



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, 30-01-2019

Prot. 372

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

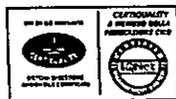
COMUNE DI CIVITAVECCHIA  
P.le del Pincio  
00053 CIVITAVECCHIA

ASL Roma 4  
Via Terme di Traiano, 39A  
00053 CIVITAVECCHIA



Oggetto: CONTROLLI AIA - TIRRENO POWER - RM - TORREVALDALIGA SUD - RELAZIONE - Trasmissione Rapporto Annuale 2018 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



www.tirrenopower.com

"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 2018.

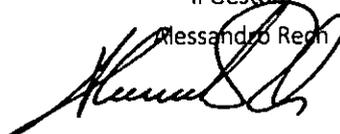
Come richiesto al punto p) della nota di ISPRA prot. 0013053 del 28/03/2012, il Gestore dichiara che nel periodo di riferimento del rapporto l'esercizio dell'impianto è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

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

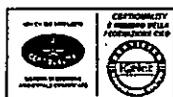
A disposizione per eventuali chiarimenti, porgo distinti saluti.

Il Gestore

Alessandro Rechi



Allegato: Rapporto annuale 2018



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 2018

Il Gestore

Ing. Rech Alessandro



Data	Compilatore
30/01/2019	Oronzio Rosanna

## Sommarario

1	RIFERIMENTI	4
2	ARCHIVIAZIONE DATI	5
3	ACRONIMI E DEFINIZIONI	5
4	DATI GENERALI DELL'IMPIANTO	5
4.1	NUMERO DI ORE DI EFFETTIVO FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI	5
4.2	RENDIMENTO ELETTRICO MEDIO EFFETTIVO	6
4.3	ENERGIA ELETTRICA GENERATA	7
5	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	8
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
6	EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO (DA OGNUNO DEI CAMINI) - ARIA	9
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	10
6.4	EMISSIONE SPECIFICA ANNUALE PER 1000 Sm <sup>3</sup> DI METANO BRUCIATO DELLE SOSTANZE REGOLAMENTATE IN AIA	10
6.5	NUMERO DI AVVIAMENTI / SPEGNIMENTI NELL'ANNO	11
6.6	TONNELLATE EMESSE NELL'ANNO DURANTE I TRANSITORI	11
7	IMMISSIONI DOVUTE ALL'IMPIANTO - ARIA	12
8	EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ACQUA	13
8.1	EMISSIONI MASSICHE IN ACQUA	13
8.1.1	<i>Acque reflue: SCARICO ITAR (apporto parziale dello scarico SF2)</i>	13
8.1.2	<i>Acque di raffreddamento</i>	14
8.1.2.1	<i>SCARICO SF2 – frequenza analisi mensile</i>	14
8.1.2.2	<i>SCARICO SF3 – frequenza analisi mensile</i>	14
8.1.3	<i>Acque meteoriche</i>	14
8.1.3.1	<i>SCARICO SF1 – frequenza Annuale</i>	14
8.1.3.2	<i>SCARICO SF4 – frequenza annuale</i>	14
8.2	CONCENTRAZIONI MEDIE MENSILI DEGLI INQUINANTI REGOLAMENTATI IN ACQUA	15
8.2.1	<i>Acque reflue: SCARICO ITAR (apporto parziale dello scarico SF2)</i>	15
8.2.2	<i>Acque di raffreddamento</i>	16
8.2.3	<i>Acque Meteoriche</i>	17
8.3	EMISSIONE SPECIFICA ANNUALE, PER M <sup>3</sup> DI REFLUO TRATTATO, DEGLI INQUINANTI REGOLAMENTATI AGLI SCARICHI	18
8.3.1	<i>Acque reflue: SCARICO ITAR (apporto parziale dello scarico SF2)</i>	18
9	EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - RIFIUTI	19
10	EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - RUMORE	21

11	CONTROLLO DELLA FALDA SUPERFICIALE	22
11.1	POZZO M1.	22
11.2	POZZO M2.	23
11.3	POZZO M3.	24
12	CONSUMI SPECIFICI PER MWH SU BASE ANNUALE	25
12.1	CONSUMO SPECIFICO RISORSE IDRICHE	25
12.2	CONSUMO SPECIFICO COMBUSTIBILI	25
12.3	ENERGIA ELETTRICA DEGLI AUTOCONSUMI	25
13	IMPIANTO ITAR	26
14	UNITA' DI RAFFREDDAMENTO	27
	STIMA DEL CALORE INTRODOTTO IN ACQUA	27
15	EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PMC	28
16	ALTRE INFORMAZIONI PERTINENTI AL PMC	28

