



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,  
Prot. N° 311

28 GEN 2016

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  
Via C. Colombo, 212  
00147 ROMA

PROVINCIA DI ROMA  
Settore 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 2015 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 2015.

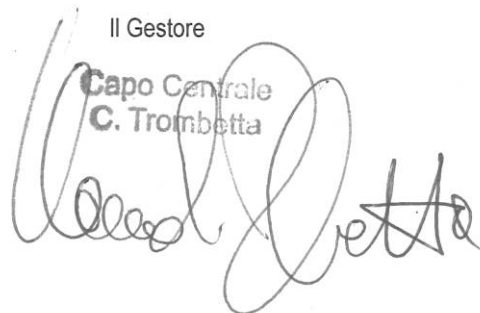
Come richiesto al punto p) della nota di ISPRA prot. 0013053 del 28/03/2012, il Gestore dichiara che nel periodo di riferimento del rapporto l'esercizio dell'impianto è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

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

Capo Centrale  
C. Trombetta



Allegato: Rapporto annuale 2015

AB/ab



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

REPORT ANNUALE

Anno 2015

Il Gestore

Claudio Trombetta



Rev.	Data	Compilatore	Descrizione modifica
0	28/01/2016	Oronzio Rosanna	Prima stesura

## Sommaro

<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	12
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	CHILOGRAMMI/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	27

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

ORE DI FUNZIONAMENTO	Unità di misura	Anno 2015
Turbina a gas TV5A-TGA	h	1.399
Turbina a gas TV5B-TGB	h	1.466
Turbina a gas TV6-TGC	h	687

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

## 4.2 RENDIMENTO ELETTRICO MEDIO EFFETTIVO

E' il rapporto tra l'Energia Elettrica media (netta) 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	0,49	0,50
Febbraio	0,54	0,35
Marzo	0,48	FERMO
Aprile	0,45	0,42
Maggio	0,38	0,33
Giugno	0,50	0,52
Luglio	0,49	0,49
Agosto	0,47	0,45
Settembre	0,48	0,48
Ottobre	0,46	0,44
Novembre	0,49	0,45
Dicembre	0,52	0,49
2015	0,48	0,45

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	34.845	37.653
Febbraio	MWh	58.878	1.116
Marzo	MWh	29.729	0
Aprile	MWh	29.395	4.385
Maggio	MWh	9.218	1.163
Giugno	MWh	17.728	18.625
Luglio	MWh	137.515	42.285
Agosto	MWh	60.064	8.739
Settembre	MWh	20.187	6.242
Ottobre	MWh	73.971	7.071
Novembre	MWh	79.831	24.369
Dicembre	MWh	122.780	3.503
<b>2015</b>	<b>MWh</b>	<b>674.140</b>	<b>155.151</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 10/01/2015, il superamento della durata di transitorio (435 minuti rispetto ai 270 imposti nel PMC) per il gruppo TV5-TGB per il primo riavvio del modulo TV5 dopo la manutenzione preventiva per revisione generale, al fine di procedere in sicurezza alla rimessa in servizio della turbina a vapore ed effettuare tutte le verifiche previste dal costruttore.

Nel periodo di riferimento del presente rapporto è stato comunicato all'AC e all'EdC, con posta PEC del 12/01/2015, il superamento della durata di transitorio (343 minuti rispetto ai 270 imposti nel PMC) per il gruppo TV5-TGA per il primo riavvio del modulo TV5 dopo la manutenzione preventiva per revisione generale, al fine di procedere in sicurezza alla rimessa in servizio della turbina a vapore ed effettuare tutte le verifiche previste dal costruttore.

