

enipower

Stabilimento di Ravenna
Via Baiona, 107
48100 Ravenna (RA)
www.enipower.it



Prot.: 119/2016/DB/LT
Ravenna, 30 novembre 2016
Trasmissione via pec

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare.
Direzione Generale per le valutazioni
ambientali.**

**Divisione IV - Rischio rilevante e
autorizzazione integrata ambientale**

Via C. Colombo, 44
00187 - Roma
aia@pec.minambiente.it

**Istituto Superiore per la
Protezione e la Ricerca Ambientale**

Via V. Brancati, 48
00144 Roma
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Regione Emilia Romagna

Viale Aldo Moro, 52
40127 - Bologna
vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it

**Comune di Ravenna
Ufficio Ambiente ed Energia**

Piazzale Farini, 21
48121 - Ravenna
Ambiente.comune.ravenna@legalmail.it

**Arpae Emilia Romagna
Direzione Tecnica**

Largo Caduti del Lavoro, 6
40122 - Bologna
dirgen@cert.arpa.emr.it

**ARPA Emilia Romagna
Direzione Sezione Provinciale
Ravenna**

Servizio Territoriale Unità IPCC-VIA
Via Alberoni, 17/19
48121 Ravenna
aora@cert.arpa.emr.it

**ARPA Emilia Romagna
SAC - Struttura Autorizzazioni e
Concessioni**

Piazza dei Caduti della Libertà
48121 Ravenna
aora@cert.arpa.emr.it

enipower spa

Sede legale in San Donato Milanese (MI), Piazza Vanoni 1
Capitale sociale euro 944.947.849 i.v.
Registro imprese di Milano / R.E.A. Milano n. 1600596
Codice Fiscale e Partita IVA 12958270154
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento
dell'Eni S.p.A. / Società con unico socio



enipower

**Oggetto: CONTROLLI AIA-ENIPOWER-RA-RAVENNA-RELAZIONE-
Trasmissione rapporto annuale esercizio anno 2015 e dichiarazione
conformità all'AIA – Documento sostitutivo che annulla precedente invio.**

Il sottoscritto Diego Barlini, Gestore dello Stabilimento Enipower Ravenna, con la presente comunica di avere riscontrato alcuni errori di trascrizione di dati, che non riguardano i dati sorgente, nel documento relativo al Rapporto Annuale Esercizio 2015 dello Stabilimento Enipower di Ravenna a Voi trasmesso lo scorso 19 aprile 2016 con comunicazione Prot. 047/2016/DB/LT.

Si trasmette, pertanto, il nuovo Rapporto Annuale Esercizio 2015 che sostituisce ed annulla quello precedentemente inviato, con esclusione degli allegati già inoltrati e da considerarsi ancora validi.

Scusandomi per il disguido, confermo la piena disponibilità per ogni eventuale chiarimento o ulteriore informazione.

Distinti saluti.

Il Gestore

enipower spa
Stabilimento di Ravenna
Il Responsabile
Ing. Diego Barlini

Prot.: 119/2016/DB/LT
Ravenna, 30 novembre 2016



**Decreto AIA-DEC-2012-0000337 del
03/07/2012**

**Rapporto Annuale 2016 –
Esercizio impianto anno 2015**
Versione sostitutiva di quella del 19 aprile
2016

Enipower S.p.A. - Stabilimento di
Ravenna

INDICE

Sezione	N° di Pag.
INTRODUZIONE	1
1. IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO	2
2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' ALL'AIA	3
2.1. Rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'AIA	3
3. PRODUZIONE E CONSUMO DI ENERGIA	4
3.1. Funzionamento dei gruppi	4
3.2. Energia elettrica	4
3.3. Energia termica	6
3.4. Indici di produzione e consumo di energia	7
4. CONSUMI/UTILIZZI DI MATERIE PRIME	8
4.1. Consumo di materie prime	8
4.2. Consumo di combustibili	9
4.3. Consumi idrici	10
4.4. Indici di consumo materie prime e risorse naturali.....	12
5. CARATTERIZZAZIONE DEI COMBUSTIBILI	13
6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA	15
6.1. Emissioni convogliate	15
6.1.1. Monitoraggio di NO _x e CO.....	15
6.1.2. Monitoraggio annuale dei microinquinanti di combustione	18
6.1.3. Monitoraggio degli eventi transitori	28
6.2. Emissioni fuggitive	35
7. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA	36
7.1. Scarichi idrici.....	36
8. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI	43
8.1. Criterio di gestione del deposito temporaneo	47
9. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE	48
10. ULTERIORI INFORMAZIONI	49
10.1. Monitoraggio acque sotterranee	49



ALLEGATI

Allegato 1: Tabelle Giornaliere Produzione di Energia Elettrica

Allegato 2: Analisi Gasolio

Allegato 3: Analisi Gas Naturale

Allegato 4: Report orari e mensili SME

Allegato 5: Report Emissioni Aria

Allegato 6: Report monitoraggio emissioni fuggitive (LDAR)

Allegato 7: Analisi scarichi idrici

Allegato 8: Analisi acque sotterranee

INTRODUZIONE

La società enipower S.p.A. ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio della centrale termoelettrica sita nel comune di Ravenna tramite il Decreto DVA DEC-2012-0000337 del 03/07/2012. A tale Decreto, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 18 Agosto 2012, è allegato il Parere Istruttorio Conclusivo, reso il 19 Aprile 2012 dalla competente Commissione Istruttorio AIA-IPPC con protocollo CIPPC-00-2012-000226 comprensivo del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC).

In ottemperanza a quanto previsto dal PMC, come modificato da ISPRA con comunicazione prot. 0007136 del 14 febbraio 2013 su istanza del Gestore, entro il 30 aprile di ogni anno il Gestore è tenuto alla trasmissione all'Autorità Competente (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare – Direzione Salvaguardia Ambientale), all'Ente di controllo (ISPRA), alla Regione, alla Provincia, al Comune interessato e all'ARPA territorialmente competente, di un Rapporto annuale che descriva l'esercizio dell'impianto nell'anno precedente.

Le informazioni riepilogate nel presente documento descrivono l'esercizio della centrale termoelettrica di Ravenna relativo all'anno 2015. I dati ambientali presentati sono stati raccolti in accordo alle modalità indicate nel PMC.

Il Rapporto è strutturato nei seguenti Capitoli:

1. Identificazione dell'impianto
2. Dichiarazione di conformità all'AIA
3. Produzione e consumo di energia
4. Consumi/utilizzi di materie prime
5. Caratterizzazione dei combustibili
6. Emissioni per l'intero impianto: ARIA
7. Emissioni per l'intero impianto: ACQUA
8. Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI
9. Emissioni per l'intero impianto: RUMORE
10. Ulteriori informazioni

1. IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

Ragione sociale	Enipower S.p.A.– Centrale termoelettrica di Ravenna
Sede legale	Piazza Vanoni 1, 20097, San Donato Milanese (MI)
Sede operativa	Via Baiona, 107 – 48123 Ravenna
Tipo di impianto	Esistente
Gestore	Diego Barlini
Referente IPPC	Lamberto Tavacca



2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' ALL'AIA

2.1. Rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'AIA

Nel periodo di riferimento (dal 01/01/2015 al 31/12/2015) gli impianti dello stabilimento enipower di Ravenna sono stati eserciti nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nel Decreto AIA n.0000337 del 03/07/2012.

Nello stesso periodo di riferimento non sono state evidenziate non conformità e/o incidenti ambientali che abbiano avuto influenza significativa sull'ambiente.

3. PRODUZIONE E CONSUMO DI ENERGIA

3.1. Funzionamento dei gruppi

In **Tabella 1** sono riportate le ore di effettivo funzionamento dei diversi impianti nel corso del 2015.

Nel corso dell'anno di riferimento la caldaia 20B400 non è mai entrata in funzione.

Tabella 1. Numero di ore di effettivo funzionamento degli impianti

Gruppo di produzione	U.M.	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE ANNO
TG501	h	0	134	528	720	561	133	0	0	0	113	138	384	2.711
CC1	h	744	575	547	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8.466
CC2	h	708	672	480	0	328	540	744	744	720	641	544	374	6.495

3.2. Energia elettrica

In **Tabella 2** si riportano i consumi e la produzione di energia elettrica dello stabilimento nel corso del 2015.

In **ALLEGATO 1** al presente rapporto sono riportate le Tabelle giornaliere relative alla Produzione Giornaliera di Energia Elettrica.



