

"Entro il 31 gennaio di ogni anno, il Gestore è tenuto alla trasmissione, all'Autorità Competente (oggi il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare – Direzione Salvaguardia Ambientale), all'Ente di controllo (oggi ISPRA), alla Regione, alla Provincia, al Comune interessato e all'ARPA territorialmente competente, di un rapporto annuale che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno precedente ...", secondo e con i contenuti minimi previsti a seguire (da pag.38 a pag. 41)

**La presente relazione è redatta in ottemperanza ai suddetti obblighi.**

In virtù delle indicazioni sopra dette, i destinatari della presente relazione, sono:

- Ministero dell'Ambiente
- ISPRA
- Regione Lazio
- Città metropolitana di Roma Capitale
- Comune di Civitavecchia
- ARPA Lazio
- ASL RMF.

La presente relazione è trasmessa via PEC; gli allegati, considerate le dimensioni, saranno caricati su supporto informatico ed inviati separatamente tramite posta raccomandata ad eccezione della documentazione destinata ad ISPRA che verrà inserita direttamente nella bacheca dedicata ai Gestori AIA.

---

<sup>1</sup> A far data dal ricevimento della comunicazione di cui al comma 1, il gestore trasmette all'Autorità competente e ai Comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale, secondo modalità e frequenze stabilite nell'autorizzazione stessa. L'autorità competente provvede a mettere tali dati a disposizione del pubblico tramite gli uffici individuati ai sensi dell'articolo 29-quater, comma 3.

## 2 ARCHIVIAZIONE DATI

I documenti contenenti i dati relativi al Rapporto Annuale, identificati con il numero di capitolo e paragrafo a cui fanno riferimento, sono archiviati nel registro denominato "REGISTRO DAP – RAPPORTO ANNUALE", parte integrante dell'archivio ambientale del Sistema di Gestione Ambientale già presente in Centrale.

## 3 ACRONIMI E DEFINIZIONI

AC	Autorità Competente
DCS:	Distributed Control System
DEC_AIA:	Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale
EdC	Ente di Controllo
ESPLUM:	Rapporto dei Dati di Esercizio
PI	Parere istruttorio
PMC:	Piano di monitoraggio e controllo
PMC_AIA:	File Access con la registrazione dei dati richiesti dal PMC
SME	Sistema di Monitoraggio in continuo delle emissioni in aria
TG:	Turbina a GAS
TV:	Turbina a Vapore

## 4 DATI GENERALI DELL'IMPIANTO

<b>Nome dell'Impianto</b>	Centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud
<b>Comune sede dell'impianto</b>	Civitavecchia
<b>Nome del gestore dell'impianto</b>	Tirreno Power Spa nella persona dell'Ing. Trombetta Claudio

### 4.1 NUMERO DI ORE DI EFFETTIVO FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI

Il dato relativo al funzionamento dei TG tiene conto della somma dei tempi di avviamento, di normale esercizio, di fermata e di eventuali transitori.

Si precisa che le ore di effettivo funzionamento sono conteggiate per i TG a partire dalla presenza della fiamma e non dal parallelo.

<b>ORE DI FUNZIONAMENTO</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Anno 2016</b>
Turbina a gas TV5A-TGA	h	3112
Turbina a gas TV5B-TGB	h	2927
Turbina a gas TV6-TGC	h	1572

Fonte del dato: DCS - Registro 29 del PMC\_AIA

## 4.2 RENDIMENTO ELETTRICO MEDIO EFFETTIVO

E' il rapporto tra l'Energia Elettrica immessa in rete mensilmente e l'energia prodotta dalla combustione del metano, bruciato nello stesso mese di riferimento. L'energia prodotta è data dal prodotto della quantità di metano combusto nel mese moltiplicato per il suo potere calorifero inferiore medio (cfr. pag. 36 del PMC). Per fornire un dato più attendibile, essendo TV5A-TGA e TV5B-TGB collegati ad un'unica turbina, è stato calcolato il rendimento globale della sezione TV5.

$\eta\%$	TV5	TV6
Gennaio	0,50	0,47
Febbraio	0,48	0,46
Marzo	0,51	0,48
Aprile	0,48	0,48
Maggio	0,47	0,51
Giugno	0,49	0,48
Luglio	0,49	0,51
Agosto	0,49	0,48
Settembre	0,51	0,51
Ottobre	0,50	FERMO
Novembre	0,50	FERMO
Dicembre	0,51	FERMO
<b>2016</b>	<b>0,49</b>	<b>0,49</b>

Fonte del dato: PCI e consumo GN : SNAM  
ENERGIA: contatore UTF  
Registro 1-18 del PMC\_AIA



### 4.3 ENERGIA ELETTRICA GENERATA

Nella tabella seguente è riportata l'Energia Elettrica Lorda Generata dalle sezioni TV5 e TV6 espressa in Megawattora.

ENERGIA ELETTRICA	Unità di misura	TV5	TV6
Gennaio	MWh	121448	3410
Febbraio	MWh	52334	1799
Marzo	MWh	122179	15745
Aprile	MWh	39348	12987
Maggio	MWh	80723	59665
Giugno	MWh	119769	63847
Luglio	MWh	108232	107563
Agosto	MWh	102133	47635
Settembre	MWh	188892	94844
Ottobre	MWh	158517	0
Novembre	MWh	276682	0
Dicembre	MWh	262996	0
<b>2016</b>	<b>MWh</b>	<b>1633254</b>	<b>407495</b>

Fonte del dato: DCS - Registro 18 del PMC\_AIA

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

### **5.1 NON CONFORMITÀ RILEVATE TRASMESSE ALL'AC E ALL'EDC**

Nel periodo di riferimento del presente rapporto è stato comunicato all'AC e all'EdC, con posta PEC del 23/11/2016, l'impossibilità di eseguire il monitoraggio semestrale delle emissioni al camino di TV6-TGC per i parametri SO<sub>2</sub>, Polveri, Aldeide formica e Sostanze organiche volatili (prescrizione pag. 10 del PMC) e di effettuare il test di verifica annuale (AST) a causa del protrarsi della fermata dovuta a manutenzione preventiva per revisione generale dell'unità di produzione TV6.