Nel periodo di riferimento del presente rapporto è stato comunicato all'AC e all'EdC, con posta PEC del 10/04/2015, che la misura in continuo di NOx del gruppo TV5-TGB ha superato il valore limite di 40 mg/Nm<sup>3</sup>. In particolare il valore medio è stato pari a 131,5 mg/Nm<sup>3</sup>. La causa di tale superamento è stata individuata in una anomalia transitoria che ha impedito, al raggiungimento del carico minimo ambientale, la predisposizione della combustione nell'assetto previsto. L'anomalia è stata causata dalla mancata apertura della valvola di Purge di una delle linee di alimentazione del gas; è stata prontamente risolta intervenendo sul settaggio dell'aria di azionamento della valvola.

### **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	32,69	87,45
Turbina a gas TV5B-TGB	T	43,35	82,34
Turbina a gas TV6-TGC	T	23,69	61,66

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>	14,66	3,32
Turbina a gas TV5B-TGB	mg/Nm <sup>3</sup>	18,72	3,57
Turbina a gas TV6-TGC	mg/Nm <sup>3</sup>	20,24	1,48

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).

Come anticipato nel rapporto annuale 2014, per il TV5A-TGA e il TV5B-TGB i dati relativi alle concentrazioni delle sostanze misurate semestralmente non erano disponibili per impossibilità di effettuarle nell'anno 2014. Tali campagne di prova sono state eseguite nel corso del mese di gennaio 2015 e i risultati delle analisi sono inseriti nel presente rapporto annuale.

Semestre di campionamento 2014		II	II	II	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>	<1.0	<0.2	<0.1	<0.1
Turbina a gas TV5B-TGB	mg/Nm <sup>3</sup>	<1.0	<0.2	<0.1	<0.1

Semestre di campionamento 2015		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>	<0.8	<1	0.11	<0.2	<0.05	<0.1	<0.5	<1
Turbina a gas TV5B-TGB	mg/Nm <sup>3</sup>	<0.8	<1	0.11	<0.2	<0.05	<0.1	<0.5	<1
Turbina a gas TV6-TGC	mg/Nm <sup>3</sup>	<0.9	<1	0.18	<0.2	<0.05	<0.1	0.8	2,1

Fonte del dato: Registro 34 del PMC\_AIA

Non è stato possibile effettuare la campagna di prova relativa alle concentrazioni misurate al camino della caldaia ausiliaria, con campionamento manuale ed analisi effettuati da laboratorio esterno accreditato (cfr. PMC pag. 13) perché la stessa è stata messa fuori servizio con decorrenza dal 07/05/2015, come comunicato ad ARPA LAZIO con lettera prot. n° 1641 e successivamente al MATTM e ad ISPRA con lettera prot. n° 3433.

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

E' il rapporto tra le emissioni massiche prodotte (espresse 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	0,10	0,26
Turbina a gas TV5B-TGB	kg/MWh	0,13	0,24
Turbina a gas TV6-TGC	kg/MWh	0,15	0,40

Fonte del dato: SME – Tabella paragrafo 3.3 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 (espresse 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>	0,49	1,31
Turbina a gas TV5B-TGB	kg/kSm <sup>3</sup>	0,64	1,21
Turbina a gas TV6-TGC	kg/kSm <sup>3</sup>	0,75	1,96

Fonte del dato: SME – Tabella paragrafo 3.2 del presente rapporto

## 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°	125	125
Turbina a gas TV5B-TGB	N°	134	134
Turbina a gas TV6-TGC	N°	61	61

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	5,83	81,97
Turbina a gas TV5B-TGB	T	6,76	76,24
Turbina a gas TV6-TGC	T	4,92	60,54

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 2015 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)

Inquinante	Unità di misura	Quantità
Materiali grossolani	kg	Assenti
Solidi sospesi totali	kg	802,24
Fluoruri	kg	17,46
COD	kg	4078,26
BOD <sub>5</sub>	kg	154,77
Idrocarburi totali	kg	77,39
Nitrati	kg	62,58
Nitriti	kg	10,21
Ammoniaca	kg	46,02
Fosforo totale	kg	15,48
Cromo totale	kg	0,48
Cromo VI	kg	0,15
Cloro attivo	kg	1,88
Ferro	kg	17,14
Nichel	kg	0,52
Stagno	kg	0,31
Rame	kg	1,49
Alluminio	kg	1,55
Zinco	kg	2,64
Grassi oli animali vegetali	kg	61,91
Tensioattivi Anionici	kg	12,38
Tensioattivi non ionici	kg	16,18