## 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 DVA – DEC-2011-0000140 del 05/04/2011 (di seguito 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 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 l'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 e della tutela del territorio e del mare
- 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

Nome dell'impianto	Centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud
Comune sede dell'impianto	Civitavecchia
Nome del gestore dell'impianto	Tirreno Power Spa Dal 01/01/2018 al 30/04/2018 nella persona dell'ing. Trombetta Claudio Dal 01/05/2018 al 31/12/2018 nella persona dell'ing. Rech Alessandro

### 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.

ORE DI FUNZIONAMENTO	Unità di misura	Anno 2018
Turbina a gas TV5A-TGA	h	2860
Turbina a gas TV5B-TGB	h	2424
Turbina a gas TV6-TGC	h	1909

Fonte del dato: Registro 29 del PMC\_AIA

## 4.2 RENDIMENTO ELETTRICO MEDIO EFFETTIVO

È 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	0,52	0,53
Febbraio	0,51	0,53
Marzo	0,42	0,49
Aprile	0,49	0,41
Maggio	0,57	0,43
Giugno	0,48	0,47
Luglio	0,49	0,48
Agosto	0,47	0,51
Settembre	0,51	0,45
Ottobre	0,49	0,38
Novembre	0,46	0,57
Dicembre	0,50	0,50
<b>2018</b>	<b>0.49</b>	<b>0.48</b>

Fonte del dato: PCI e consumo Gas Naturale : 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	143490	55147
Febbraio	MWh	81636	103081
Marzo	MWh	31163	37007
Aprile	MWh	65455	21062
Maggio	MWh	39682	56325
Giugno	MWh	164360	26544
Luglio	MWh	238636	15073
Agosto	MWh	76287	59533
Settembre	MWh	184494	17388
Ottobre	MWh	136739	4123
Novembre	MWh	97270	57326
Dicembre	MWh	108076	56282
2018	MWh	1367287	508890

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 stata comunicata all'AC e all'EdC la seguente non conformità:

con posta PEC dell'08/02/2018 si è comunicato che il giorno 07/02/2018, durante il transitorio di avviamento dell'unità di produzione TV6, nell'ora 7, è stato registrato un valore medio di CO pari a 627.4 mg/Nmc contro il limite di 50 mg/Nmc. Tale superamento è da imputarsi alle condizioni meteo di temperatura e umidità presenti in concomitanza dell'uscita della macchina dal transitorio di avviamento.

In merito a tale superamento, ISPRA, con lettera 23463 del 22/03/2018, ha richiesto alcuni chiarimenti che sono stati forniti in modo puntuale dal gestore con lettera n.1033 del 23/03/2018.

### 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 il mancato raggiungimento di almeno 27 valori medi giornalieri, necessari per calcolare 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, che 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	99	84
Turbina a gas TV5B-TGB	T	74	71
Turbina a gas TV6-TGC	T	61	254

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
LIMITI di LEGGE		30 mg/Nm <sup>3</sup>	40 mg/Nm <sup>3</sup>
Turbina a gas TV5A-TGA	mg/Nm <sup>3</sup>	22	1
Turbina a gas TV5B-TGB	mg/Nm <sup>3</sup>	19	2
Turbina a gas TV6-TGC	mg/Nm <sup>3</sup>	19	2

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.

Si segnala che con riferimento alla nota DVA - 2015 - 0029102 del 20/11/2015, facendo seguito alle determinazioni tecniche effettuate da ISPRA e trasmesse nel Rapporto finale d'ispezione (PEC del 24/10/2017), il Gestore ha comunicato al MATTM ed ISPRA (lettera prot. 4713 del 09/11/2017) che non avrebbe più incluso

nei monitoraggi semestrali delle emissioni la misura dei parametri conoscitivi di SO<sub>2</sub>, Polveri, Aldeide formica e SOV. Per quanto sopra tali misure non sono state effettuate nel corso del 2018.

Nel mese di dicembre sono state effettuate le misure annuali di AST; le due unità produttive TV5A e TV5B hanno superato positivamente la prova di AST sia per il parametro CO che per il parametro NO<sub>x</sub>, mentre l'unità produttiva TV6 ha superato positivamente la prova di AST solo per il parametro CO. Come richiesto dalla norma UNI 14181, si provvederà ad effettuare i dovuti controlli sullo strumento e a ripetere le prove di QAL2 entro sei mesi dalla data del 28/12/2018.