Tabella 2. Produzione e consumo di energia elettrica

Energia elettrica	U.M.	Frequenza ^[2]	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE
Energia elettrica prodotta TG501	MWh	giornaliera	0	14.288	51.233	76.498	64.616	10.895	0	0	0	7.728	10.926	40.772	276.956
Energia elettrica prodotta CC1	MWh	giornaliera	185.496	146.260	132.475	164.540	170.439	169.287	190.670	173.852	157.678	165.262	168.497	181.203	2.005.658
Energia elettrica prodotta CC2	MWh	giornaliera	187.592	179.362	129.362	1	79.778	134.838	226.713	193.983	195.512	181.547	159.194	97.144	1.765.027
Energia elettrica prodotta lorda tot.	MWh	giornaliera	373.087	339.909	313.069	241.039	314.833	315.020	417.383	367.835	353.190	354.538	338.616	319.120	4.047.640
Energia elettrica export rete esterna	MWh	giornaliera	325.129	298.681	264.707	197.047	269.931	269.905	369.954	321.835	306.780	306.538	293.353	275.013	3.498.871
Energia elettrica export rete interna ^[1]	MWh	giornaliera	38.599	34.462	39.494	36.842	35.951	36.620	38.158	36.716	37.693	39.398	35.201	34.878	444.011
Energia elettrica importata da rete esterna	MWh	giornaliera	28	2.812	31	29	23	27	36	29	37	29	31	25	3.137
Energia elettrica auto-consumata	MWh	giornaliera	9.114	8.506	8.468	6.753	8.653	8.840	9.252	9.051	8.632	9.113	8.886	8.968	104.237

^[1] Vendita a sito multi societario;

^[2] Frequenza di autocontrollo prevista nel PMC-AIA.

3.3. Energia termica

In **Tabella 3** si riportano i dati di produzione di energia termica dello stabilimento nel corso del 2015.

Tabella 3. Produzione di energia termica

Energia termica	Gruppo di produzione	U.M.	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE ANNO
Vapore 50 bar distribuito	TG501	t	0	164	538	145	450	59	0	0	0	80	0	313	4.440
	CC1	t	0	72	200	0	157	117	0	0	1.858	226	60	0	
	CC2	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vapore 18 bar distribuito	TG501	t	0	2.651	13.156	14.679	1.912	978	0	0	0	0	0	0	283.097
	CC1	t	21.630	16.709	9.521	11.739	22.393	22.522	21.913	20.370	15.784	16.976	12.468	11.359	
	CC2	t	2.253	1.977	1.538	0	293	2.929	4.971	4.876	11.867	6.768	4.363	4.501	
Vapore 8 bar distribuito	TG501	t	0	6.283	23.981	29.731	26.478	7.837	0	0	0	7.179	4.782	11.565	856.076
	CC1	t	77.998	48.698	40.885	40.583	33.363	64.363	67.835	61.797	76.971	61.823	66.714	52.703	
	CC2	t	9.899	20.023	14.511	0	0	0	0	0	0	0	73	0	
Vapore 4,5 bar distribuito	TG501	t	0	5.716	20.134	19.101	13.152	2.929	0	0	0	4.473	2.404	5.035	334.932
	CC1	t	30.005	19.137	11.899	7.800	7.234	22.743	27.671	22.877	26.735	22.336	24.616	27.890	
	CC2	t	3.766	5.598	1.643	0	0	0	0	0	0	14	22	0	
Vapore totale prodotto per rete	TG501	t	0	14.814	57.810	63.656	41.992	11.803	0	0	0	11.732	7.186	16.913	1.478.545
	CC1	t	129.633	84.617	62.505	60.122	63.146	109.745	117.419	105.044	121.348	101.361	103.858	91.953	
	CC2	t	15.917	27.599	17.693	0	293	2.929	4.971	4.876	11.867	6.783	4.459	4.501	
Energia termica totale prodotta ^[1]	Tutti	MWh	29.645	25.603	27.510	24.837	21.676	25.647	25.281	22.803	27.685	24.564	23.394	22.714	301.361

^[1] Associata al vapore prodotto, calcolata con exergia.

3.4. Indici di produzione e consumo di energia

In **Tabella 4** vengono riportati gli indici di produzione e consumo di energia dello stabilimento nel corso del 2015.

Tabella 4. Indici di produzione e consumo di energia

Indicatori	U.M.	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE ANNO
Energia elettrica totale prodotta	MWh	373.087	339.909	313.069	241.039	314.833	315.020	417.383	367.835	353.190	354.538	338.616	319.120	4.047.640
Energia termica totale prodotta ^[1]	MWh	29.645	25.603	27.510	24.837	21.676	25.647	25.281	22.803	27.685	24.564	23.394	22.714	301.361
Energia elettrica equivalente totale ^[2]	MWh	402.732	365.512	340.580	265.877	336.509	340.668	442.664	390.638	380.875	379.102	362.010	341.834	4.349.001
Energia termica in ingresso (gas naturale)	MWh	778.076	705.917	681.915	553.790	681.500	672.909	838.086	754.886	730.407	740.648	710.297	683.827	8.532.257
Energia elettrica autoconsumo	kWh/MWh	24,4	25,0	27,0	28,0	27,5	28,1	22,2	24,6	24,4	25,7	26,2	28,1	25,8
Rendimento elettrico effettivo medio	%	47,9%	48,2%	45,9%	43,5%	46,2%	46,8%	49,8%	48,7%	48,4%	47,9%	47,7%	46,7%	47,4%
Rendimento exergetico ^[3]	%	51,8%	51,8%	49,9%	48,0%	49,4%	50,6%	52,8%	51,7%	52,1%	51,2%	51,0%	50,0%	50,97%

^[1] Associata al vapore prodotto, calcolata con exergia;

^[2] Somma dell'energia elettrica prodotta e del contenuto energetico del vapore sotto forma di exergia;

^[3] Calcolato come rapporto fra l'energia elettrica equivalente prodotta e la potenza termica in ingresso (da gas naturale).

4. CONSUMI/UTILIZZI DI MATERIE PRIME

4.1. Consumo di materie prime

Il consumo delle materie prime utilizzate è stato registrato con cadenza mensile come richiesto dall'AIA.

In **Tabella 5** sono riportati i consumi di materie prime utilizzate nell'anno di riferimento.

Tabella 5. Consumi di materie prime

Descrizione	Produttore	Tipo	U.M.	Frequenza ^[1]	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE ANNO
Deossigenante	Nalco	MPA	kg	mensile	0	20	240	220	200	250	0	50	0	80	10	90	1.160
Fosfati liquidi	Nalco	MPA	kg	mensile	0	22	132	200	198	220	0	110	0	100	280	77	1.339
Ammine inibitore di corrosione	Nalco	MPA	kg	mensile	530	690	590	430	660	800	1400	750	560	530	310	450	7.700
Detergente lavaggio compressore	Minco UK	MPA	Kg	mensile	0	0	0	20	0	0	20	0	0	0	0	0	40
Biodetergente circuito torri	Nalco	MPA	kg	mensile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trattamento acqua mare	Chimtex	MPA	kg	mensile	1.952	19.708	22.402	21.838	23.180	23.912	0	244	0	240	9.028	21.472	143.976
Trattamento acqua torri di raffreddamento (CC+TG501)	Chimtex	MPA	kg	mensile	38.676	32.020	26.626	25.394	41.210	42.154	55.628	56.068	39.270	39.240	23.054	23.290	442.630



Descrizione	Produttore	Tipo	U.M.	Frequenza ^[1]	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE ANNO
Trattamento acqua torri di raffreddamento (CC)	marchi industriale	MPA	kg	mensile	74.200	57.956	50.264	41.440	64.960	66.880	76.180	71.596	54.864	56.980	52.004	42.436	709.760
Antincrostante torri di raffreddamento	Nalco	MPA	kg	mensile	282	282	564	282	282	282	282	423	282	282	423	423	4.089
Trattamento acqua impianto raffreddamento	Nalco	MPA	kg	mensile	25	25	25	50	100	50	75	0	25	50	25	75	525
Controllo di deposito torri di raffreddamento (CC)	Nalco	MPA	kg	mensile	889	889	1.397	889	889	889	889	1016	889	889	889	1.016	11.430
Olio lubrificazione e comando ¹	vari produttori	MPA	kg	mensile	20.000	500	2.550	2.550	1.020	0	0	0	500	180	340	0	27.640

^[1] Frequenza di autocontrollo prevista nel PMC-AIA.

4.2. Consumo di combustibili

La Centrale è autorizzata ad utilizzare combustibili costituiti da gas naturale per tutti i gruppi di produzione, gas di recupero per la caldaia 20B400 e per il turbogas TG501 e gasolio per i gruppi elettrogeni di emergenza.

Nel corso del 2015 sono stati consumati 640 kg di gasolio da autotrazione per i gruppi elettrogeni di emergenza, avviati senza carico ed esclusivamente per prove periodiche di avviamento di breve durata.

In **Tabella 6** sono riportati i consumi del gas naturale per l'anno di riferimento.