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS



## 8.1.2 Acque di raffreddamento

### 8.1.2.1 SCARICO SF2 – frequenza analisi mensile

Inquinante	Unità di misura	Quantità
Solidi sospesi totali	kg	222.534

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS

### 8.1.2.2 SCARICO SF3 – frequenza analisi mensile

Inquinante	Unità di misura	Quantità
Solidi sospesi totali	kg	626.709

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS

## 8.1.3 Acque meteoriche

### 8.1.3.1 SCARICO SF1 – frequenza Annuale

	Unità di misura	Quantità
Solidi sospesi totali	kg	26
COD	kg	3.962
BOD <sub>5</sub>	kg	65
Idrocarburi tot.	kg	26
Grassi e Oli animali e vegetali	kg	260

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS

### 8.1.3.2 SCARICO SF4 – frequenza annuale

	Unità di misura	Quantità
Solidi sospesi totali	kg	54
COD	kg	7.970
BOD <sub>5</sub>	kg	135
Idrocarburi tot.	kg	54
Grassi e Oli animali e vegetali	kg	135

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS

## 8.2 CONCENTRAZIONI MEDIE MENSILI DEGLI INQUINANTI REGOLAMENTATI IN ACQUA

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

Certificato		Limiti	2150009 001	2150088 001	2150178 001	2150260 001	2150333 001	2150512 001	2150639 001	2150812 001	2150872 004	2150958 001	2151081 001	2151210 001
mese			GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
Data di Campionamento			13-gen-15	11-feb-15	18-mar-15	09-apr-15	06-mag-15	05-giu-15	01-lug-15	25-ago-15	10-set-15	07-ott-15	12-nov-15	16-dic-15
Materiali grossolani	mg/l	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Solidi sospesi totali	mg/l	80	11	<5	17	10	<5	11	18	32	<5	7	12	30
Fluoruri	mg/l	6	0,21	0,38	0,31	0,34	0,51	0,33	0,21	<0,05	0,18	0,27	0,34	0,28
COD	mg/IO <sub>2</sub>	160	124	<15	80	<15	<15	120	136	52	64	36	64	92
BOD <sub>5</sub>	mg/IO <sub>2</sub>	40	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Idrocarburi totali	mg/l	5	<2	<2	<2	<2	<2	<2	4 <sup>nota 1</sup>	<2	<2	<2	<2	<2
Nitrati	mg/l	20	<0,5	1,72	1,18	1,14	0,79	<0,5	<0,5	1,96	1,67	1,75	0,92	<0,5
Nitriti	mg/l	0,6	0,11	0,05	<0,05	0,33	0,1	<0,05	0,07	0,39	0,3	0,17	0,24	0,17
Ammoniaca	mg/l	15	0,3	0,32	0,3	0,9	<0,1	0,37	0,4	0,2	0,18	0,1	0,5	5,3
Fosforo totale	mg/l	10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo totale	mg/l	2	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,066	<0,005	<0,005
Cromo VI	mg/l	0,2	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cloro attivo	mg/l	0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09
Ferro	mg/l	2	0,48	0,18	0,096	0,094	0,06	0,106	0,53	0,54	0,25	0,45	0,116	0,42
Nichel	mg/l	2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,011	<0,01	<0,01	0,039	<0,01	<0,01
Stagno	mg/l	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Rame	mg/l	0,1	<0,005	0,011	0,011	0,006	<0,1	<0,005	<0,005	<0,1	<0,005	<0,1	<0,1	<0,1
Alluminio	mg/l	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinco	mg/l	0,5	0,05	0,057	0,04	0,03	<0,1	<0,01	0,029	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Grassi oli animali vegetali	mg/l	20	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Coliformi totali	UFC/100	-	210	120	9600	430	60	24	1600	2800	62000	20000	3800	2100
Tensioattivi anionici	mg/l	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tensioattivi non ionici	-	-	0,096	0,094	0,46	<0,05	0,66	0,1	<0,05	0,31	<0,05	<0,05	0,11	<0,05