Si segnala inoltre che, a seguito della messa fuori servizio della caldaia ausiliaria, come comunicato ad ARPA LAZIO con lettera prot. n° 1641 del 07/05/2015 e successivamente al MATTM e ad ISPRA con lettera prot. n° 3433 del 07/10/2015, 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

È 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	0,13	0,11
Turbina a gas TV5B-TGB	kg/MWh	0,12	0,11
Turbina a gas TV6-TGC	kg/MWh	0,12	0,5

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

È 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>	0.65	0.55
Turbina a gas TV5B-TGB	kg/kSm <sup>3</sup>	0.62	0.61
Turbina a gas TV6-TGC	kg/kSm <sup>3</sup>	0.61	2.57

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°	123
Turbina a gas TV5B-TGB	N°	122
Turbina a gas TV6-TGC	N°	100

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	79
Turbina a gas TV5B-TGB	T	3	66
Turbina a gas TV6-TGC	T	3	245

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.



## 8 EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ACQUA

Nel corso del 2018 sono state eseguite le campagne di analisi per gli inquinanti regolamentati, con le frequenze prescritte dal PMC, sugli scarichi autorizzati (ITAR, SF2, SF3, SF1, SF4). Copia dei rapporti di prova è trasmessa nell'allegata cartella 8.

### 8.1 EMISSIONI MASSICHE IN ACQUA

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

Parametro	Unità di misura	Quantità
Materiali grossolani	kg	-
Solidi sospesi totali	kg	3342,60
Fluoruri	kg	97,68
COD	kg	8473,80
BOD <sub>5</sub>	kg	1625,22
Idrocarburi totali	kg	53,83
Nitrati	kg	113,10
Nitriti	kg	22,90
Ammoniaca	kg	206,97
Fosforo totale	kg	30,76
Cromo totale	kg	1,87
Cromo VI	kg	0,10
Cloro attivo	kg	4,39
Ferro	kg	76,65
Nichel	kg	1,78
Stagno	kg	2,05
Rame	kg	1,87
Alluminio	kg	21,63
Zinco	kg	6,08
Grassi oli animali vegetali	kg	512,03
Tensioattivi Anionici	kg	169,78
Tensioattivi non ionici	kg	19,61

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno

### 8.1.2 Acque di raffreddamento

#### 8.1.2.1 SCARICO SF2 – frequenza analisi mensile

Parametro	Unità di misura	Quantità
Solidi sospesi totali	kg	816861

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno

#### 8.1.2.2 SCARICO SF3 – frequenza analisi mensile

Parametro	Unità di misura	Quantità
Solidi sospesi totali	kg	1397591

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno

### 8.1.3 Acque meteoriche

#### 8.1.3.1 SCARICO SF1 – frequenza Annuale

Parametro	Unità di misura	Quantità
Solidi sospesi totali	kg	608,80
COD	kg	4030,26
BOD <sub>5</sub>	kg	258,74
Idrocarburi tot.	kg	21,31
Grassi e Oli animali e vegetali	kg	152,20

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno

#### 8.1.3.2 SCARICO SF4 – frequenza annuale

Parametro	Unità di misura	Quantità
Solidi sospesi totali	kg	929,40
COD	kg	3996,42
BOD <sub>5</sub>	kg	1208,22
Idrocarburi tot.	kg	32,53
Grassi e Oli animali e vegetali	kg	232,35