Si provvederà ad effettuare le prove appena l'unità di produzione sarà nuovamente disponibile.

### **5.2 EVENTI INCIDENTALI RILEVATI E COMUNICATI ALL'AC E ALL'EDC**

Nel periodo di riferimento del presente rapporto non si sono verificati eventi incidentali.

## 6 EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO (DA OGNUNO DEI CAMINI) - ARIA

### 6.1 TONNELLATE EMESSE NELL'ANNO

Per quanto concerne le emissioni massiche di NO<sub>x</sub> e CO, l'applicazione delle formule indicate a pag. 36 del PMC, tenendo conto della definizione di media mensile riportata a pag. 35, è risultata non attuabile. Il funzionamento saltuario dell'impianto, dipendente dall'andamento del mercato dell'energia, ha comportato infatti la mancanza di almeno 27 valori medi giornalieri necessari ad ottenere la media mensile da inserire nel calcolo citato di pag. 36, per tutti i mesi e tutti i punti di emissione.

Pertanto si è utilizzato, per il calcolo delle tonnellate emesse, il valore ottenuto dal SME elaborato come sommatoria dei prodotti delle concentrazioni medie orarie per le portate medie orarie dei fumi. Tali prodotti comprendono le emissioni in condizioni di avviamento, normale funzionamento e fermata dell'impianto.

Punti di emissione	Unità di misura	NO <sub>x</sub>	CO
Turbina a gas TV5A-TGA	T	91,41	87,27
Turbina a gas TV5B-TGB	T	107,15	95,49
Turbina a gas TV6-TGC	T	69,76	56,54

Fonte del dato: SME - Registro 31-33 del PMC\_AIA

### 6.2 CONCENTRAZIONE MEDIA NELL'ANNO

La tabella sottostante riporta le concentrazioni medie annuali delle sostanze misurate con Sistema di Monitoraggio in Continuo. Esse sono calcolate come media delle medie orarie (con validità superiore al 70%) registrate durante le ore di normale funzionamento (cfr. PI pag.33).

Punti di emissione	Unità di misura	NO <sub>x</sub>	CO
<b>LIMITI di LEGGE</b>		<b>30 mg/Nm<sup>3</sup></b>	<b>40 mg/Nm<sup>3</sup></b>
Turbina a gas TV5A-TGA	mg/Nm <sup>3</sup>	17,98	1,55
Turbina a gas TV5B-TGB	mg/Nm <sup>3</sup>	21,55	3,09
Turbina a gas TV6-TGC	mg/Nm <sup>3</sup>	19,31	1,00

Fonte del dato: SME - Registro 30-32 del PMC\_AIA

Le medie orarie validate, calcolate su almeno il 75% delle letture continue, sono state acquisite dal SME, registrate e tenute a disposizione dell'Autorità Competente e dell'Ente di Controllo presso l'archivio ambientale di Centrale. Risultano coincidere con quelle riportate in tabella precedente.

La tabella seguente riporta le concentrazioni delle sostanze misurate semestralmente con campionamento manuale ed analisi effettuati da laboratorio esterno accreditato (cfr. PMC pag.10).

Semestre di campionamento 2016		I	II	I	II	I	II	I	II
Punti di emissione	Unità di misura	SO <sub>2</sub>		Polveri		Aldeide formica		SOV	
Turbina a gas TV5A-TGA	mg/Nm <sup>3</sup>	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,05	<0,1	<1	<1
Turbina a gas TV5B-TGB	mg/Nm <sup>3</sup>	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,05	<0,1	<1	<1
Turbina a gas TV6-TGC	mg/Nm <sup>3</sup>	<1	N.D.	<0,2	N.D.	<0,05	N.D.	<1	N.D.

Fonte del dato: Registro 34 del PMC\_AIA

Non è stato possibile effettuare la campagna di prova relativa alle emissioni semestrali al camino del turbogas TV6-TGC a causa del protrarsi della fermata dovuta a manutenzione preventiva per revisione generale dell'unità di produzione TV6.

Si segnala inoltre che a seguito della stata messa fuori servizio della caldaia ausiliaria con decorrenza dal 07/05/2016, come comunicato ad ARPA LAZIO con lettera prot. n° 1641 e successivamente al MATTM e ad ISPRA con lettera prot. n° 3433 non è stata eseguita la campagna di prova relativa alle concentrazioni misurate al camino, con campionamento manuale ed analisi effettuati da laboratorio esterno accreditato (cfr. PMC pag. 13).



### 6.3 EMISSIONE SPECIFICA ANNUALE PER MWH DI ENERGIA GENERATA DELLE SOSTANZE REGOLAMENTATE IN AIA

E' il rapporto tra le emissioni massiche prodotte (esprese in kilogrammi) e l'energia elettrica generata dal singolo turbogas (espressa in megaWattora).