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS – Registro 38

Nota 1: Considerando l'incertezza sulla misura pari a  $\pm 1$  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  $\geq 10$ )

Nota 2: 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		Limiti	2150009 002	2150088 002	2150178 002	2150260 002	2150333 004	2150512 002	2150639 002	2150812 002	2150872 002	2150958 002	2151081 002	2151210 002	
			SF2	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			13/01/2015	11/02/2015	18/03/2015	09/04/2015	06/05/2015	05/06/2015	01/07/2015	25/08/2015	10/09/2015	07/10/2015	12/11/2015	16/12/2015	
pH	-	5,5-9,5	7,9	8,1	8,1	7,9	8,1	8,1	8,1	8,2	8,1	8,1	7,9	8	
Conducibilità	µS/cm	-	68.000	76.000	57.000	67.000	57.000	64.000	56.000	51.000	56.000	58.000	56.000	58.000	
Solidi_sospesi_totali	mg/l	80	5	10	<5	8	<5	8	11	<5	<5	15	7	7	

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS – Registro 42

### 8.2.2.2 SCARICO SF3 – frequenza analisi mensile

Certificato		Limiti	2150009 003	2150088 003	2150178 003	2150260 003	2150333 005	2150512 003	2150639 003	2150812 003	2150872 003	2150958 003	2151081 003	2151210 003	
			SF3	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			13/01/2015	11/02/2015	18/03/2015	09/04/2015	06/05/2015	05/06/2015	01/07/2015	25/08/2015	10/09/2015	07/10/2015	12/11/2015	16/12/2015	
pH	-	5,5-9,5	8,1	8,1	8,1	8	8,1	8,1	8,1	8,1	8,2	8,1	8	8,1	
Conducibilità	µS/cm	-	64.000	68.000	57.000	64.000	58.000	63.000	57.000	54.000	60.000	58.000	58.000	58.000	
Solidi_sospesi_totali	mg/l	80	6	10	9	6	<5	6	17	<5	6	9	<5	12	

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS – Registro 42

## 8.2.3 ACQUE METEORICHE

### 8.2.3.1 SCARICO SF1 – frequenza analisi annuale

Certificato		Limiti	2150197-001	
Data di Campionamento			SF1	
			Misura	Incertezza
oli_grassi	mg/L	20	<2	
BOD <sub>5</sub>	mg/LO <sub>2</sub>	40	<5	
COD	mg/LO <sub>2</sub>	160	152	20 <sup>nota 1</sup>
idrocarburi_totali	mg/L	5	<2	
solidi_sospesi_totali	mg/L	80	10	

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS – Registro 42

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	2150197-002	
Data di Campionamento			SF4	
			Misura	Incertezza
oli_grassi	mg/L	20	<2	
BOD <sub>5</sub>	mg/LO <sub>2</sub>	40	<5	
COD	mg/LO <sub>2</sub>	160	148	20 <sup>nota 1</sup>
idrocarburi_totali	mg/L	5	<2	
solidi_sospesi_totali	mg/L	80	<5	

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS – Registro 42

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  $\geq 10$ )