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno

## 8.2 CONCENTRAZIONI MEDIE MENSILI DEGLI INQUINANTI REGOLAMENTATI IN ACQUA

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

Certificato		limiti	18- am00785	18- am02581	18- am04240	18- am06497	18- am10093	18- am15354	18- am16639	18- am20255	18- am22762	18- am23848	18- am26379	18- am28381
mese			GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
Data di Campionamento			17/01	14/02	08/03	05/04	10/05	27/06	10/07	22/08	24/09	04/10	09/11	06/12
Materiali_grossolani	mg/l	Assenti	Assenti	assenti	Assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti
Solidi_sospesi_totali	mg/l	80	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	63	-20
Fluoruri	mg/l	6	0,495	0,58	0,64	-0,02	0,082	0,474	0,82	0,44	1,27	0,71	0,25	0,33
COD	mg/IO <sub>2</sub>	160	40	68	38	45,2	18	24	-5	48	35	55	44	69
BOD5	mg/IO <sub>2</sub>	40	18	20	5	20	8	1,23	2,05	1,53	4,33	6,2	6,7	2,2
Idrocarburi_totali	mg/l	5	0,74	-0,05	0,222	0,54	0,076	-0,05	-0,05	0,095	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
Nitrati	mg/l	20	0,57	0,665	0,69	0,396	0,7	0,377	0,451	0,593	0,296	0,69	0,75	0,354
Nitriti	mg/l	0,6	-0,001	0,253	-0,001	0,146	0,258	0,0477	0,073	0,119	0,116	0,308	0,178	0,0173
Ammoniaca	mg/l	15	-0,1	7,6	0,104	1,48	0,86	0,186	0,52	0,199	0,78	0,405	-0,1	-0,1
Fosforo_totale	mg/l	10	0,314	-0,16	-0,16	0,35	-0,16	-0,16	-0,16	-0,16	-0,16	-0,16	-0,16	0,35
Cromo_totale	mg/l	2	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
Cromo VI	mg/l	0,2	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
Cloro_attivo	mg/l	0,2	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	0,075
Ferro	mg/l	2	0,182	0,059	1,32	0,392	0,089	0,247	0,051	-0,01	0,448	0,214	0,394	0,428
Nichel	mg/l	2	-0,005	-0,005	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
Stagno	mg/l	10	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
Rame	mg/l	0,1	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
Alluminio	mg/l	1	0,134	0,0163	0,178	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	0,126	0,409
Zinco	mg/l	0,5	0,0162	0,0131	0,077	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
Grassi_oli	mg/l	20	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Coliformi_totali	UFC/100	-	280	85	25	19	2000	-1	240	-1	200	130	250	230
Tensioattivi anionici	mg/l	-	0,95	0,84	0,52	1,06	1,13	0,9	1	0,49	0,67	1,1	0,85	0,99

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno – Registro 38

## 8.2.2 Acque di raffreddamento

### 8.2.2.1 SCARICO SF2 – frequenza analisi mensile

Certificato		17-AM00193	17-AM01928	17-AM03181	17-AM05335	17-AM06880	17-AM08873	17-AM11898	17-AM13411	17-AM14400	17-AM16498	17-AM18947	17-AM22531	
scarico		SF2												
mese		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	
Data di campionamento	Limiti	10/01/2018	08/02/2018	07/03/2018	05/04/2018	04/05/2018	01/06/2018	14/07/2018	10/08/2018	07/09/2018	04/10/2018	08/11/2018	14/12/2018	
pH	-	5,5-9,5	7,87	8,13	7,82	7,94	7,62	7,86	7,96	7,84	7,89	7,89	7,93	7,88
Conducibilità	µS/cm		56.900	63.500	58.400	58.000	63.300	50.700	49.600	58.100	53.400	54.500	59.200	55100
Solidi_sospesi_totali	mg/l	80	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno – Registro 42

### 8.2.2.2 SCARICO SF3 – frequenza analisi mensile

Certificato		17-AM00194	17-AM01929	17-Am03180	17-AM05336	17-AM06881	17-AM08874	17-AM11897	17-AM13412	17-AM14401	17-AM16499	17-AM18948	17-AM22532	
scarico		SF3												
mese		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	
Data di campionamento	Limiti	10/01/2018	08/02/2018	07/03/2018	05/04/2018	04/05/2018	01/06/2018	14/07/2018	10/08/2018	07/09/2018	04/10/2018	08/11/2018	14/12/2018	
pH	-	5,5-9,5	7,95	7,99	7,93	7,99	7,74	7,98	8,01	7,54	7,98	8,13	7,97	7,93
Conducibilità	µS/cm	-	56.900	50.300	57.300	56.500	52.500	50.700	47.800	57.000	52.900	53.700	57.500	54.200
Solidi_sospesi_totali	mg/l	80	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-5	-20	-20	-20	-20	-20

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno – Registro 42

### 8.2.3 Acque Meteoriche

#### 8.2.3.1 SCARICO SF1 – frequenza analisi annuale

certificato		LIMITI	18-am14199	
scarico			SF1	
mese			Settembre	incertezza
oli_grassi	mg/L	20	<5	
BOD5	mg/LO <sub>2</sub>	40	4,25	0,77
COD	mg/LO <sub>2</sub>	160	66,2	9,9
idrocarburi_totali	mg/L	5	<0,7	
solidi_sospesi_totali	mg/L	80	<20	

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno – Registro 40

#### 8.2.3.2 SCARICO SF4 – frequenza analisi annuale

certificato		LIMITI	18-am14200	
scarico			SF4	
mese			Settembre	incertezza
oli_grassi	mg/L	20	<5	
BOD5	mg/LO <sub>2</sub>	40	13	2,3
COD	mg/LO <sub>2</sub>	160	43	6,5
idrocarburi_totali	mg/L	5	<0,7	
solidi_sospesi_totali	mg/L	80	<20	