Punti di emissione	Unità di misura	NO <sub>x</sub>	CO
Turbina a gas TV5A-TGA	kg/MWh	0,11	0,11
Turbina a gas TV5B-TGB	kg/MWh	0,13	0,12
Turbina a gas TV6-TGC	kg/MWh	0,14	0,17

Fonte del dato: Tabella paragrafo 4.3 e 6.1 del presente rapporto

### 6.4 EMISSIONE SPECIFICA ANNUALE PER 1000 SM<sup>3</sup> DI METANO BRUCIATO DELLE SOSTANZE REGOLAMENTATE IN AIA

E' il rapporto tra le emissioni massiche prodotte (esprese in kilogrammi) e il gas naturale bruciato (espresso in Kilo Standard metri cubi).

Punti di emissione	Unità di misura	NO <sub>x</sub>	CO
Turbina a gas TV5A-TGA	kg/kSm <sup>3</sup>	0,57	0,54
Turbina a gas TV5B-TGB	kg/kSm <sup>3</sup>	0,68	0,61
Turbina a gas TV6-TGC	kg/kSm <sup>3</sup>	0,72	0,88

Fonte del dato: Tabella paragrafo 6.1 del presente rapporto  
Consumo GN : SNAM

### 6.5 NUMERO DI AVVIAMENTI / SPEGNIMENTI NELL'ANNO

In tabella si riporta il numero di avviamenti/spegnimenti:

Punti di emissione	Unità di misura	Avviamenti	Spegnimenti
Turbina a gas TV5A-TGA	N°	168	168
Turbina a gas TV5B-TGB	N°	179	179
Turbina a gas TV6-TGC	N°	83	83

Fonte del dato: SME - Registro 35 del PMC\_AIA

## 6.6 TONNELLATE EMESSE NELL'ANNO DURANTE I TRANSITORI

Punti di emissione	Unità di misura	NO <sub>x</sub>	CO
Turbina a gas TV5A-TGA	T	7,83	80,46
Turbina a gas TV5B-TGB	T	9,16	82,06
Turbina a gas TV6-TGC	T	5,65	67,21

**Fonte del dato: SME - Registro 35 del PMC\_AIA**

Il monitoraggio dei fumi misurati, del numero e del tipo di avviamenti, i relativi tempi di durata, il consumo del combustibile e gli eventuali apporti di vapore ausiliario (cfr. pag. 11 del PMC) sono riportati in allegato nella cartella relativa al capitolo 6.6.



## 8 EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ACQUA

Nel corso del 2016 sono state eseguite le campagne di analisi per gli inquinanti, con le frequenze prescritte dal PMC AIA, sugli scarichi autorizzati (ITAR, SF2, SF3, SF1, SF4). Copia dei rapporti di prova è trasmessa nell'allegata cartella 8.

### 8.1 CHILOGRAMMI/ANNO EMESSI IN ACQUA

#### 8.1.1 Acque reflue: SCARICO ITAR (apporto parziale dello scarico SF2)

Parametro	Unità di misura	Quantità
Materiali grossolani	kg	Assenti
Solidi sospesi totali	kg	331
Fluoruri	kg	17
COD	kg	3823
BOD <sub>5</sub>	kg	531
Idrocarburi totali	kg	47
Nitrati	kg	89
Nitriti	kg	7
Ammoniaca	kg	58
Fosforo totale	kg	22
Cromo totale	kg	0
Cromo VI	kg	0
Cloro attivo	kg	3
Ferro	kg	22
Nichel	kg	1
Stagno	kg	1
Rame	kg	1
Alluminio	kg	8
Zinco	kg	5
Grassi oli animali vegetali	kg	138
Tensioattivi Anionici	kg	34
Tensioattivi non ionici	kg	6

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl



## 8.1.2 Acque di raffreddamento

### 8.1.2.1 SCARICO SF2 – frequenza analisi mensile

Parametro	Unità di misura	Quantità
Solidi sospesi totali	kg	376117

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl

### 8.1.2.2 SCARICO SF3 – frequenza analisi mensile

Parametro	Unità di misura	Quantità
Solidi sospesi totali	kg	838748

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl

## 8.1.3 Acque meteoriche

### 8.1.3.1 SCARICO SF1 – frequenza Annuale

Parametro	Unità di misura	Quantità
Solidi sospesi totali	kg	840
COD	kg	2687
BOD <sub>5</sub>	kg	47
Idrocarburi tot.	kg	19
Grassi e Oli animali e vegetali	kg	19

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl

### 8.1.3.2 SCARICO SF4 – frequenza annuale

Parametro	Unità di misura	Quantità
Solidi sospesi totali	kg	1225
COD	kg	11104
BOD <sub>5</sub>	kg	204
Idrocarburi tot.	kg	82
Grassi e Oli animali e vegetali	kg	82