Tabella 6. Consumi di gas naturale

Combustibili	U.M.	Frequenza ^[1]	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE ANNO
Consumo gas naturale TG501	kSm ³	giornaliera	0	4.114	15.460	21.894	18.247	3.674	0	0	0	3.343	3.799	11.344	81.874
	MWh ^[2]		0	14.288	51.233	76.498	64.616	10.895	0	0	0	7.728	10.926	40.772	276.956
Consumo gas naturale CC1	kSm ³	giornaliera	42.414	32.193	29.097	36.337	37.225	39.198	43.139	40.250	37.093	37.517	38.254	39.070	451.788
	MWh ^[2]		185.496	146.260	132.475	164.540	170.439	169.287	190.670	173.852	157.678	165.262	168.497	181.203	2.005.658
Consumo gas naturale CC2	kSm ³	giornaliera	37.864	36.127	25.674	0	16.552	28.261	44.774	39.549	39.377	36.127	31.637	19.931	355.874
	MWh ^[2]		187.592	179.362	129.362	1	79.778	134.838	226.713	193.983	195.512	181.547	159.194	97.144	1.765.027
Totale Gas Naturale	kSm ³	giornaliera	80.279	72.434	70.230	58.232	72.024	71.133	87.913	79.799	76.470	76.986	73.690	70.345	889.537
	MWh ^[2]		373.087	339.909	313.069	241.039	314.833	315.020	417.383	367.835	353.190	354.538	338.616	319.120	4.047.640

^[1] Frequenza di autocontrollo prevista nel PMC-AIA;

^[2] MWh di energia elettrica prodotta.

4.3. Consumi idrici

L'approvvigionamento di acqua della Centrale avviene da due diverse fonti:

- acqua mare prelevata dal Canale Candiano per i condensatori dei turbogeneratori della Sezione 1;
- acqua dolce ad uso industriale per le torri di raffreddamento e per la produzione di vapore fornita da RSI (Ravenna Servizi Industriali).

Viene inoltre prelevata acqua dell'Acquedotto Comunale per usi igienico-sanitari fornita da RSI (Ravenna Servizi Industriali).

In **Tabella 7** sono riportati i consumi di risorse idriche nell'anno di riferimento.



Tabella 7. Consumi idrici

Risorse idriche	U.M.	Frequenza ^[3]	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE ANNO
Acquedotto ad uso potabile	m ³	mensile	407	246	336	297	287	150	104	140	166	147	130	107	2.515
Acqua demineralizzata	m ³	mensile	163.485	144.250	164.871	140.709	134.605	156.343	136.480	114.198	132.543	133.120	142.448	137.434	1.700.485
Acquedotto ad uso industriale	m ³	mensile	352	312	228	83	137	213	562	387	256	152	328	348	3.359
Acqua di raffreddamento t.q. ^[1]	m ³	mensile	181.637	179.897	159.209	116.883	210.816	227.337	305.643	276.788	248.123	200.326	174.691	198.362	2.479.713
Acqua di raffreddamento trattata ^[2]	m ³	mensile	1.486	3.997	16.560	18.872	16.096	6.052	3.632	144	1.042	5.552	3.218	5.036	81.687
Acqua mare	m ³	mensile	4.297.200	5.678.600	4.976.600	5.038.500	4.924.900	3.927.900	3.481.200	3.571.200	3.456.000	7.230.200	4.479.000	4.649.200	55.710.500
Totale acqua	m ³	mensile	4.644.568	6.007.302	5.317.804	5.315.345	5.286.842	4.317.994	3.927.621	3.962.857	3.838.130	7.569.496	4.799.815	4.990.487	59.978.259

^[1] Acqua di integrazione utilizzata nel circuito di raffreddamento dei cicli combinati CC1 e CC2;

^[2] Acqua di integrazione utilizzata nel circuito di raffreddamento del TG-501;

^[3] Frequenza di autocontrollo prevista nel PMC-AIA.

4.4. Indici di consumo materie prime e risorse naturali

In **Tabella 8** sono riportati gli indici di consumo di materie prime e risorse naturali dello stabilimento nel corso del 2015.

Tabella 8. Indici di consumo materie prime e risorse naturali

Consumi specifici	U.M.	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
Energia elettrica totale prodotta (lorda)	MWh	373.087	339.909	313.069	241.039	314.833	315.020	417.383	367.835	353.190	354.538	338.616	319.120
Energia elettrica equivalente	MWh	402.732	365.512	340.580	265.877	336.509	340.668	442.664	390.638	380.875	379.102	362.010	341.834
Consumo specifico gas naturale	kSm ³ /MWh	0,20	0,20	0,21	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21
Consumo specifico chemicals	t/MWh	0,00034	0,00031	0,00031	0,00035	0,00039	0,00040	0,00030	0,00033	0,00025	0,00026	0,00024	0,00026
Consumo specifico acqua	m ³ /MWh	11,53	16,44	15,61	19,99	15,71	12,68	8,87	10,14	10,08	19,97	13,26	14,60

Consumo specifico gas naturale: rapporto tra quantitativi di gas naturale (in kSm³) e quantità di energia elettrica equivalente prodotta (in MWh).

Consumo specifico chemicals: rapporto tra quantitativi di chemicals e additivi consumate (in ton) e la quantità di energia elettrica equivalente prodotta (in MWh).

Consumo specifico acqua industriale: rapporto tra quantitativi di acqua industriale consumata (in ton) e la quantità di energia elettrica equivalente prodotta (in MWh).



5. CARATTERIZZAZIONE DEI COMBUSTIBILI

In **ALLEGATO 2 Analisi Gasolio** sono riportate le analisi di caratterizzazione del gasolio da autotrazione.

Per il gas naturale, il gestore Snam Rete Gas ha prodotto mensilmente una scheda tecnica contenente la caratterizzazione chimico - fisica.

In **Tabella 9** si riportano i dati di sintesi delle analisi mensili effettuate sul gas naturale nell'anno di riferimento, mentre i verbali di misura mensili sono contenuti nell'**ALLEGATO 3 Analisi Gas Naturale**.



Tabella 9. Caratterizzazione del gas naturale

Parametro	U.M.	Frequenza	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	MEDIA ANNUALE
Potere calorifico inferiore	kJ/Sm ³	mensile	34.899	35.090	34.961	34.244	34.069	34.061	34.324	34.061	34.392	34.641	34.706	35.003	34.538
Densità a 15°C	kg/m ³	mensile	0,7043	0,7085	0,7058	0,6899	0,6863	0,6858	0,6928	0,6888	0,6974	0,7017	0,7046	0,7096	0,6980
He	% mol	mensile	0	0	0	0	0	0	0,001	0,007	0,011	0,012	0,013	0,016	0,005
N ₂	% mol	mensile	0,275	0,262	0,296	0,302	0,345	0,328	0,341	0,544	0,553	0,511	0,540	0,471	0,397
CO ₂	% mol	mensile	0,059	0,063	0,052	0,057	0,046	0,038	0,085	0,051	0,107	0,067	0,120	0,080	0,069
CH ₄	% mol	mensile	96,101	95,438	95,876	98,506	99,026	99,052	98,132	98,566	97,336	96,611	96,307	95,298	97,187
C ₂ H ₆	% mol	mensile	3,433	4,078	3,608	1,010	0,502	0,545	1,247	0,757	1,791	2,573	2,698	3,917	2,180
C ₃ H ₈	% mol	mensile	0,101	0,123	0,133	0,087	0,056	0,026	0,141	0,051	0,145	0,166	0,233	0,161	0,119
IC ₄ H ₁₀	% mol	mensile	0,012	0,014	0,013	0,015	0,010	0,004	0,020	0,009	0,021	0,023	0,035	0,020	0,016
NC ₄ H ₁₀	% mol	mensile	0,011	0,013	0,013	0,011	0,006	0,001	0,019	0,006	0,020	0,022	0,034	0,022	0,015
IC ₅ H ₁₂	% mol	mensile	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004	0,003	0,006	0,005	0,008	0,008	0,010	0,008	0,006
NC ₅ H ₁₂	% mol	mensile	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,005	0,003
C6+	% mol	mensile	0,003	0,003	0,003	0,005	0,004	0,003	0,005	0,001	0,003	0,022	0,004	0,002	0,005
Fattore di compressibilità ZS	-	mensile	0,99785	0,99781	0,99784	0,99795	0,99798	0,99798	0,99794	0,99797	0,99792	0,99788	0,99786	0,99782	0,99790

6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA

6.1. Emissioni convogliate

Le emissioni convogliate della Centrale relative all'anno 2015 provengono dai 3 punti di emissione E1, E2 ed E3, non essendo entrata in funzione la caldaia 20B400 nell'anno di riferimento (punto di emissione E4).

La valutazione analitica delle emissioni in atmosfera dagli impianti della Centrale è stata eseguita considerando le caratteristiche degli inquinanti nei fumi (definite mediante campagne periodiche di rilevamento) e le quantità/caratteristiche dei combustibili consumati.

6.1.1. Monitoraggio di NO_x e CO

I parametri NO_x e CO sono monitorati in continuo tramite SME.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i dati di sintesi ricavati dalle misure di NO_x e CO registrate dal sistema di monitoraggio in continuo (SME) ai camini relativamente a:

- concentrazione media mensile e quadrimestrale in mg/Nm³;
- emissioni totali in tonnellate/anno;
- emissioni specifiche annuali per MWh di energia generata e per kSm³ di gas naturale bruciato.