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno – Registro 40

### 8.3 EMISSIONE SPECIFICA ANNUALE, PER m<sup>3</sup> DI REFLUO TRATTATO, DEGLI INQUINANTI REGOLAMENTATI AGLI SCARICHI

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

Inquinanti	Unità di misura	Quantità
Materiali grossolani	Kg/m <sup>3</sup>	-
Solidi sospesi totali	Kg/m <sup>3</sup>	0,01632
Fluoruri	Kg/m <sup>3</sup>	0,00048
COD	Kg/m <sup>3</sup>	0,04137
BOD <sub>5</sub>	Kg/m <sup>3</sup>	0,00794
Idrocarburi totali	Kg/m <sup>3</sup>	0,00026
Nitrati	Kg/m <sup>3</sup>	0,00055
Nitriti	Kg/m <sup>3</sup>	0,00011
Ammoniaca	Kg/m <sup>3</sup>	0,00101
Fosforo totale	Kg/m <sup>3</sup>	0,00015
Cromo totale	Kg/m <sup>3</sup>	0,00001
Cromo VI	Kg/m <sup>3</sup>	0,00000
Cloro attivo	Kg/m <sup>3</sup>	0,00002
Ferro	Kg/m <sup>3</sup>	0,00037
Nichel	Kg/m <sup>3</sup>	0,00001
Stagno	Kg/m <sup>3</sup>	0,00001
Rame	Kg/m <sup>3</sup>	0,00001
Alluminio	Kg/m <sup>3</sup>	0,00011
Zinco	Kg/m <sup>3</sup>	0,00003
Grassi oli animali vegetali	Kg/m <sup>3</sup>	0,00250
Tensioattivi Anionici	Kg/m <sup>3</sup>	0,00083
Tensioattivi non ionici	Kg/m <sup>3</sup>	0,00010

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno

## 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 2018 e il relativo destino.

Rifiuti non pericolosi	CER	Produzione 2018 (KG)	Destino	Quantità destinata
toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17	080318	21,50	R	21,50
fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	100121	457.040,00	S	457.040,00
rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento	100126	96.820,00	S	96.820,00
imballaggi in plastica	150102	40,00	R	40,00
imballaggi in legno	150103	13.940,00	R	13.940,00
assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	150203	3.180,00	R	3.080,00
apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	160214	1.008,00	R	328,00
rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05	160306	3.840,00	S	3.840,00
soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	161002	15.140,00	S	15.140,00
cemento	170101	521.320,00	R	521.320,00
plastica	170203	5.340,00	R	5.340,00
miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	170302	3.420,00	R	3.420,00
ferro e acciaio	170405	132.380,00	R	126.900,00
cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	170411	2.140,00	R	2.140,00
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	59.500,00	S R	2.020,00 56.600,00
resine a scambio ionico saturate o esaurite	190905	320,00	S	320,00
carta e cartone	200101	4.380,00	R	4.380,00
rifiuti biodegradabili	200201	40.040,00	R	39.640,00
<b>TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI A RECUPERO</b>		<b>777.149,5 kg</b>	<b>777,15 ton</b>	
<b>TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI A SMALTIMENTO</b>		<b>575.180 kg</b>	<b>575,18 ton</b>	

R=Recupero; S=Smaltimento. Le quantità prodotte sono comprensive della giacenza attuale.

Rifiuti Pericolosi	CER	Produzione 2018 (KG)	Destino	Quantità destinata
fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	100120*	8.900,00	S	8.900,00
oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	130205*	780,00	R	780,00
olio combustibile e carburante diesel	130701*	39.140,00	S R	9.900,00 29.240
imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110*	5.665,00	S	6.440,00
assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	150202*	1.600,00	S	1.580,00
apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12.	160213*	40,00	R	40
batterie al piombo	160601*	46.440,00	R	46.440,00
rifiuti contenenti olio	160708*	108.340,00	S	109.340,00
miscele bituminose contenenti catrame di carbone	170301*	8.420,00	S	8.420,00
rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170409*	78.460,00	R	78.460,00
materiali isolanti contenenti amianto	170601*	10.980,00	S	20.980,00
altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	170603*	9.900,00	S	9.900,00
tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	200121*	140,00	R	180,00
<b>TOTALE RIFIUTI PERICOLOSI A RECUPERO</b>		<b>155.140 kg</b>		<b>155,14 tonn</b>
<b>TOTALE RIFIUTI PERICOLOSI SMALTITI</b>		<b>175.460 kg</b>		<b>175,5 tonn</b>
<b>PRODUZIONE SPECIFICA DI RIFIUTI PERICOLOSI RELATIVA AL COMBUSTIBILE UTILIZZATO</b>		<b>0,00086 kg/Sm<sup>3</sup></b>		
<b>PRODUZIONE SPECIFICA DI RIFIUTI PERICOLOSI RELATIVA ALLA POTENZA GENERATA</b>		<b>0,16992 kg/MWh</b>		