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl

## 8.2 CONCENTRAZIONI MEDIE MENSILI DEGLI INQUINANTI REGOLAMENTATI IN IN ACQUA

### 8.2.1 Acque reflue: SCARICO ITAR (apporto parziale dello scarico SF2)

Certificato		limiti	2160004-001	2160096-001	2160275-001	2160360-001	2160538-001	2160717-001	16-am17072	16-am18309	16-am20760	16-am20946	16-am23973	16-am26125
Mese			GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
Data di Campionamento			14-gen-16	03-feb-16	22-mar-16	12-apr-16	12-mag-16	21-giu-16	26-lug-16	10-ago-16	29-set-16	04-ott-16	08-nov-16	06-dic-16
Materiali_grossolani	mg/l	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Solidi_sospesi_totali	mg/l	80	6	6	5	<5	8	8	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fluoruri	mg/l	6	<0,05	0,29	0,52	0,44	0,18	<0,05	0,209	<0,02	<0,02	0,349	<0,02	0,58
COD	mg/IO <sub>2</sub>	160	68	80	32	28	36	56	39,9	42,4	39,3	40	85	36,6
BOD5	mg/IO <sub>2</sub>	40	<5	<5	<5	<5	<5	<5	13,3	27	2,07	2,8	4,85	16
Idrocarburi_totali	mg/l	5	<2	<2	<2	<2	<2	<2	0,58	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,48
Nitrati	mg/l	20	<0,5	0,7	<0,5	<0,5	1,69	0,62	1,22	6,7	0,86	0,269	0,182	0,591
Nitriti	mg/l	0,6	<0,05	0,35	0,05	<0,05	0,16	0,09	<0,03	0,136	0,05	0,022	0,088	<0,001
Ammoniaca	mg/l	15	2,6	0,8	<0,1	0,5	0,5	1	0,365	0,7	0,252	0,228	0,96	0,94
Fosforo_totale	mg/l	10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,187	0,232	0,036	0,775	0,475	0,119
Cromo_totale	mg/l	2	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0086	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cromo VI	mg/l	0,2	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cloro_attivo	mg/l	0,2	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,173 <sup>NOTA 3</sup>	<0,03	<0,03	0,034	<0,03	<0,03
Ferro	mg/l	2	<0,05	0,22	0,19	0,27	0,61	<0,05	0,112	0,139	1,26 <sup>NOTA 4</sup>	0,18	0,093	0,16
Nichel	mg/l	2	<0,01	<0,01	0,018	<0,01	<0,01	0,01	0,0155	0,0132	0,0158	<0,005	<0,005	<0,005
Stagno	mg/l	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Rame	mg/l	0,1	<0,005	0,012	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,052	0,094	0,0105	0,0115	0,017	<0,01
Alluminio	mg/l	1	<0,05	<0,05	0,097	0,72	0,13	0,12	<0,01	<0,01	0,061	0,0109	<0,01	<0,01
Zinco	mg/l	0,5	<0,1	<0,1	0,163	0,152	<0,1	<0,1	0,0364	0,0331	0,0339	0,0626	0,0149	0,0163
Grassi_oli_animali_vegetali	mg/l	20	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Coliformi_totali	UFC/100	-	2000	8400	1900	3400	210	3400	9200	5300	250	53	<1	17
Tensiottivi anionici	mg/l	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,4	0,43	0,89	0,92	1,19	0,72
Tensioattivi non ionici	mg/l	-	<0,05	0,09	<0,05	0,21	<0,05	0,21	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl – Registro 38

Nota 1: i risultati contrassegnati con "<" si intendono valori inferiori al limite di quantificazione (LOQ)

## 8.2.2 Acque di raffreddamento

### 8.2.2.1 SCARICO SF2 – frequenza analisi mensile

Certificato		2160004-002	2160096-002	2160275-002	2160360-002	2160538-002	2160677-002	16-am17073	16-am18308	16-am19473	16-am20947	16-am23972	16-am26126	
scarico		SF2	SF2	SF2	SF2	SF2	SF2	SF2	SF2	SF2	SF2	SF2	SF2	
mese		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	
Data di campionamento	Limiti	14/01/2016	03/02/2016	22/03/2016	12/04/2016	12/05/2016	09/06/2016	26/07/2016	10/08/2016	08/09/2016	04/10/2016	08/11/2016	06/12/2016	
pH	-	5,5-9,5	8	7,7	8,1	8,1	8,1	8	7,7	7,94	8,5	7,85	7,84	7,94
Conducibilità	µS/cm		65.000	19.000	20.000	69.000	66.000	55.000	44.000	56.900	60.600	48.400	47.300	65.800
Solidi_sospesi_totali	mg/l	80	<5	19	<5	7	<5	9	8,4	<5	<5	<5	<5	<5

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl – Registro 42

### 8.2.2.2 SCARICO SF3 – frequenza analisi mensile

Certificato		2160004-003	2160096-003	2160275-003	2160360-003	2160538-003	2160677-003	16-am17074	16-am18310	16-am19474	16-am20948	16-am23971	16-am26127	
scarico		SF3	SF3	SF3	SF3	SF3	SF3	SF3	SF3	SF3	SF3	SF3	SF3	
mese		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	
Data di campionamento	Limiti	14/01/2016	03/02/2016	22/03/2016	12/04/2016	12/05/2016	09/06/2016	26/07/2016	10/08/2016	08/09/2016	04/10/2016	08/11/2016	06/12/2016	
pH	-	5,5-9,5	8	8	8,1	8,1	8,1	8	7,5	8	8,6	8,27	8,9	8,09
Conducibilità	µS/cm	-	65.000	72.000	19.000	71.000	66.000	55.000	43.200	57.500	61.400	48.600	51.500	63.000
Solidi_sospesi_totali	mg/l	80	7	6	<5	<5	<5	17	7,1	<5	<5	<5	<5	<5

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl – Registro 42

### 8.2.3 Acque Meteoriche

#### 8.2.3.1 SCARICO SF1 – frequenza analisi annuale

certificato		LIMITI	2160678-001	
scarico			SF1	
mese			Giugno	incertezza
oli_grassi	mg/L	20	<2	
BOD5	mg/LO <sub>2</sub>	40	<5	
COD	mg/LO <sub>2</sub>	160	144 <sup>Nota1</sup>	20
idrocarburi_totali	mg/L	5	<2	
solidi_sospesi_totali	mg/L	80	45	10

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl – Registro 40

Nota 1: Considerando l'incertezza sulla misura pari a  $\pm 20$  il parametro è da considerarsi "in prossimità al limite" in quanto la differenza tra valore misurato e valore limite è in valore assoluto inferiore all'intervallo di incertezza (incertezza estesa della prova per un fattore di copertura  $K=2$ , per un livello di confidenza del 95% e un numero di gradi di libertà  $\geq 10$ )