### 8.3 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>	12,96
Fluoruri	Kg/m <sup>3</sup>	0,28
COD	Kg/m <sup>3</sup>	65,88
BOD <sub>5</sub>	Kg/m <sup>3</sup>	2,50
Idrocarburi totali	Kg/m <sup>3</sup>	1,25
Nitrati	Kg/m <sup>3</sup>	1,01
Nitriti	Kg/m <sup>3</sup>	0,17
Ammoniaca	Kg/m <sup>3</sup>	0,74
Fosforo totale	Kg/m <sup>3</sup>	0,25
Cromo totale	Kg/m <sup>3</sup>	0,01
Cromo VI	Kg/m <sup>3</sup>	0,00
Cloro attivo	Kg/m <sup>3</sup>	0,03
Ferro	Kg/m <sup>3</sup>	0,28
Nichel	Kg/m <sup>3</sup>	0,01
Stagno	Kg/m <sup>3</sup>	0,01
Rame	Kg/m <sup>3</sup>	0,02
Alluminio	Kg/m <sup>3</sup>	0,03
Zinco	Kg/m <sup>3</sup>	0,04
Grassi oli animali vegetali	Kg/m <sup>3</sup>	1,00
Tensioattivi Anionici	Kg/m <sup>3</sup>	0,20
Tensioattivi non ionici	Kg/m <sup>3</sup>	0,26

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS

## 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 2015 e il relativo destino.

Rifiuti non pericolosi	CER	Produzione Anno 2015	Unità di misura	Destino	Quantità destinata
fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	100121	49.280,00	Kg	Smaltimento	49.280,00
materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 12 01 16	120117	9.120,00	kg	Smaltimento	9.120,00
imballaggi in legno	150103	980,00	Kg	Recupero	980,00
assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	150203	100,00	Kg	Smaltimento	100,00
apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	160214	600,00	Kg	Recupero	600,00
rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05	160306	8.980,00	Kg	Smaltimento	8.980,00
soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	161002	1.680,00	Kg	Smaltimento	1.680,00
plastica	170203	760,00	Kg	Recupero	760,00
miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	170302	480,00	Kg	Recupero	480,00
alluminio	170402	2.860,00	Kg	Recupero	2.860,00
ferro e acciaio	170405	980,00	Kg	Recupero	980,00
materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	170604	20,00	Kg	Smaltimento	20,00
rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	170904	5.220,00	Kg	Recupero	5.220,00
resine a scambio ionico saturate o esaurite	190905	460,00	Kg	Smaltimento	460,00
carta e cartone	200101	1.280,00	Kg	Recupero	1.280,00
legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	200138	1.220,00	Kg	Recupero	1.220,00
rifiuti biodegradabili	200201	23.160,00	Kg	Recupero	23.160,00
<b>TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI A RECUPERO</b>		<b>37.540</b>	<b>T</b>		
<b>TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI SMALTITI</b>		<b>69.640</b>	<b>T</b>		