R=Recupero; S=Smaltimento. Le quantità prodotte sono comprensive della giacenza attuale; le quantità recuperate/smaltite sono invece comprensive della giacenza a fine anno precedente.

## 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.

Si segnala che con riferimento alla nota DVA - 2015 - 0029102 del 20/11/2015, facendo seguito alle determinazioni tecniche effettuate da ISPRA e trasmesse nel Rapporto finale d'ispezione (pec del 24/10/2017), il Gestore ha comunicato al MATTM ed ISPRA (lettera prot. n°4713 del 09/11/2017) che attuerà il monitoraggio acustico ogni 4 anni e/o in caso di modifiche (in particolare il prossimo sarà effettuato entro dicembre 2019).

## 11 CONTROLLO DELLA FALDA SUPERFICIALE .

Nel corso del 2018 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			2150179 001	2150873 001	2160286 001	16 am25632	17 am03281	17 am14413	18 AM04666	18 AM23852
semestre			primo	secondo	primo	secondo	primo	secondo	primo	secondo
anno			2015	2015	2016	2016	2017	2017	2018	2018
Data campionamento	U..M	limiti	18/03	10/09	22/03	29/11	07/03	06/09	15/03	04/10
pH	-		7,2	7,72	7,15	7,73	7,91	7,75	7,26	7,32
conducibilità	µS/cm		1064	1453	910	916	864	22300	1250	829
temperatura	mg/l		17,5	19	20	16,8	16,1	26,8	16,4	17,3
solidi_sospesi	mg/l		<5	<5	<5	<5	<5	<20	<20	<20
residuo_fisso	mg/l		684	1124	568	2040	562	13400	810	527
durezza	mg/l		61	29	52	90	33,2	36,6	54,8	32,3
calcio	mg/l		199	83	160	101	156	129	148	106
magnesio	mg/l		28	20	29	59,2	26,9	28	30,3	19,5
potassio	mg/l		<100	<100	<100	18,4	11,65	18,3	31	11,04
sodio	mg/l		<100	<100	<100	560	214	190	174	62,5
solfati	mg/l	250	142	157	102	780	160	93	153	44
nitrati	mg/l		9,55	1,59	9,14	3,46	3,76	<1	5,53	2,25
nitriti	µg/l	500	<25	<25	<25	0,031	<30	<30	290	<125
cloruri	mg/l		71	337	41	1440	221	178	193	21,1
idrocarburi_totali	µg/l	350	<100	<100	<100	<50	<50	<50	122	<35
silice	µg/l		7500	4100	9200	15,5	16,6	18,6	16,9	27,5
sostanze_organiche	mg/l		<2	<2	<2	<5	<5	<5	<5	<5
ammoniaca	mg/l		<0,5	<0,5	<0,5	175	2,26	0,383	0,274	<0,1
ferro	µg/l	2000	18	<10	<10	140	192	20	<20	26
manganese	µg/l	50	25	33	2,1	69	97	37,9	29,8	0,7
arsenico	µg/l	10	<5	<5	<5	0,82	3,36	0,7	1,24	0,531
selenio	µg/l	10	<5	<5	<5	<1	<1	<1	<1	<1
vanadio	µg/l		<1	<1	<1	0,563	0,74	0,7	<0,5	0,67
zinco	µg/l	3000	5	<1	14	8,2	6,49	3,38	4,07	7,2
cromo_totale	µg/l	50	<5	<5	<5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
nichel	µg/l	20	<2	<2	<2	3,34	0,68	0,67	<0,3	0,313
mercurio	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	0,188	<0,1	<0,1	<0,25	<0,25
Benzene	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluene	µg/l	15	<1	<1	<0,1	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etilbenzene	µg/l	50	<1	<1	<0,1	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Xilene	µg/l	10	<1	<1	<0,1	<1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2
IPA	µg/l		0,01	<0,01	0,003	<0,01	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032
carbonati_bicarbonati	mg/l		33	41	26	320	351	414	418	451