Si precisa che il dato relativo alla media quadrimestrale è stato calcolato come media aritmetica di 4 valori medi mensili ottenuti dal Sistema SME, in analogia a quanto specificato a pag. 25 del PMC per la definizione di media annuale.

In **ALLEGATO 4** sono riportati i dati di sintesi dei valori medi orari e mensili delle emissioni dei parametri suddetti ottenuti da sistema SME.

Tabella 10. Concentrazioni medie mensili e quadrimestrali di NO_x e CO per ciascun impianto

TG501						
Parametro	U.M.	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	Media 1° quadrimestre
NO _x	mg/Nm ³	0	37,00	38,20	34,60	27,45
CO	mg/Nm ³	0	2,50	3,70	7,20	3,35
Parametro	U.M.	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	Media 2° quadrimestre
NO _x	mg/Nm ³	36,30	26,30	0	0	15,65
CO	mg/Nm ³	5,30	9,90	0	0	3,80
Parametro	U.M.	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	Media 3° quadrimestre
NO _x	mg/Nm ³	0	34,20	42,20	41,60	29,50
CO	mg/Nm ³	0	2,70	1,30	0,70	1,18

CC1						
Parametro	U.M.	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	Media 1° quadrimestre
NO _x	mg/Nm ³	13,50	14,50	17,10	17,80	15,73
CO	mg/Nm ³	0,90	0,90	0,90	1,10	0,95
Parametro	U.M.	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	Media 2° quadrimestre
NO _x	mg/Nm ³	16,90	13,80	11,60	11,60	13,48
CO	mg/Nm ³	1	0,90	0,90	0,90	0,93
Parametro	U.M.	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	Media 3° quadrimestre

CC1						
NO _x	mg/Nm ³	14,40	15,70	16,80	17,10	16
CO	mg/Nm ³	0,90	0,90	0,90	1,10	0,95

CC2						
Parametro	U.M.	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	Media 1° quadrimestre
NO _x	mg/Nm ³	32	30,20	28,60	0	22,70
CO	mg/Nm ³	2,70	2	2,20	0	1,73
Parametro	U.M.	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	Media 2° quadrimestre
NO _x	mg/Nm ³	26,70	25,90	26,30	22,30	25,30
CO	mg/Nm ³	0,10	0,50	0,10	0,40	0,28
Parametro	U.M.	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	Media 3° quadrimestre
NO _x	mg/Nm ³	23,80	23,60	23,60	26,30	24,33
CO	mg/Nm ³	0,70	0,80	0,70	1,30	0,88

Tabella 11. Emissioni totali in aria di NO_x e CO

Parametro	U.M.	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE ANNO
NO _x	t/anno	56,72	74,13	81,33	41,65	74,61	60,43	50,56	39,56	43,40	69,57	76,96	79,17	748,08
CO	t/anno	4,46	4,87	6,23	5,78	5,07	7,78	1,37	1,58	1,83	3,83	2,79	3,28	48,89

Tonnellate/anno: somma dei prodotti tra la media mensile delle concentrazioni (in mg/Nm³) e la media mensile dei flussi ai camini (in Nm³/mese)

Tabella 12. Emissioni specifiche annuali di NO_x e CO

Parametro	U.M.	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBR E	OTTOBR E	NOVEMBR E	DICEMBR E	TOTALE ANNO [1]
Gas naturale bruciato	kSmc	80.279	72.434	70.230	58.232	72.024	71.133	87.913	79.799	76.470	76.986	73.690	70.345	889.537
Energia elettrica equivalente	MWh	402.732	365.512	340.580	265.877	336.509	340.668	442.664	390.638	380.875	379.102	362.010	341.834	4.349.001
Emissione specifica NO _x	kg/kSmc	0,71	1,02	1,16	0,72	0,88	1,05	0,69	0,63	0,52	0,73	0,59	0,99	0,84
	kg/MWh	0,14	0,20	0,24	0,16	0,19	0,22	0,14	0,13	0,10	0,15	0,12	0,20	0,17
Emissione specifica CO	kg/kSmc	0,06	0,07	0,09	0,10	0,07	0,07	0,09	0,02	0,02	0,05	0,02	0,05	0,06
	kg/MWh	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0	0,01	0,01

[1] come emissione specifica annuale si intende la media delle emissioni specifiche mensili calcolate.

Emissione specifica di NO_x e CO:

- **per unità di combustibile bruciato:** rapporto tra quantità di NO_x e CO (in kg) e quantità di gas naturale bruciata (in kSmc);
- **per unità di energia elettrica generata:** rapporto tra quantità di NO_x e CO (in kg) e quantità di energia equivalente prodotta (in MWh).

6.1.2. Monitoraggio annuale dei microinquinanti di combustione

Nel corso del 2015 sono stati analizzati da Laboratorio Esterno qualificato polveri, metalli, NO_x, SOV-TOC, acido cloridrico, acido fluoridrico, cloro, acido bromidrico, ammoniaca, cianuri, SO_x.

E' stata realizzata una campagna di monitoraggio per le emissioni in atmosfera nel mese di novembre per il ciclo combinato CC1, nel mese di ottobre per il CC2 e per il TG501, di cui si riportano i dati di sintesi nelle seguenti tabelle. Il monitoraggio di Polveri totali, di PM10 e di PM2,5 viene effettuato semestralmente come da piano di monitoraggio AIA,

I corrispondenti report analitici sono contenuti in **ALLEGATO 5**.

Tabella 13. Risultati analitici campagna di monitoraggio dei microinquinanti di combustione per TG501

TG501			
Parametro	U.M.	Metodo di Analisi	Valore
Portata umida normalizzata	Nm ³ /h		1.026.542
O ₂	%	UNI EN 14789/06	14,7
Temperatura	°C	UNI 10169/91	115,3
Vapore d'acqua	%	UNI 14790	12,3
NO _x	mg/Nm ³	UNI EN 14792/06	31,4
SO _x	mg/Nm ³	UNI EN 14791/06	0,33
HCl	mg/Nm ³	UNI EN 1911:2010	1,71
HCN	mg/Nm ³	NIOSH 6010 1994	<0,0118
HF	mg/Nm ³	D.M. 25/08/2000 all.2	<0,12
HBr	mg/Nm ³	D.M. 25/08/2000 all.2	<0,0665
NH ₃	mg/Nm ³	M.U 632 1984	0,474
PCB	ng/Nm ³	UNI EN 1984/4	0,137
PCN	mg/Nm ³	EPA 8082A 2007	<0,00000073
PCT	mg/Nm ³	EPA 8082A 2007	<0,00000130
Cloro gassoso	mg/Nm ³	NIOSH 6011 1994	0,223
Formaldeide	mg/Nm ³	EPA 8315A 1996 (AIR)	<0,00265
Benzene	mg/Nm ³	UNI EN 13649:2002	<0,0492
Be	mg/Nm ³	UNI 14385:2004	<0,000005

TG501			
Parametro	U.M.	Metodo di Analisi	Valore
		EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	
As	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,000052
Cr VI	mg/Nm ³	EPA 7199 1996	0,00231
Co	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,00003
Cd	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,000011
Tl	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,000004
Hg	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,000296
Ni	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,00037
Te	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,00017
Se	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,000035
Sb	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,00002
Cr	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,00231
Mn	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,00017
Pd	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,000997
Pb	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,000095
Pt	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,00125
Quarzo polvere	mg/Nm ³	UNI EN 10568/97	0,281

TG501			
Parametro	U.M.	Metodo di Analisi	Valore
Cu	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,00036
Rh	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,000636
V	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,000029
Sn	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,000028
CO	mg/Nm ³	UNI 15058/06	7,41
COT	mg/Nm ³	UNI 12619:2013	<2,0
Metano	mg/Nm ³	UNI 12619:2013	<2,0
IPA	mg/Nm ³	UNICHIM 825/88 - D.M. 25.08.00	0,000009
Tricloroetilene	mg/Nm ³	UNI EN 13649:02	<0,0417
HCFC - HFC	mg/Nm ³	Metodica interna GC/MS	<1,0
SF ₆	mg/Nm ³	Metodica interna GC/MS	<1,0
N ₂ O	mg/Nm ³	Metodica interna GC/MS	<11
TCDD T.eq.	ng/Nm ³	UNI EN 1948/1-2-3	0,0005

TG501				
Parametro	U.M.	Metodo di Analisi	Valore	
			I Semestre	II Semestre
Polveri Totali	mg/Nm ³	UNI EN 13284-1/03	<0,0598	0,281
PM10	mg/Nm ³	UNI EN 23210/09	<0,012	0,173
PM2,5	mg/Nm ³	UNI EN 23210/09	<0,0299	<0,1

Tabella 14. Risultati analitici campagna di monitoraggio dei microinquinanti di combustione per CC1