Rifiuti Pericolosi	CER	Anno 2015	Unità di misura	Destino	Quantità destinata
scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	130205*	9.060,00	Kg	Recupero	9.060,00
oli prodotti dalla separazione olio/acqua	130506*	281.990,00	Kg	Recupero	281.990,00
imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110*	3.830,00	Kg	Smaltimento	3670,00
				Recupero	160,00
assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	150202*	1.560,00	Kg	Smaltimento	1.560,00
apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12.	160213*	120,00	Kg	Recupero	120,00
batterie al piombo	160601*	200,00	Kg	Recupero	200,00
altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	170603*	20.980,00	Kg	Smaltimento	20.980,00
rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	180103*	13,00	Kg	Smaltimento	13,00
tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	200121*	230,00	Kg	Recupero	230,00
<b>TOTALE RIFIUTI PERICOLOSI A RECUPERO</b>		<b>291.760</b>	<b>t</b>		
<b>TOTALE RIFIUTI PERICOLOSI SMALTITI</b>		<b>26.233</b>	<b>t</b>		
<b>PRODUZIONE SPECIFICA DI RIFIUTI PERICOLOSI RELATIVA AL COMBUSTIBILE UTILIZZATO</b>		<b>1,91</b>	<b>t/Sm<sup>3</sup></b>		
<b>PRODUZIONE SPECIFICA DI RIFIUTI PERICOLOSI RELATIVA ALLA POTENZA GENERATA</b>		<b>0,38</b>	<b>t/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 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 2015 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	2130228 001	2130806 001	2140303 001	2140852 001	2150179 001	2150873 001
semestre			primo	secondo	primo	secondo	primo	secondo
anno			2013	2013	2014	2014	2015	2015
data_campionamento			19-mar-13	11-set-13	04-apr-14	10-set-14	18-mar-15	10-set-15
pH	-		7,8	7,2	7,2	7,27	7,2	7,72
conducibilità	µS/cm		2400	1883	1196	1964	1064	1453
temperatura	mg/l		16,7	20	16,3	21	17,5	19
solidi_sospesi	mg/l		<5	<5	<5	<5	<5	<5
residuo_fisso	mg/l		1228	1170	714	1252	684	1124
durezza	mg/l		48	57	65	43	61	29
calcio	mg/l		137	157	203	98	199	83
magnesio	mg/l		200	42	34	44	28	20
potassio	mg/l		<100	<100	<100	<100	<100	<100
sodio	mg/l		120	370	<100	<100	<100	<100
solforati	mg/l	250	230	207	172	305	142	157
nitriti	mg/l		2,84	1,22	14,8	1,72	9,55	1,59
nitriti	µg/l	500	200	<20	<20	<25	<25	<25
cloruri	mg/l		480	912	81	490	71	337
idrocarburi_totali	µg/l	350	<100	<100	<100	<100	<100	<100
silice	µg/l		9900	11000	7300	<50	7500	4100
sostanze_organiche	mg/l		<2	<2	<2	<2	<2	<2
ammoniaca	mg/l		0,557	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
ferro	µg/l	200	26	31	<10	18	18	<10
manganese	µg/l	50	71	114	24	62	25	33
arsenico	µg/l	10	<5	<5	<5	<5	<5	<5
selenio	µg/l	10	<5	<5	<5	<5	<5	<5
vanadio	µg/l		<1	1	<1	<1	<1	<1
zinco	µg/l	3000	8	17	<1	13	5	<1
cromo_totale	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5
nicel	µg/l	20	<2	<2	<2	2	<2	<2
mercurio	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
BTEX	Benzene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Toluene	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Etilbenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Xilene	µg/l	10	<1	<1	<1	<1	<1
IPA	µg/l		<	0,001	0,01272	<0,01	0,01	<0,01
carbonati_bicarbonati	µg/l		2,5	2,5	35	30	33	41

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS – Registro 45

## 11.2 POZZO M2.

certificato		Limiti	2130228 002	2130806 002	2140303 002	2140852 002	2150179 002	2150873 002
semestre			primo	secondo	primo	secondo	primo	secondo
anno			2013	2013	2014	2014	2015	2015
data_campionamento			19-mar-13	11-set-13	04-apr-14	10-set-14	18-mar-15	10-set-15
pH	-		7,6	7,4		7,25	7,1	7,1
conducibilità	µS/cm		10100	12770		11150	11150	11100
temperatura	mg/l		16,9	22	15,9	25	18,1	22
solidi_sospesi	mg/l		<5	<5	<5	8	<5	<5
residuo_fisso	mg/l		7652	7664	7460	4084	3648	3238
durezza	mg/l		300	239	281	245	270	131
calcio	mg/l		647	560	657	473	692	319
magnesio	mg/l		340	240	285	307	236	124
potassio	mg/l		140	<100	100	<100	<100	<100
sodio	mg/l		1500	2200	<100	520	850	<100
solforati	mg/l	250	5800	962	659	953	971	1010
nitriti	mg/l		280	44	<0,25	2,03	16	<1
nitriti	µg/l	500	<20	<20	<20	<25	<25	<25
cloruri	mg/l		18200	2940	1780	2606	3522	3437
idrocarburi_totali	µg/l	350	<100	<100	<100	<100	<100	<100
silice	µg/l		11000	17000	5500	<50	6000	3500
sostanze_organiche	mg/l		<2	<2	<2	<2	<2	<2
ammoniaca	mg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
ferro	µg/l	200	40	<10	<10	57	18	80,3
manganese	µg/l	50	1120	364	451	753	715	190
arsenico	µg/l	10	<5	<5	<5	<5	<5	<5
selenio	µg/l	10	<5	<5	<5	<5	<5	<5
vanadio	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1
zinco	µg/l	3000	22	<1	<1	6	3	22
cromo_totale	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5
nicel	µg/l	20	12	<2	9	14	<2	12,7
mercurio	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
BTEX	Benzene	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Toluene	µg/l	15	<1	<1	<1	<1	<1
	Etilbenzene	µg/l	50	<1	<1	<1	<1	1,065
	Xilene	µg/l	10	<1	<1	<1	<1	<1
IPA	µg/l		0	0	0,01532	0,00104	<0,01	<0,01
carbonati_bicarbonati	µg/l		12	6	41	26	28	26