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno – Registro 45

## 11.2 POZZO M2.

certificato			2150179 002	2150873 002	2160286 002	16 am25633	17 am03282	17 am14414	18 AM04667	18 AM23853
semestre			primo	secondo	primo	secondo	primo	secondo	primo	secondo
anno			2015	2015	2016	2016	2017	2017	2018	2018
Data campionamento	U.M.	limiti	18/03	10/09	22/03	29/11	07/03	06/09	15/03	04/10
pH	-		7,1	7,1	7	7,61	7,59	7,6	7,26	7,41
conducibilità	µS/cm		11150	11100	11100	7390	9640	23800	11380	13000
temperatura	mg/l		18,1	22	20	17,5	18,8	32,1	16,4	18,3
solidi_sospesi	mg/l		<5	<5	<5	<5	<5	<20	<20	<20
residuo_fisso	mg/l		3648	3238	3192	4440	6260	14300	7400	7800
durezza	mg/l		270	131	132	230	252	242	310	286
calcio	mg/l		692	319	491	445	718	598	763	650
magnesio	mg/l		236	124	24	223	257	243	267	453
potassio	mg/l		<100	<100	<100	52,9	96,9	69,7	92	76,6
sodio	mg/l		850	<100	1000	1990	2780	1980	2380	2450
solfat	mg/l	250	971	1010	870	1050	1260	960	5120	1080
nitrati	mg/l		16	<1	<1	0,279	0,86	1,11	3,51	<1,15
nitriti	µg/l	500	<25	<25	<25	0,607	158	<30	<30	<125
cloruri	mg/l		3522	3437	2303	2790	4050	4040	3290	3290
idrocarburi_totali	µg/l	350	<100	<100	<100	<50	<50	<50	<50	<35
silice	µg/l		6000	3500	9000	14,3	13,8	14,6	9,9	12,1
sostanze_organiche	mg/l		<2	<2	<2	<5	<5	<5	<5	<5
ammoniaca	mg/l		<0,5	<0,5	<0,5	0,59	0,122	0,43	<0,1	<0,1
ferro	µg/l	2000	18	80,3	88	150	170	70	<20	197
manganese	µg/l	50	715	190	587	890	520	560	1240	770
arsenico	µg/l	10	<5	<5	<5	1,84	1,03	2,1	3,44	0,79
selenio	µg/l	10	<5	<5	10,8	1,13	<1	1,68	<1	<1
vanadio	µg/l		<1	<1	<1	1,92	1,83	2,5	2,92	0,94
zinco	µg/l	3000	3	22	220	19,2	13,8	17,9	15,1	10,4
cromo_totale	µg/l	50	<5	<5	<5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
nichel	µg/l	20	<2	12,7	21	10,6	11	13,2	16,1	8,3
mercurio	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	0,34	<0,1	<0,1	<0,25	<0,25
Benzene	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluene	µg/l	15	<1	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etilbenzene	µg/l	50	1,065	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Xilene	µg/l	10	<1	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2
IPA	µg/l		<0,01	<0,01	0,0068	<0,01	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032
carbonati_bicarbonati	mg/l		28	26	29	342	397	586	380	397