#### 8.2.3.2 SCARICO SF4 – frequenza analisi annuale

certificato		LIMITI	2160678-002	
scarico			SF4	
mese			Giugno	incertezza
oli_grassi	mg/L	20	<2	
BOD5	mg/LO <sub>2</sub>	40	<5	
COD	mg/LO <sub>2</sub>	160	136	20
idrocarburi_totali	mg/L	5	<2	
solidi_sospesi_totali	mg/L	80	15	5

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl – Registro 40



## 8.3 EMISSIONE SPECIFICA ANNUALE DEGLI INQUINANTI REGOLAMENTATI PER M<sup>3</sup> DI REFLUO TRATTATO

### 8.3.1 Acque reflue: SCARICO ITAR (apporto parziale dello scarico SF2)

Inquinanti	Unità di misura	Quantità
Materiali grossolani	Kg/m <sup>3</sup>	Assenti
Solidi sospesi totali	Kg/m <sup>3</sup>	0,00421
Fluoruri	Kg/m <sup>3</sup>	0,00022
COD	Kg/m <sup>3</sup>	0,04860
BOD <sub>5</sub>	Kg/m <sup>3</sup>	0,00675
Idrocarburi totali	Kg/m <sup>3</sup>	0,00060
Nitrati	Kg/m <sup>3</sup>	0,00113
Nitriti	Kg/m <sup>3</sup>	0,00008
Ammoniaca	Kg/m <sup>3</sup>	0,00074
Fosforo totale	Kg/m <sup>3</sup>	0,00028
Cromo totale	Kg/m <sup>3</sup>	0,00000
Cromo VI	Kg/m <sup>3</sup>	0,00001
Cloro attivo	Kg/m <sup>3</sup>	0,00004
Ferro	Kg/m <sup>3</sup>	0,00027
Nichel	Kg/m <sup>3</sup>	0,00001
Stagno	Kg/m <sup>3</sup>	0,00001
Rame	Kg/m <sup>3</sup>	0,00002
Alluminio	Kg/m <sup>3</sup>	0,00010
Zinco	Kg/m <sup>3</sup>	0,00006
Grassi oli animali vegetali	Kg/m <sup>3</sup>	0,00175
Tensioattivi Anionici	Kg/m <sup>3</sup>	0,00043
Tensioattivi non ionici	Kg/m <sup>3</sup>	0,00007

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl

## 9 EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - RIFIUTI

Il criterio di gestione del deposito temporaneo dei rifiuti adottato per l'anno di riferimento è stato quello temporale. Nelle tabelle seguenti sono riportati gli indicatori assoluti e specifici relativi ai rifiuti prodotti dalla Centrale nel corso del 2016 e il relativo destino.

Rifiuti non pericolosi	CER	anno 2016	Unità di misura	Destino	Quantità destinata
toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17	080318	25	KG	GIACENZA	25
fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	100121	63860	KG	SMALTIMENTO	63860
rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento	100126	370820	KG	SMALTIMENTO	69760
				RECUPERO	301060
rifiuti di vetro diversi da quelli di cui alla voce 10 11 11	101112	100	KG	SMALTIMENTO	100
imballaggi in legno	150103	2270	KG	RECUPERO	2270
assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da 15 02 02	150203	80	KG	RECUPERO	80
apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	160214	180	KG	RECUPERO	180
rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05	160306	18450	KG	SMALTIMENTO	18450
soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	161002	1630	KG	SMALTIMENTO	1630
mattonelle e ceramiche	170103	1040	KG	RECUPERO	1040
plastica	170203	660	KG	RECUPERO	660
miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	170302	1820	KG	SMALTIMENTO	1820
alluminio	170402	4000	KG	GIACENZA	4000
				RECUPERO	14620
ferro e acciaio	170405	24620	KG	GIACENZA	10000
				RECUPERO	14620
terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	170504	9400	KG	SMALTIMENTO	9400
rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	170904	1220	KG	RECUPERO	1220
fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da 19 08 13	190814	1420	KG	SMALTIMENTO	1420
resine a scambio ionico saturate o esaurite	190905	200	KG	SMALTIMENTO	200
carta e cartone	200101	750	KG	RECUPERO	750
rifiuti biodegradabili	200201	30780	KG	RECUPERO	30780
<b>TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI A RECUPERO</b>		<b>352,660</b>	<b>TONN</b>		
<b>TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI CONFERITI SMALTITI</b>		<b>166640</b>	<b>KG</b>		

Rifiuti Pericolosi	CER	Anno 2016	Unità di misura	Destino	Quantità destinata
materiale abrasivo di scarto, contenente sostanze pericolose	120116*	33680	KG	SMALTIMENTO	33680
scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	130205*	1900	KG	RECUPERO	1900
oli prodotti dalla separazione olio/acqua	130506*	42060	KG	RECUPERO	42060
imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110*	1380	KG	SMALTIMENTO	1380
assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	150202*	2643	KG	SMALTIMENTO	2243
				GIACENZA	400
apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da 16 02 09 e 16 02 12.	160213*	160	KG	RECUPERO	160
batterie al piombo	160601*	5380	KG	RECUPERO	5380
rifiuti contenenti olio	160708*	77670	KG	SMALTIMENTO	52980
				GIACENZA	24690
materiali isolanti contenenti amianto	170601*	2820	KG	SMALTIMENTO	2240
				GIACENZA	580
altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	170603*	42200	KG	SMALTIMENTO	30100
				GIACENZA	12100
tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	200121*	240	KG	RECUPERO	240
<b>TOTALE RIFIUTI PERICOLOSI A RECUPERO</b>		<b>49,740</b>	<b>TONN</b>		
<b>TOTALE RIFIUTI PERICOLOSI CONFERITI SMALTITI</b>		<b>122623</b>	<b>KG</b>		
<b>PRODUZIONE SPECIFICA DI RIFIUTI PERICOLOSI RELATIVA AL COMBUSTIBILE UTILIZZATO</b>		<b>0,00053</b>	<b>KG/Sm<sup>3</sup></b>		
<b>PRODUZIONE SPECIFICA DI RIFIUTI PERICOLOSI RELATIVA ALLA POTENZA GENERATA</b>		<b>0,103</b>	<b>KG/MWh</b>		