CC1			
Parametro	U.M.	Metodo di Analisi	Valore
Portata umida normalizzata	Nm ³ /h		1.703.065
O ₂	%	UNI EN 14789/06	14,9
Temperatura	°C	UNI 10169/91	97,2
Vapore d'acqua	%	UNI 14790	13,0
NO _x	mg/Nm ³	UNI EN 14792/06	24,6
SO _x	mg/Nm ³	UNI EN 14791/06	0,75
HCl	mg/Nm ³	UNI EN 1911:2010	0,36
HCN	mg/Nm ³	NIOSH 6010 1994	<0,001
HF	mg/Nm ³	D.M. 25/08/2000 all.2	<0,10
HBr	mg/Nm ³	D.M. 25/08/2000 all.2	<0,062
NH ₃	mg/Nm ³	M.U 632 1984	1,4
PCB	ng/Nm ³	UNI EN 1984/4	0,802
PCN	mg/Nm ³	EPA 8082A 2007	<0,0001
PCT	mg/Nm ³	EPA 8082A 2007	<0,0001
Cloro gassoso	mg/Nm ³	NIOSH 6011 1994	0,17
Formaldeide	mg/Nm ³	EPA 8315A 1996 (AIR)	0,010
Benzene	mg/Nm ³	UNI EN 13649:2002	<0,040
Be	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
As	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Cr VI	mg/Nm ³	EPA 7199 1996	<0,0025
Co	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001

CC1			
Parametro	U.M.	Metodo di Analisi	Valore
Cd	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Tl	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Hg	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,00026
Ni	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,0003
Te	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,00011
Se	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Sb	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Cr	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Mn	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,0029
Pd	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,00067
Pb	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Pt	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,00083
Quarzo polvere	mg/Nm ³	UNI EN 10568/97	<0,058
Cu	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Rh	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,0012
V	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Sn	mg/Nm ³	UNI 14385:2004	<0,0001

CC1			
Parametro	U.M.	Metodo di Analisi	Valore
		EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	
CO	mg/Nm ³	UNI 15058/06	<1,25
COT	mg/Nm ³	UNI 12619:2013	<2,0
Metano	mg/Nm ³	UNI 12619:2013	<2,0
IPA	mg/Nm ³	UNICHIM 825/88 - D.M. 25.08.00	0,000066
Tricloroetilene	mg/Nm ³	UNI EN 13649:02	<0,035
HCFC - HFC	mg/Nm ³	Metodica interna GC/MS	<1,0
SF6	mg/Nm ³	Metodica interna GC/MS	<1,0
N2O	mg/Nm ³	Metodica interna GC/MS	<11
TCDD T.eq.	ng/Nm ³	UNI EN 1948/1-2-3	0,0007

CC1				
Parametro	U.M.	Metodo di Analisi	Valore	
			I Semestre	II Semestre
Polveri Totali	mg/Nm ³	UNI EN 13284-1/03	0,226	<0,10
PM10	mg/Nm ³	UNI EN 23210/09	0,0377	<0,10
PM2,5	mg/Nm ³	UNI EN 23210/09	<0,0252	<0,10

Tabella 15. Risultati analitici campagna di monitoraggio dei microinquinanti di combustione per CC2

CC2			
Parametro	U.M.	Metodo di Analisi	Valore
Portata umida normalizzata	Nm ³ /h		1.644.698
O ₂	%	UNI EN 14789/06	14,76
Temperatura	°C	UNI 10169/91	114,5
Vapore d'acqua	%	UNI 14790	9,5
NOx	mg/Nm ³	UNI EN 14792/06	21,4
SOx	mg/Nm ³	UNI EN 14791/06	0,059
HCl	mg/Nm ³	UNI EN 1911:2010	0,51
HCN	mg/Nm ³	NIOSH 6010 1994	<0,0038
HF	mg/Nm ³	D.M. 25/08/2000 all.2	<0,081
HBr	mg/Nm ³	D.M. 25/08/2000 all.2	<0,044
NH ₃	mg/Nm ³	M.U 632 1984	0,206
PCB	pg/Nm ³	UNI EN 1984/4	0,155
PCN	mg/Nm ³	EPA 8082A 2007	<0,000021
PCT	mg/Nm ³	EPA 8082A 2007	<0,000001
Polveri Totali	mg/Nm ³	UNI EN 13284-1/03	0,14
Cloro gassoso	mg/Nm ³	NIOSH 6011 1994	0,148
Formaldeide	mg/Nm ³	EPA 8315A 1996 (AIR)	0,012
Benzene	mg/Nm ³	UNI EN 13649:2002	<0,024
Be	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
As	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Cr VI	mg/Nm ³	EPA 7199 1996	<0,0025
Co	mg/Nm ³	UNI 14385:2004	<0,0001

CC2			
Parametro	U.M.	Metodo di Analisi	Valore
		EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	
Cd	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Tl	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,00010
Hg	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0003
Ni	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,00057
Te	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,00014
Se	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Sb	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
Cr	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,00065
Mn	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,0731
Pd	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,00083
Pb	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,00069
Pt	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,001
Quarzo polvere	mg/Nm ³	UNI EN 10568/97	<0,048
Cu	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	0,0002
Rh	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,00053
V	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001

CC2			
Parametro	U.M.	Metodo di Analisi	Valore
Sn	mg/Nm ³	UNI 14385:2004 EPA 29 2000 + EPA 6010C 2007	<0,0001
CO	mg/Nm ³	UNI 15058/06	<1,25
COT	mg/Nm ³	UNI 12619:2013	<2,0
Metano	mg/Nm ³	UNI 12619:2013	<2,0
IPA	mg/Nm ³	UNICHIM 825/88 - D.M. 25.08.00	0,0000022
Tricloroetilene	mg/Nm ³	UNI EN 13649:02	<0,021
HCFC - HFC	mg/Nm ³	Metodica interna GC/MS	<1,0
SF6	mg/Nm ³	Metodica interna GC/MS	<1,0
N2O	mg/Nm ³	Metodica interna GC/MS	<11
TCDD T.eq.	ng/Nm ³	UNI EN 1948/1-2-3	<0,0010

CC2				
Parametro	U.M.	Metodo di Analisi	Valore	
			I Semestre	II Semestre
Polveri Totali	mg/Nm ³	UNI EN 13284-1/03	0,382	0,14
PM10	mg/Nm ³	UNI EN 23210/09	0,153	<0,10
PM2,5	mg/Nm ³	UNI EN 23210/09	<0,0269	<0,10

6.1.3. Monitoraggio degli eventi transitori

Nelle tabelle seguenti si riportano i dati di sintesi disponibili per l'anno 2015 relativamente agli eventi transitori per TG501, CC1 e CC2.

Sono mostrati i dati relativi alle emissioni totali annue di NO_x e CO per i gruppi TG501, CC1 e CC2 sulla base delle concentrazioni rilevate dal sistema SME.

Tabella 16. Sintesi eventi transitori TG501

TG501								
Parametro	U.M.	TRANSITORIO 1	TRANSITORIO 2	TRANSITORIO 3	TRANSITORIO 4	TRANSITORIO 5	TRANSITORIO 6	TRANSITORIO 7
Motivo transitorio		Avviamento	Avviamento	Fermata	Fermata	Avviamento	Avviamento	Fermata
Data	-	19/02/2015	23/02/2015	02/03/2015	09/03/2015	18/03/2015	06/05/2015	22/05/2015
Tipo di combustibili utilizzati		Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale
Durata transitorio	h	1:01	1:50	0:20	0:16	1:35	1:10	0:44
tot eventi	fermata			1	1			1
	avviamento	1	1			1	1	
NO_x	ton fermata			0	0,0187			0,0313
	ton avviamento	0,0047	0,0146			0,0393	0,061	
CO	ton fermata			0,001	0,0164			0,0446
	ton avviamento	0,0332	0,0583			0,0401	0,0504	



TG501								
Parametro	U.M.	TRANSITORIO 8	TRANSITORIO 9	TRANSITORIO 10	TRANSITORIO 11	TRANSITORIO 12	TRANSITORIO 13	TRANSITORIO 14
Motivo transitorio		Avviamento	Fermata	Avviamento	Fermata	Avviamento	Avviamento	Avviamento
Data	-	30/05/2015	02/06/2015	12/06/2015	17/06/2015	04/08/2015	05/10/2015	06/10/2015
Tipo di combustibili utilizzati		Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale
Durata transitorio	h	1:40	0:13	1:44	0:13	0:37	1:00	2:37
tot eventi	fermata		1		1			
	avviamento	1		1		1	1	1
NO_x	ton fermata		0,016		0,0247			
	ton avviamento	0,0383		0,0492		0,001	0,0038	0,0552
CO	ton fermata		0,0199		0,04			
	ton avviamento	0,041		0,1103		0,0101	0,0192	0,0653
Parametro	U.M.	TRANSITORIO 15	TRANSITORIO 16	TRANSITORIO 17	TRANSITORIO 18	TRANSITORIO 19	TRANSITORIO 20	TRANSITORIO 21
Motivo transitorio		Fermata	Avviamento	Avviamento	Avviamento	Fermata	Avviamento	Avviamento
Data	-	11/10/2015	06/11/2015	12/11/2015	18/11/2015	18/11/2015	19/11/2015	19/11/2015
Tipo di combustibili utilizzati		Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale
Durata transitorio	h	0:21	1:04	1:56	1:41	0:12	0:28	1:12
tot eventi	fermata	1				1		
	avviamento		1	1	1		1	1
NO_x	ton fermata	0,0314				0,0368		
	ton avviamento		0,0045	0,1699	0,0453		0,0118	0,0375
CO	ton fermata	0,0104				0,0777		
	ton avviamento		0,03	0,7558	0,0567		0,0159	0,0097