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno – Registro 45

### 11.3 POZZO M3.

certificato			2150179 003	2150873 003	2160286 003	16 AM25634	17- AM03280	17- AM14415	18 AM04668	18 AM23854
semestre			primo	secondo	primo	secondo	primo	secondo	primo	secondo
anno			2015	2015	2016	2016	2017	2017	2018	2018
Data campionamento	U.M	Limiti	18/03	10/09	22/03	29/11	07/03	06/09	15/03	04/10
pH	-		7,1	7,63	7	7,48	7,7	7,32	7,17	7,16
conducibilità	µS/cm		17680	12820	19900	23300	27900	58000	35800	39700
temperatura	mg/l		19	23	20	20,4	19,6	29	14,8	24
solidi_sospesi	mg/l		<5	<5	7	<5	<5	<20	<20	<20
residuo_fisso	mg/l		12590	8760	5188	10400	18100	34800	604	24500
durezza	mg/l		324	14	524	748	530	492	450	532
calcio	mg/l		687	36	1010	1160	1140	976	650	3840
magnesio	mg/l		369	11	661	965	733	853	879	8570
potassio	mg/l		110	<100	150	144	236	331	331	2650
sodio	mg/l		2600	<100	2900	4720	7030	6660	6000	57700
solfati	mg/l	250	929	924	1735	2030	2190	2020	6170	1900
nitrati	mg/l		1,47	2,47	<1	<0,1	2,87	<1	15,3	<1,15
nitriti	µg/l	500	<25	<25	<25	<0,03	46	<30	<30	<125
cloruri	mg/l		5872	924	9202	12400	12700	13700	12200	13900
idrocarburi_totali	µg/l	350	<100	<100	<100	<50	<50	<50	59	<35
silice	µg/l		4200	2500	5500	11,5	12,6	12,4	8,7	12,3
sostanze_organiche	mg/l		<2	<2	<2	<5	<5	<5	<5	<5
ammoniaca	mg/l		4,4	<0,5	2,9	3,58	2,52	0,404	0,7	0,231
ferro	µg/l	2000	49	<10	<10	180	239	230	<20	172
manganese	µg/l	50	489	<1	1077	1690	1160	467	142	640
arsenico	µg/l	10	<5	<5	<5	3,42	1,22	4,29	5,7	1,04
selenio	µg/l	10	<5	<5	<5	3	<1	4,9	1,06	<1
vanadio	µg/l		<1	<1	1,1	2,71	1,31	4,05	6,43	3,04
zinco	µg/l	3000	51	<1	8,3	15	16,5	6,15	5,23	42,4
cromo_totale	µg/l	50	<5	<5	<5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
nicel	µg/l	20	<2	<2	9,7	18,2	15,4	25,9	11	22,5
mercurio	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	0,54	<0,1	<0,1	<0,25	<0,25
Benzene	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluene	µg/l	15	<1	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etilbenzene	µg/l	50	<1	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Xilene	µg/l	10	<1	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2
IPA	µg/l		<0,01	0,0013	0,0099	<0,01	<0,032	0,032	<0,032	<0,032
carbonati_bicarbonati	mg/l		22	23	14	164	189	240	227	220

Fonte del dato: Rapporto laboratorio esterno – Registro 45

Il gestore, sulla base delle analisi acquisite, evidenzia che i superamenti dei valori di soglia CSC per i parametri manganese e solfati, relativamente ai piezometri prospicienti la linea di costa PM2 e PM3, e per il parametro

nichel relativamente al piezometro PM3, sono correlati alla presenza di fenomeni di interferenza con acqua di mare, considerando anche gli elevati valori di conducibilità e cloruri riscontrati.

## 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 2018
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	0,02
Acqua da mare (raffreddamento) <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /MWh	126,46
Acqua da mare (per acqua DEMI) <sup>2</sup> (Comprensivo del quantitativo di acqua restituita al mare)	m <sup>3</sup> /MWh	0,30
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 2018
Gas Naturale	Sm <sup>3</sup> /MWh	197
Gasolio	kg/MWh	0,00083

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 2018
Energia per autoconsumi	kWh/MWh	52,43

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 2018
Quantità annua di refluo trattato	m <sup>3</sup>	206613

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 dei carichi termici giornalieri.

Mese	Unità di Misura	Carico Termico	
		TV5 – SF3	TV6 - SF2
Gennaio	GJ	508.583	143.804
Febbraio	GJ	391.470	278.569
Marzo	GJ	140.266	203.439
Aprile	GJ	332.681	92.246
Maggio	GJ	201.584	143.502
Giugno	GJ	557.652	42.490
Luglio	GJ	657.361	74.044
Agosto	GJ	289.785	283.526
Settembre	GJ	620.950	72.068
Ottobre	GJ	660.013	23.297
Novembre	GJ	699.084	266.422
Dicembre	GJ	495.581	242.189
2018	GJ	5.555.010	1.865.597

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

## 15 EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PMC

Non ci sono stati problemi di gestione nell'attuazione del PMC.

## 16 ALTRE INFORMAZIONI PERTINENTI AL PMC

Nel periodo di riferimento del rapporto annuale, si segnala che il gestore, con lettere n. 1878 del 01/06/2018 e n. 2504 del 23/07/2018, ha inoltrato istanza al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per la regolamentazione, ai sensi del D.Lgs. 183/2017, di n. 2 medi impianti di combustione – gruppi elettrogeni di emergenza – già presenti nell'Autorizzazione Integrata Ambientale ed oggetto di controlli.

Successivamente, con lettera n. 25972 del 19/11/2018, il Ministero dell'Ambiente ha trasmesso il Parere Istruttorio Conclusivo, reso dalla Commissione AIA-IPPC, nel quale vengono prescritti l'effettuazione di una misura all'anno del parametro NOx, ai soli fini conoscitivi, ed il monitoraggio delle ore di funzionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza, che non devono superare il limite di 500 h/anno.