Fonte del dato: Banca dati esercizio – Statistica G

## **10 EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - RUMORE**

Il PMC prescrive l'effettuazione di uno studio dell'impatto acustico nei confronti dell'esterno ogni due anni dall'ultima campagna acustica effettuata; quest'ultima è stata eseguita a novembre 2015 ed il relativo rapporto è tenuto a disposizione dell'Autorità Competente e dell'Ente di Controllo presso l'archivio ambientale di Centrale.

Dal rapporto emerge che nel periodo di riferimento, sia diurno che notturno, sono ovunque rispettati i limiti assoluti di immissione, i limiti di emissione e i limiti differenziali di immissione.

In riferimento alla campagna acustica, con lettera prot. n°3681 del 28/10/2015 si è inviata una richiesta di modifica non sostanziale in merito alla frequenza di monitoraggio chiedendone la rimodulazione rispetto a quanto previsto dal PMC.



## 11 CONTROLLO DELLA FALDA SUPERFICIALE

Nel corso del 2016 sono state eseguite due campagne di analisi semestrali per gli inquinanti prescritti dal PMC AIA sui tre pozzi di monitoraggio M1, M2, M3; i risultati dei monitoraggi sono trasmessi nell'allegata cartella n.11. Si riporta di seguito la comparazione con gli anni precedenti.

### 11.1 POZZO M1.

certificato		Limiti	2140303	2140852	2150179	2150873	2160286	16-
semestre			001	001	001	001	001	am25632
anno			primo	secondo	primo	secondo	primo	secondo
data_campionamento			2014	2014	2015	2015	2016	2016
			04-apr-14	10-set-14	18-mar-15	10-set-15	22-mar-16	29-nov-16
pH	-		7,2	7,27	7,2	7,72	7,15	7,73
conducibilità	µS/cm		1196	1964	1064	1453	910	916
temperatura	mg/l		16,3	21	17,5	19	20	16,8
solidi_sospesi	mg/l		<5	<5	<5	<5	<5	<5
residuo_fisso	mg/l		714	1252	684	1124	568	2040
durezza	mg/l		65	43	61	29	52	90
calcio	mg/l		203	98	199	83	160	101
magnesio	mg/l		34	44	28	20	29	59,2
potassio	mg/l		<100	<100	<100	<100	<100	18,4
sodio	mg/l		<100	<100	<100	<100	<100	560
solfati	mg/l	250	172	305	142	157	102	780
nitriti	mg/l		14,8	1,72	9,55	1,59	9,14	3,46
nitriti	µg/l	500	<20	<25	<25	<25	<25	0,031
cloruri	mg/l		81	490	71	337	41	1440
idrocarburi_totali	µg/l	350	<100	<100	<100	<100	<100	<50
silice	µg/l		7300	<50	7500	4100	9200	15,5
sostanze_organiche	mg/l		<2	<2	<2	<2	<2	<5
ammoniacca	mg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	175
ferro	µg/l	200	<10	18	18	<10	<10	140
manganese	µg/l	50	24	62	25	33	2,1	69
arsenico	µg/l	10	<5	<5	<5	<5	<5	0,82
selenio	µg/l	10	<5	<5	<5	<5	<5	<1
vanadio	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	0,563
zinco	µg/l	3000	<1	13	5	<1	14	8,2
cromo_totale	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	<5	<0,5
nicel	µg/l	20	<2	2	<2	<2	<2	3,34
mercurio	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,188
BTEX	Benzene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Toluene	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<0,1
	Etilbenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<0,1
	Xilene	µg/l	10	<1	<1	<1	<1	<0,1
IPA	µg/l		0,01272	<0,01	0,01	<0,01	0,003	<0,01
carbonati_bicarbonati	µg/l		35	30	33	41	26	320

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANTAS e pHsrl – Registro 45

## 11.2 POZZO M2.

certificato		Limiti	2140303 002	2140852 002	2150179 002	2150873 002	2160286 002	16 am25633
semestre			primo	secondo	primo	secondo	primo	secondo
anno			2014	2014	2015	2015	2016	2016
data_campionamento			04-apr-14	10-set-14	18-mar-15	10-set-15	22-mar-16	29-nov-16
pH	-		7,25	7,1	7,1	7	7,61	
conducibilità	µS/cm		11150	11150	11100	11100	7390	
temperatura	mg/l		15,9	25	18,1	22	17,5	
solidi_sospesi	mg/l		<5	8	<5	<5	<5	
residuo_fisso	mg/l		7460	4084	3648	3238	4440	
durezza	mg/l		281	245	270	131	132	230
calcio	mg/l		657	473	692	319	491	445
magnesio	mg/l		285	307	236	124	24	223
potassio	mg/l		100	<100	<100	<100	<100	52,9
sodio	mg/l		<100	520	850	<100	1000	1990
solfati	mg/l	250	659	953	971	1010	870	1050
nitriti	µg/l	500	<20	<25	<25	<25	<25	0,607
cloruri	mg/l		1780	2606	3522	3437	2303	2790
idrocarburi_totali	µg/l	350	<100	<100	<100	<100	<100	<50
silice	µg/l		5500	<50	6000	3500	9000	14,3
sostanze_organiche	mg/l		<2	<2	<2	<2	<2	<5
ammoniaca	mg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,59
ferro	µg/l	200	<10	57	18	80,3	88	150
manganese	µg/l	50	451	753	715	190	587	890
arsenico	µg/l	10	<5	<5	<5	<5	<5	1,84
selenio	µg/l	10	<5	<5	<5	<5	10,8	1,13
vanadio	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	1,92
zinco	µg/l	3000	<1	6	3	22	220	19,2
cromo_totale	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	<5	<0,5
nicel	µg/l	20	9	14	<2	12,7	21	10,6
mercurio	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,34
BTEX	Benzene	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Toluene	µg/l	15	<1	<1	<1	<1	<0,1
	Etilbenzene	µg/l	50	<1	<1	<1	1,065	<0,1
	Xilene	µg/l	10	<1	<1	<1	<1	<0,1
IPA	µg/l		0,01532	0,00104	<0,01	<0,01	0,0068	<0,01
carbonati_bicarbonati	µg/l		41	26	28	26	29	342