TG501						
Parametro	U.M.	TRANSITORIO 22	TRANSITORIO 23	TRANSITORIO 24	TRANSITORIO 25	TOTALE ANNO
Motivo transitorio		Fermata	Avviamento	Fermata	Avviamento	--
Data	-	20/11/2015	27/11/2015	27/11/2015	27/11/2015	--
Tipo di combustibili utilizzati		Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	--
Durata transitorio	h	0:13	2:03	0:16	1:08	--
tot eventi	fermata	1		1		9
	avviamento		1		1	16
NO _x	ton fermata	0,0375		0,0109		0,2073
	ton avviamento		0,079		0,1391	0,7542
CO	ton fermata	0,0111		0,0345		0,2556
	ton avviamento		0,0645		0,275	1,3880

Tabella 17. Sintesi eventi transitori CC1

CC1					
Parametro	U.M.	TRANSITORIO 1	TRANSITORIO 2	TRANSITORIO 3	Totale anno
Motivo transitorio		Avviamento	Avviamento	Avviamento	--
Data	-	25/02/2015	07/03/2015	09/03/2015	--
Tipo di combustibili utilizzati		Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	--
Durata transitorio	h	0:36	0:56	3:24	--
tot eventi	fermata				--
	avviamento	1	1	1	3
NO _x	ton fermata				
	ton avviamento	0,0110	0,0133	0,1485	0,1728
CO	ton fermata				
	ton avviamento	0,0078	0,4024	0,3623	0,7725

Tabella 18. Sintesi eventi transitori CC2

CC2								
Parametro	U.M.	TRANSITORIO 1	TRANSITORIO 2	TRANSITORIO 3	TRANSITORIO 4	TRANSITORIO 5	TRANSITORIO 6	TRANSITORIO 7
Motivo transitorio		Fermata	Avviamento	Fermata	Avviamento	Fermata	Avviamento	Avviamento
Data	-	11/01/2015	11/01/2015	12/01/2015	12/01/2015	25/01/2015	25/01/2015	02/03/2015
Tipo di combustibili utilizzati		Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale
Durata transitorio	h	0:14	2:35	0:13	1:47	0:07	2:38	1:04
tot eventi	fermata	1		1		1		
	avviamento		1		1		1	1
NO_x	ton fermata	0,0036		0,173		0,0036		
	ton avviamento		0,1166		0,0711		0,1059	0,0877
CO	ton fermata	0,1137		0,399		0,1094		
	ton avviamento		3,479		2,6057		3,8625	2,1558
Parametro	U.M.	TRANSITORIO 8	TRANSITORIO 9	TRANSITORIO 10	TRANSITORIO 11	TRANSITORIO 12	TRANSITORIO 13	TRANSITORIO 14
Motivo transitorio		Fermata	Avviamento	Avviamento	Avviamento	Fermata	Avviamento	Fermata
Data	-	21/03/2015	13/05/2015	15/05/2015	15/05/2015	21/05/2015	22/05/2015	26/05/2015



Tipo di combustibili utilizzati		Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale
Durata transitorio	h	1:02	1:28	1:31	5:09	1:54	2:13	0:06
tot eventi	fermata	1				1		1
	avviamento		1	1	1		1	
NO_x	ton fermata	0,0447				0,0833		0,0739
	ton avviamento		0,0339	0,0401	0,166		0,1031	
CO	ton fermata	2,2157				0,0143		0,0013
	ton avviamento		0,3424	0,1912	0,0267		0,3618	

CC2								
Parametro	U.M.	TRANSITORIO 15	TRANSITORIO 16	TRANSITORIO 17	TRANSITORIO 18	TRANSITORIO 19	TRANSITORIO 20	TRANSITORIO 21
Motivo transitorio		Avviamento	Avviamento	Fermata	Avviamento	Avviamento	Avviamento	Avviamento
Data	-	27/05/2015	29/05/2015	30/05/2015	30/05/2015	03/06/2015	11/06/2015	12/06/2015
Tipo di combustibili utilizzati		Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale
Durata transitorio	h	3:07	0:04	0:14	0:08	3:26	1:54	1:13
tot eventi	fermata			1				
	avviamento	1	1		1	1	1	1
NO_x	ton fermata			0,0309				
	ton avviamento	0,1218	0,0868		0,0004	0,0999	0,0192	0,0153
CO	ton fermata			0,0017				
	ton avviamento	0,0977	0,0006		0	0,1573	0,0225	0,1273
Parametro	U.M.	TRANSITORIO 22	TRANSITORIO 23	TRANSITORIO 24	TRANSITORIO 25	TRANSITORIO 26	TRANSITORIO 27	TRANSITORIO 28



Rapporto Annuale 2016
Esercizio impianto anno 2015

Motivo transitorio		Avviamento	Avviamento	Avviamento	Fermata	Avviamento	Fermata	Avviamento
Data	-	13/06/2015	14/06/2015	15/06/2015	16/06/2015	16/06/2015	17/06/2015	18/06/2015
Tipo di combustibili utilizzati		Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale
Durata transitorio	h	0:22	0:18	1:11	0:01	1:55	0:27	1:16
tot eventi	fermata				1		1	
	avviamento	1	1	1		1		1
NO_x	ton fermata				0,0272		0,0398	
	ton avviamento	0,0038	0,0027	0,0447		0,0776		0,0396
CO	ton fermata				0,0006		0,0043	
	ton avviamento	0,1058	0,0762	0,2017		0,0227		0,1136

CC2									
Parametro	U.M.	TRANSITORIO 29	TRANSITORIO 30	TRANSITORIO 31	TRANSITORIO 32	TRANSITORIO 33	TRANSITORIO 34	TRANSITORIO 35	TRANSITORIO 36
Motivo transitorio		Avviamento	Avviamento	Avviamento	Avviamento	Fermata	Avviamento	Fermata	Avviamento
Data	-	07/10/2015	10/10/2015	12/10/2015	12/10/2015	02/11/2015	03/11/2015	11/11/2015	12/11/2015
Tipo di combustibili utilizzati		Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale
Durata transitorio	h	0:39	0:30	0:05	2:35	0:07	2:36	0:09	2:17
tot eventi	fermata					1		1	
	avviamento	1	1	1	1		1		1
NO_x	ton fermata					0,0132		0,0115	
	ton avviamento	0,0126	0,0049	0,0001	0,0911		0,1296		0,0966
CO	ton fermata					0,0011		0,1977	



	ton avviamento	0,0043	0,116	0,0028	0,1762		0,4558		0,2138
Parametro	U.M.	TRANSITORIO 37	TRANSITORIO 38	TRANSITORIO 39	TRANSITORIO 40	TRANSITORIO 41	TRANSITORIO 42	TRANSITORIO 43	TOTALE ANNO
Motivo transitorio		Avviamento	Avviamento	Avviamento	Avviamento	Fermata	Avviamento	Avviamento	--
Data	-	16/11/2015	17/11/2015	18/11/2015	19/11/2015	28/11/2015	15/12/2015	16/12/2015	--
Tipo di combustibili utilizzati		Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	Gas Naturale	--
Durata transitorio	h	0:44	1:27	2:30	5:00	0:31	1:13	3:39	--
tot eventi	fermata					1			12
	avviamento	1	1	1	1		1	1	31
NO_x	ton fermata					0,028			0,5327
	ton avviamento	0,0631	0,011	0,0479	0,2042		0,0311	0,1488	2,0772
CO	ton fermata					0,004			3,0628
	ton avviamento	0,003	0,187	0,3025	0,2042		0,2547	0,1961	16,1036

6.2. Emissioni fuggitive

Nei giorni 06 e 08 luglio 2015 la Centrale ha eseguito una campagna di monitoraggio delle emissioni fuggitive dell'impianto.

Scopo dell'attività è stato quantificare le emissioni di composti organici volatili (VOC) mediante sistemi di misura conformi ai requisiti definiti nel metodo EPA 21 (contenuto nel "Protocol for Equipment Leak Emission Estimates", EPA-453/R-95-017).

La campagna è stata realizzata utilizzando strumentazione portatile (FID: Detector a ionizzazione di fiamma) ed operando le misure sui dispositivi di linea censiti come sorgenti di emissione sulla base delle precedenti campagne.