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS – Registro 45

### 11.3 POZZO M3.

certificato		Limiti	2130228 -003	2130806 003	2140303 003	2140852 003	2150179 003	2150873 003
semestre			primo	secondo	primo	secondo	primo	secondo
anno			2013	2013	2014	2014	2015	2015
data_campionamento			19-mar-13	11-set-13	04-apr-14	10-set-14	18-mar-15	10-set-15
pH	-		7,5	7,2	7,3	7,22	7,1	7,63
conducibilità	µS/cm		49000	33800	18820	23000	17680	12820
temperatura	mg/l		17,4	23	16,8	22	19	23
solidi_sospesi	mg/l		<5	10	<5	<5	<5	<5
residuo_fisso	mg/l		28372	20318	11438	15718	12590	8760
durezza	mg/l		290	490	269	276	324	14
calcio	mg/l		994	938	447	375	687	36
magnesio	mg/l		91	622	381	442	369	11
potassio	mg/l		280	170	170	100	110	<100
sodio	mg/l		2800	3200	<100	<100	2600	<100
solforati	mg/l	250	1900	1620	1784	1375	929	924
nitriti	mg/l		3,5	30	18,23	1	1,47	2,47
nitriti	µg/l	500	<20	<2	<20	<25	<25	<25
cloruri	mg/l		12400	9938	4360	6084	5872	924
idrocarburi_totali	µg/l	350	<100	<100	<100	<100	<100	<100
silice	µg/l		14000	4900	4700	<50	4200	2500
sostanze_organiche	mg/l		<2	<2	<2	<2	<2	<2
ammoniaca	mg/l		0,806	<0,5	<0,5	<0,5	4,4	<0,5
ferro	µg/l	200	18	<10	<10	16	49	<10
manganese	µg/l	50	762	363	73	320	489	<1
arsenico	µg/l	10	5	<5	5	<5	<5	<5
selenio	µg/l	10	<5	<5	<5	<5	<5	<5
vanadio	µg/l		4	1	4	<1	<1	<1
zinco	µg/l	3000	11	16	3	7	51	<1
cromo_totale	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5
nicel	µg/l	20	14	5	5	11	<2	<2
mercurio	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
BTEX	Benzene	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Toluene	µg/l	15	<1	<1	<1	<1	<1
	Etilbenzene	µg/l	50	<1	<1	<1	<1	<1
	Xilene	µg/l	10	<1	<1	<1	<1	<1
IPA	µg/l		0,003	0	<0,01	<0,01	<0,01	0,0013
carbonati_bicarbonati	µg/l		1	2	19	17	22	23

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno ECOSANITAS – 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.

Il gestore non ha ritenuto necessario, in riferimento a tali superamenti, effettuare la relativa analisi di rischio da parte di un laboratorio accreditato in quanto i valori sono inferiori rispetto ad altri per cui si è già valutata l'assenza di rischio sanitario per l'uomo e per i lavoratori dell'impianto.