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl – Registro 45

### 11.3 POZZO M3.

certificato		Limiti	2140303 003	2140852 003	2150179 003	2150873 003	2160286 003	16 am25634
semestre			primo	secondo	primo	secondo	primo	secondo
anno			2014	2014	2015	2015	2016	2016
data_campionamento			04-apr-14	10-set-14	18-mar-15	10-set-15	22-mar-16	29-nov-16
pH	-		7,3	7,22	7,1	7,63	7	7,48
conducibilità	µS/cm		18820	23000	17680	12820	19900	23300
temperatura	mg/l		16,8	22	19	23	20	20,4
solidi_sospesi	mg/l		<5	<5	<5	<5	7	<5
residuo_fisso	mg/l		11438	15718	12590	8760	5188	10400
durezza	mg/l		269	276	324	14	524	748
calcio	mg/l		447	375	687	36	1010	1160
magnesio	mg/l		381	442	369	11	661	965
potassio	mg/l		170	100	110	<100	150	144
sodio	mg/l		<100	<100	2600	<100	2900	4720
solforati	mg/l	250	1784	1375	929	924	1735	2030
nitriti	mg/l		18,23	1	1,47	2,47	<1	<0,1
nitriti	µg/l	500	<20	<25	<25	<25	<25	<0,03
cloruri	mg/l		4360	6084	5872	924	9202	12400
idrocarburi_totali	µg/l	350	<100	<100	<100	<100	<100	<50
silice	µg/l		4700	<50	4200	2500	5500	11,5
sostanze_organiche	mg/l		<2	<2	<2	<2	<2	<5
ammoniaca	mg/l		<0,5	<0,5	4,4	<0,5	2,9	3,58
ferro	µg/l	200	<10	16	49	<10	<10	180
manganese	µg/l	50	73	320	489	<1	1077	1690
arsenico	µg/l	10	5	<5	<5	<5	<5	3,42
selenio	µg/l	10	<5	<5	<5	<5	<5	3
vanadio	µg/l		4	<1	<1	<1	1,1	2,71
zinco	µg/l	3000	3	7	51	<1	8,3	15
cromo_totale	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	<5	<0,5
nicel	µg/l	20	5	11	<2	<2	9,7	18,2
mercurio	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,54
BTEX	Benzene	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Toluene	µg/l	15	<1	<1	<1	<1	<0,1
	Etilbenzene	µg/l	50	<1	<1	<1	<1	<0,1
	Xilene	µg/l	10	<1	<1	<1	<1	<0,1
IPA	µg/l		<0,01	<0,01	<0,01	0,0013	0,0099	<0,01
carbonati_bicarbonati	µg/l		19	17	22	23	14	164

Fonte del dato: Rapporti laboratori esterni ECOSANITAS e pHsrl – Registro 45

Il gestore, sulla base delle analisi acquisite, evidenzia che il superamento dei valori di soglia CSC per i parametri manganese e solforati, relativamente ai piezometri prospicienti la linea di costa PM2 e PM3, sono correlati alla presenza di fenomeni di interferenza con acqua di mare, considerato anche gli elevati valori di conducibilità e cloruri riscontrati. Per i parametri che hanno superato le soglie di contaminazione è in corso, da parte di un laboratorio accreditato, la relativa analisi di rischio sanitario.

## 12 CONSUMI SPECIFICI PER MWH SU BASE ANNUALE

### 12.1 CONSUMO SPECIFICO RISORSE IDRICHE

Consumo specifico delle risorse idriche calcolate come rapporto tra l'acqua prelevata e l'energia totale prodotta.

Risorse idriche	Unità di misura	Anno 2016
Acqua da acquedotto ad uso civile <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> /MWh	0,02
Acqua da pozzo (3 pozzi artesiani) <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> /MWh	0,01
Acqua da mare (raffreddamento) <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /MWh	125,89
Acqua da mare (per acqua DEMI) <sup>2</sup> (Comprensivo del quantitativo di acqua restituita al mare)	m <sup>3</sup> /MWh	0,16
Acqua da mare (lavaggio griglie) <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /MWh	0,04

Fonte del dato 1: All.AMBAcq02 – Registro 17 del PMC\_AIA

Fonte del dato 2: Bilancio idrico – Registro 17 del PMC\_AIA

### 12.2 CONSUMO SPECIFICO COMBUSTIBILI

I consumi specifici dei combustibili sono calcolati come rapporto tra la quantità totale di combustibile bruciato e l'energia totale prodotta.