I risultati della campagna di monitoraggio sono riportati in **ALLEGATO 6 Report monitoraggio emissioni fuggitive (LDAR)**.

7. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA

7.1. Scarichi idrici

La Centrale è dotata dei seguenti scarichi finali:

- **Scarico SF1:** scarico continuo di tutte le acque reflue (industriali, domestiche e meteoriche), ad eccezione di quella di mare e di quelle accidentalmente oleose, all'impianto di trattamento fisico-chimico di proprietà HERAmbiente S.r.l.; le acque reflue sono raccolte tramite fognatura interna e coltate nella rete delle acque inorganiche tramite 5 pozzetti (EP-01, EP-02, EP-03, EP-04, EP-05);
- **Scarico SF2:** scarico continuo dell'acqua mare utilizzata per il sistema di raffreddamento, recapitante nel Canale Cupa.

Nel corso del 2015 le Autorità Competenti sono state informate con nota prot. 98/2015/MC del 11.09.2015 del disservizio causato dal laboratorio analisi R&C Lab, incaricato dell'esecuzione dei campionamenti e delle analisi previste dall'Allegato 8 del Regolamento Fognario del sito di Ravenna. La società consortile Ravenna Servizi Industriali (RSI), società che cura - per conto delle società coesediate presso il petrolchimico di Ravenna - lo svolgimento di tutte le analisi previste nel su accennato regolamento, ha informato enipower del completamento delle attività di controllo 2015 e che i campionamenti e le analisi del Piano di controllo 2015 sono stati recuperati ed eseguiti dal laboratorio R&C Lab e da Theolab (laboratorio impiegato nel periodo interessato da tale disservizio) e, pertanto, non sussistono più criticità nell'esecuzione del piano analitico previsto dal "Regolamento Fognario. Tali esiti sono stati comunicati alle Autorità Competenti con comunicazione enipower prot. 30/2016/DB/LT del 07.03.2016". In **ALLEGATO 7 Analisi scarichi idrici** si riportano i report analitici relativi alle suddette campagne, alle campagne svolte sui pozzetti parziali del punto di consegna cointestato P22 (vasca S5).

Con i campionamenti aggiuntivi di gennaio e febbraio 2015 è stata chiusa la Non Conformità rilevata in data 05/12/2014 sul punto EP01 (Azoto Totale pari a 16,5 mg/l a fronte del limite massimo di accettazione dell'omologa acque di processo inorganiche pari a 10 mg/l) di cui al Rapporto Annuale – Anno di esercizio 2014.

Con i campionamenti extra di gennaio e febbraio 2015 è stata chiusa la Non Conformità rilevata in data 05/12/2014 sul punto EP02 (Azoto totale pari a 124 mg/l e Fosforo totale pari a 2,01 mg/l, a fronte dei limiti massimi di accettazione dell'omologa acque di processo inorganiche rispettivamente pari a 10 mg/l e 1 mg/l) di cui al Rapporto Annuale – Anno di esercizio 2014.

In data 05/03/2015 sul punto EP02 è stato rilevato un valore di Azoto Totale pari a 13 mg/l a fronte del limite massimo di accettazione dell'omologa acque di processo inorganiche pari a 10 mg/l (si vedano a riguardo i certificati analitici riportati in ALLEGATO 7). I campioni aggiuntivi prelevati nei mesi di aprile e maggio 2015, hanno evidenziato valori di Azoto Totale al di sotto del limite di omologa. Il processo non ha subito modifiche correlabili all'evento e, di conseguenza, la Non Conformità è stata chiusa.

In data 23/12/2015 sul punto EP02 è stato rilevato un valore di Azoto Totale pari a 28,10 mg/l a fronte del limite massimo di accettazione dell'omologa acque di processo inorganiche pari a 10 mg/l (si vedano a riguardo i certificati analitici riportati in ALLEGATO 7). Il parametro risulta non correlabile al processo di stabilimento, che non ha subito modifiche/malfunzionamenti che possano giustificare tale anomalia. A tale riguardo è stata aperta una Non Conformità che viene gestita secondo regolamento fognario, in attesa degli esiti della campagna del I trimestre 2016.

Con i campionamenti del I trimestre 2015, effettuati nel mese di Marzo, è stata chiusa la Non Conformità relativa ai rilevamenti del 14/03/2014 e del 05/12/2014 sul punto EP04 (Ferro rispettivamente pari a 4,8 mg/l e 3,4 mg/l a fronte del limite massimo di accettazione dell'omologa acque di processo inorganiche pari a 2 mg/l) di cui al Rapporto Annuale – Anno di esercizio 2014.

In data 25/06/2015 sul punto EP04 è stato rilevato un valore di Ferro pari a 2,37 mg/l a fronte del limite massimo di accettazione dell'omologa acque di processo inorganiche pari a 2 mg/l (si vedano a riguardo i certificati analitici riportati in ALLEGATO 7). I campioni prelevati successivamente nel II semestre 2015, hanno evidenziato valori di Ferro al di sotto del limite di omologa. Il processo non ha subito modifiche correlabili all'evento e, di conseguenza, la Non Conformità è stata chiusa.

I suddetti eventi specifici sono stati gestiti a norma del regolamento fognario di sito e, comunque, non hanno fatto registrare evidenze di superamenti allo scarico finale in uscita dell'impianto di trattamento di Herambiente

In **Tabella 19** e in **Tabella 20** si riportano le concentrazioni medie e le emissioni in kg degli inquinanti monitorati negli scarichi.

Tabella 19. Concentrazioni medie ed emissioni relative allo scarico SF1 (pozzetti fiscali)

SF-1									
Portata annua stimata (mc/anno) ^[2]	405.580								
Parametri	Metodo di prova	Valori limite ^[1]	Concentrazioni medie					Concentrazioni medie annuali	Kg emessi
		(mg/l)	(mg/l)					(mg/l)	(kg/a)
			EP01	EP02	EP03	EP04	EP05		
pH	APAT-IRSA 2060	6,85 - 9	8,0125	7,9925	7,9300	7,9450	7,8600	7,948	-
COD	ISO 15705:2002	160	22,6500	30,5750	46,4000	16,5750	23,1750	27,875	11,3055
Solidi sospesi tot	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	160	3,0000	0,0000	18,0000	10,2500	0,0000	6,25	2,53488
Azoto ammoniacale (NH₄⁺)	APAT CNR IRSA 4030 A1	15 ^[3]	0,9850	2,0775	1,3000	4,4038	1,0048	1,95422	0,79258
Azoto nitroso (N)	EPA 354 1 1971	0,6	0,0842	0,0404	0,0322	0,0063	0,0530	0,04322	0,01752
Azoto totale (TKN+Nitrico+Nitroso)	EPA 351.3 1978 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 + EPA 354.1 1971	10	3,9958	11,3175	3,3300	4,6775	2,3160	5,12736	2,07955
Fosforo tot (P)	M.U. 2252 2008	1	0,1085	0,0968	0,0625	0,0913	0,1483	0,10148	0,04115
Ferro (Fe)	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C 2007	2	0,4400	0,2636	0,2370	1,6620	0,1813	0,55678	0,22581
Manganese (Mn)	EPA 3015A 2007 + EPA 6020 A 2007	2	0,2548	0,0677	0,4150	0,2492	0,0585	0,20904	0,08478
Rame (Cu)	EPA 3015A + EPA 6020 A	0,1	0,0062	0,0044	0,0056	0,0067	0,0180	0,00818	0,00332
Zinco (Zn)	EPA 3015A + EPA 6020 A	1,5	0,0242	0,0939	0,0325	0,0180	0,0387	0,04146	0,01682
Arsenico (As)	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	0,5	0,0091	0,0005	0,0056	0,0510	0,0041	0,01406	0,0057
Cadmio (Cd)	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	0,02	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Cromo tot (Cr)	EPA 3015A + EPA 6020 A	2	0,0025	0,0028	0,0029	0,0019	0,0029	0,0026	0,00105
Cromo VI (Cr)	EPA 7199 1996	0,2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Mercurio (Hg)	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	0,005	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,00001	0,00000
Nichel (Ni)	EPA 3015A + EPA 6020 A	2	0,0180	0,0020	0,0038	0,0031	0,0124	0,00786	0,0032
Piombo (Pb)	EPA 3015A + EPA 6020 A	0,2	0,0003	0,0000	0,0000	0,0003	0,0006	0,00024	0,0001
Selenio (Se)	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	0,03	0,0005	0,0000	0,0077	0,0046	0,0007	0,0027	0,0011
Indice di fenolo	UNI EN ISO 14402:2004	0,5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000



Idrocarburi tot	UNI EN ISO 9377-2:2002	5	0,0460	0,0000	0,0360	0,0339	0,0450	0,03218	0,0130
Sommatoria Pesticidi Organofosforati	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007	0,1	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,00004	0,0000
SF-1									
Parametri	Metodi di prova	Valori limite ^[1]	Concentrazioni medie					Concentrazioni medie annuali	Kg emessi
		(mg/l)	(mg/l)					(mg/l)	(kg/a)
			EP01	EP02	EP03	EP04	EP05		
Sommatoria Solventi Organici Aromatici	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Sommatoria Solventi Organici Azotati	1° trim.: EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006 2° trim. (recupero): EPA 8321B 2007 + EPA8015D 2003 1 semestre. (recupero): EPA 8321B 2007 + EPA8015D 2003	0,1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Sommatoria Solventi Organici Alogenati	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	1	0,0026	0,0376	0,0274	0,0000	0,0018	0,01388	0,0056

^[1] Valori Limite: valori massimi di accettazione di omologa per tutti i pozzetti;

^[2] Portata delle acque di scarico inorganiche di Enipower nel 2015; questo flusso non è misurato ma stimato a livello di sito multisocietario (mc/anno);

^[3] Valori Limite All. 5 - Parte III D.Lgs. 152/2006.