## 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 2015
Acqua da acquedotto ad uso civile <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> /MWh	0,03
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	144
Acqua da mare (per acqua DEMI) <sup>2</sup> (Comprensivo del quantitativo di acqua restituita al mare)	m <sup>3</sup> /MWh	0,23
Acqua da mare (lavaggio griglie) <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /MWh	0,05

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 2015
Gas Naturale	Sm <sup>3</sup> /MWh	201
Gasolio	kg/MWh	0,0006

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 2015
Energia per autoconsumi	KWh/MWh	57

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 2015
Quantità annua di refluo trattato	m <sup>3</sup>	62.059

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

## 14 UNITA' DI RAFFREDDAMENTO

### 14.1 STIMA DEL CALORE INTRODOTTO IN ACQUA

Si riporta di seguito la stima del carico termico, calcolato come media mensile 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	132.366	136.567
Febbraio	GJ	8.144	215.168
Marzo	GJ	0	113.516
Aprile	GJ	27.375	132.295
Maggio	GJ	8.276	40.945
Giugno	GJ	63.845	60.502
Luglio	GJ	159.990	337.846
Agosto	GJ	31.862	161.542
Settembre	GJ	25.573	62.086
Ottobre	GJ	28.991	262.347
Novembre	GJ	97.710	274.755
Dicembre	GJ	12.596	356.299
<b>2015</b>	<b>GJ</b>	<b>596.729</b>	<b>2.153.868</b>

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

## 15 EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PMC

Le problematiche relative all'attuazione del PMC sono state affrontate e concordate con l'AC e gli EdC nei tempi prestabiliti dal DEC\_AIA e prima dell'attuazione del PMC stesso.

Nel periodo in esame si evidenzia che, a causa della messa fuori servizio a tempo indeterminato della caldaia ausiliaria alimentata a gasolio, a servizio dei gruppi di generazione presenti in centrale, non è stato possibile eseguire gli autocontrolli previsti dal PMC, come comunicato al MATTM e ad ISPRA con lettera prot. n° 3433, e in particolare non è stato possibile svolgere:

1. La campagna di misura annuale dei macroinquinanti per la caldaia ausiliaria;

Tale decisione è emersa analizzando il reale impiego della stessa negli ultimi anni e riscontrandone la quasi inattività. Il vapore necessario nelle fasi di avviamento delle unità e l'acqua demineralizzata, che in precedenza erano forniti dalla caldaia ausiliaria, saranno forniti dai generatori principali. La messa fuori esercizio della caldaia ausiliaria consentirà di eliminare l'utilizzo di gasolio ad essa associato. Non subirà alcuna modifica la tempistica di avviamento delle unità di produzione.

L'impianto termoelettrico oggetto del seguente rapporto annuale risulta fuori mercato per lunghi periodi a causa della contrazione della domanda elettrica e dell'incremento della produzione da fonti rinnovabili, subendo una significativa riduzione in termini di ore complessive di normale funzionamento. Per effettuare alcune delle misure richieste dal PMC spesso è necessario l'avviamento su "richiesta forzata" dell'impianto e il rispetto di specifici profili di carico, offerti sul mercato a prezzi anche molto inferiori ai costi di produzione generando per il Gestore elevatissimi oneri aggiuntivi.

## 16 ERRATA CORRIGE RAPPORTO ANNUALE PRECEDENTE

Si riporta di seguito l'errata corrige riferita al Rapporto annuale del 2014.

Nella tabella sottostante sono riportati i valori di concentrazione misurati al camino della caldaia ausiliaria per l'anno 2014, disponibili ma erroneamente non inseriti nel precedente rapporto.

Punti di emissione	Unità di misura	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>x</sub>	Polveri
LIMITI di LEGGE		500 mg/Nm <sup>3</sup>	-	1700 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>
Caldaia ausiliaria	mg/Nm <sup>3</sup>	240	2840	106	17.6

Fonte del dato: Registro 36 del PMC\_AIA