Combustibili	Unità di misura	Anno 2016
Gas Naturale	Sm <sup>3</sup> /MWh	195
Gasolio	kg/MWh	0,00071

Fonte del dato: DCS - Registro 1-2-3-4-5-6-7 del PMC\_AIA

### 12.3 ENERGIA ELETTRICA DEGLI AUTOCONSUMI

L'energia specifica utilizzata per gli autoconsumi è calcolata come rapporto tra la differenza di energia prodotta e importata e quella immessa in rete rispetto all'energia totale prodotta.

Energia	Unità di misura	Anno 2016
Energia per autoconsumi	KWh/MWh	35.33

Fonte del dato: Letture da contatore

### 13 IMPIANTO ITAR

Il refluo trattato (acqua scaricata + acqua recuperata) è costituito da acque acido-alcaline potenzialmente inquinate da ammoniaca, acido e soda, da acque potenzialmente inquinate da olii e da acque biologiche derivanti dai servizi sanitari.

Refluo trattato	Unità di misura	Anno 2016
Quantità annua di refluo trattato	m <sup>3</sup>	78662

Fonte del dato: Bilancio idrico - Registro 37 del PMC\_AIA

## 14 UNITA' DI RAFFREDDAMENTO

### STIMA DEL CALORE INTRODOTTO IN ACQUA

Si riporta di seguito la stima del carico termico mensile, calcolato come somma dei valori giornalieri acquisiti da DCS del carico termico istantaneo, impostando come ora inizio la mezzanotte del giorno precedente e come ora fine quella del giorno della misurazione, con scansione al minuto. I dati acquisiti sono 1440 e il carico termico giornaliero risultante sarà pari a

$$\text{Carico termico giornaliero (MJ/h)} = \text{media} * 1440 * 1000 / 60.$$

Di seguito si riporta la stima mensile, espressa in GJ calcolata come somma delle medie giornaliere.

Mese	Unità di Misura	Carico Termico	
		TV6 - SF2	TV5 – SF3
Gennaio	GJ	28	340.836
Febbraio	GJ	6.895	194.554
Marzo	GJ	62.169	417.825
Aprile	GJ	55.688	178.066
Maggio	GJ	236.915	294.914
Giugno	GJ	246.109	330.769
Luglio	GJ	390.352	344.650
Agosto	GJ	179.446	290.084
Settembre	GJ	368.688	582.418
Ottobre	GJ	0	594.183
Novembre	GJ	0	1.054.664
Dicembre	GJ	0	749.979
<b>2016</b>	<b>GJ</b>	<b>1546289</b>	<b>5372941</b>

Fonte del dato: SME - Registro 41 del PMC\_AIA

## 15 EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PMC

Nel periodo in esame si evidenzia che, a causa del protrarsi della fermata dovuta a manutenzione preventiva per revisione generale dell'unità di produzione TV6 non è stato possibile eseguire gli autocontrolli previsti dal PMC, come comunicato al MATTM e ad ISPRA con pec del 23/11/2016, e in particolare non è stato possibile svolgere la campagna di misura semestrale dei macroinquinanti e dell'AST.



## 16 ERRATA CORRIGE RAPPORTO ANNUALE PRECEDENTE

Si riportano di seguito l'errata corrige del capitolo 8.3.1 relativa alla tabella degli anni 2012-2015 in il dato inserito pur riportando un'unità di misura pari a  $\text{kg}/\text{m}^3$  è stato erroneamente calcolato come  $\text{tonn}/\text{m}^3$ , cioè moltiplicato per un fattore 1000 in più. In tabella il dato calcolato come  $\text{kg}/\text{m}^3$

	ANNO	2012	2013	2014	2015
Materiali_grossolani	$\text{kg}/\text{m}^3$	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Solidi_sospesi_totali	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00741	0,00913	0,00881	0,01296
Fluoruri	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00071	0,00011	0,00020	0,00028
BOD5	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,01363	0,11796	0,05996	0,06588
COD	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,03492	0,00504	0,00450	0,00250
Idrocarburi_totali	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00117	0,00100	0,00095	0,00125
Ammoniaca	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00278	0,00049	0,00035	0,00101
Nitrati	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00124	0,00016	0,00016	0,00016
Nitriti	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00035	0,00097	0,00192	0,00074
Fosforo_totale	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00024	0,00025	0,00023	0,00025
Cromo_totale	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001
Cromo VI	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Cloro_attivo	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00006	0,00003	0,00002	0,00003
Ferro	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00033	0,00019	0,00039	0,00028
Nichel	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Stagno	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Rame	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00001	0,00001	0,00002	0,00002
Alluminio	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00003	0,00003	0,00004	0,00003
Zinco	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00006	0,00002	0,00003	0,00004
Grassi_oli_animali_vegetali	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00100	0,00117	0,00113	0,00100
Tensioattivi	$\text{kg}/\text{m}^3$	0,00000	0,00024	0,00022	0,00020

Si riportano di seguito l'errata corrige del capitolo 9 relativa ai consumi specifici dei rifiuti evidenziando in giallo le correzioni:

Emissioni per l'intero impianto - RIFIUTI						
	2013		2014		2015	
Consumo gas Naturale	277999058	$\text{sm}^3$	221807745	$\text{sm}^3$	166558712	$\text{sm}^3$
Produzione energia	1384620	MWh	1120012	MWh	829291	MWh
Produzione rifiuti pericolosi	1539025	kg	133851	kg	317983	kg
Produzione specifica su consumo gas	0,006	$\text{kg}/\text{Sm}^3$	0,001	$\text{kg}/\text{Sm}^3$	0,002	$\text{kg}/\text{Sm}^3$
Produzione specifica su energia	1,112	$\text{kg}/\text{MWh}$	0,120	$\text{kg}/\text{MWh}$	0,383	$\text{kg}/\text{MWh}$