Tabella 20. Concentrazioni medie ed emissioni relative allo scarico SF2



SF-2				
Portata annua stimata (mc/anno)	55.711.402,18			
Parametri	Metodo di prova	Valore Limite ^[1]	Concentrazioni medie annuali	Kg totali emessi
		(mg/l)	(mg/l)	(kg/a)
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	80	11,1500	621,1821
pH	APAT-IRSA 2060	5,5 - 9,5	7,8575	-
BOD₅	APAT-IRSA 5120 Man 29 2003	40	4,1500	-
COD	ISO 15705:2002	160	64,0000	-
Alluminio (Al)	EPA 3015A 2007 EPA 6020A 2007	1	0,1582	8,8108
Arsenico (As)	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	0,5	0,0034	0,1894
Bario	EPA 3015A 2007 EPA 6020A 2007	20	0,0223	1,2396
Boro[2]	EPA 3015A 2007 EPA 6020A 2007	2	3,4775	193,7364
Cadmio (Cd)	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	0,02	0,0000	0,0000
Cromo tot (Cr)	EPA 3015A + EPA 6020 A	2	0,0022	0,1207
Cromo VI (Cr)	EPA 7199 1996	0,2	0,0000	0,0000
Ferro (Fe)	EPA 3015A 2007 + EPA 6010C 2007	2	0,0789	4,3970
Manganese (Mn)	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	2	0,0253	1,4081
Mercurio (Hg)	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	0,005	0,0011	0,0588
Nichel (Ni)	EPA 3015A + EPA 6020 A	2	0,0046	0,2578
Piombo (Pb)	EPA 3015A + EPA 6020 A	0,2	0,0000	0,0000
Rame (Cu)	EPA 3015A + EPA 6020 A	0,1	0,0342	1,9053
Selenio (Se)	EPA 3015A 2007 + EPA 6020A 2007	0,03	0,0073	0,4067
Stagno	EPA 3015A 2007 EPA 6020A 2007	10	0,0000	0,0000
Zinco (Zn)	EPA 3015A + EPA 6020 A	0,5	0,0119	0,6635
Cianuri	UNI EN ISO 14403-1:2013	0,5	0,0000	0,0000
Cloro attivo libero	UNI EN ISO 7393-2:2002	0,2	0,0000	0,0000
Fluoruri	APAT IRSA 4020 Man 29 2003	6	0,4753	26,4768
SF-2				
Parametri	Metodo di prova	Valore Limite ^[1]	Concentrazioni medie annuali	Kg totali emessi



		(mg/l)	(mg/l)	(kg/a)
Solfuri totali	1° trimestre e 1° semestre: APHA Standard Methods Examination Water and Wastewater, 21th 2005, 4500 S2-D. 3° trimestre e 2° semestre: APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003.	1	0,0000	0,0000
Solfiti	APAT IRSA 4150 B Man 2003	1	0,0000	0,0000
Fosforo tot (P)	M.U. 2252 2008	10	0,0503	2,7995
Azoto ammoniacale (NH4+)	APAT CNR IRSA 4030 A1	15	0,8325	46,3797
Azoto nitrico (N)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	20	0,3225	17,9669
Azoto nitroso (N)	EPA 354 1 1971	0,6	0,0383	2,1310
Azoto totale (TKN+Nitrico+Nitroso)	EPA 351.3 1978 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 + EPA 354.1 1971	-	2,7275	151,9528
Grassi e oli animali/vegetali	EPA 1664A 1999	20	1,1450	63,7896
Idrocarburi tot	UNI EN ISO 9377-2:2002	5	0,0157	0,8761
Fenoli	EPA 3535 A 2007 EPA 8270D 2007	0,5	0,0000	0,0000
Aldeidi	APAT IRSA CNR 5010A Man 29 2003	1	0,0000	0,0000
Sommatoria Solventi Organici Aromatici	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,2	0,0000	0,0000
Sommatoria Solventi Organici Azotati	EPA 5030C 2003 + EPA 8321B 2007 + EPA 8015D 2003	0,1	0,0000	0,0000
Sommatoria Solventi Organici Alogenati	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	1	0,0001	0,0052
Tensioattivi totali	APAT IRSA 5170 Man 29 2003 + MIP 440 2010 rev.1.1 + APAT IRSA 5180 Man 29 2003	2	0,0000	0,0000
Sommatoria Pesticidi Fosforati	EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007 + EPA 8321B 2007	0,1	0,0000	0,0000
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	EPA 3535 A 2007 EPA 8270D 2007	0,05	0,0000	0,0000
Aldrin	EPA 3535 A 2007 EPA 8270D 2007	0,01	0,0000	0,0000
Dieldrin	EPA 3535 A 2007 EPA 8270D 2007	0,01	0,0000	0,0000
Endrin	EPA 3535 A 2007 EPA 8270D 2007	0,002	0,0000	0,0000
Isodrin	EPA 3535 A 2007 EPA 8270D 2007	0,002	0,0000	0,0000
Solventi clorurati	EPA 5030C 2003 EPA 8260 C 2006	1	0,0000	0,0000
Escherichia coli	APAT IRSA 7030 D Man 29 2003	5000 (UFC/100 ml)	4,2500 (UFC/100 ml)	-

^[1] Valori Limite Scarico in acque superficiali All. 5 - Parte III D.Lgs. 152/2006.



8. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI

Il Gestore, in accordo con quanto prescritto nel capitolo 5 del PMC, effettua le opportune analisi sui rifiuti prodotti al fine di una corretta caratterizzazione chimico-fisica e di una corretta classificazione in riferimento al catalogo CER.

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

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati di produzione di rifiuti per l'anno 2015.

Tabella 21. Rifiuti non pericolosi prodotti nel 2015

RIFIUTI NON PERICOLOSI			
CER	Descrizione	Destinazione	Quantità [t]
100126	Rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento Terra da pulizia filtri torri	D15	6,4
150101	Imballaggi in carta e cartone	R05	0,22
150101	Imballaggi in carta e cartone	R13	4,26
150103	Imballaggi in legno	R13	24,2
150106	Imballaggi in materiali misti	R05	1,78
150106	Imballaggi in materiali misti	D15	0,34
150203	Filtri, aria condizionata, filtri aria turbina a gas TG501/CCI, filtri esausti da impianto fogging, filtri impianti di condizionamento HVAC, filtri T gas, materiale filtrante nuovo inutilizzabile causa alluvione, prefiltri aspirazione turbine a gas, sabbia filtri acqua torri, setaccio molecolare e allumina (misti), DPI scaduti, non utilizzati	D15	70,74
160306	Rifiuti organici non pericolosi	D09	0,4
160306	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305, Ugelli filtri a sabbia	D15	0,66
161002	Acqua di lavaggio pozzetto EP04, Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001 (Acqua mare e olio/biocida)	D15	31,5
161106	Piastrelle ceramica camera di combustione	D15	0,78
170203	Plastica, vetroresina	D15	1,34
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301	R13	4,04
170401	Rottami di rame, bronzo, ottone	R04	0,22
170401	Rame/bronzo/ottone	R13	1,22
170402	Alluminio	R04	0,72
170402	Alluminio	R13	4,82
170403	Rottami di piombo	R04	0,12
170405	Ferro e acciaio	R04	53,74
170405	Ferro e acciaio	R13	76,54

170411	Cavi elettrici	R13	0,94
170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503, Terra e sassi bacini TR	D15	61,96
170604	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603	D15	4,4
170802	Rifiuti in cartongesso	D15	0,22
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902, 170903	D15	26,16
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902, 170903	R13	17,32
200102	Vetro	D15	0,08
200301	Rifiuti urbani non differenziati	R05	8,66
200304	Fanghi delle fosse settiche	D08	8,38
TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI [t]			412,16

Tabella 22. Rifiuti pericolosi prodotti nel 2015

RIFIUTI PERICOLOSI			
CER	Descrizione	Destinazione	Quantità [t]
130204*	Oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, clorurati	R13	1,66
130205*	Oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	R13	7,7
130307*	Olio minerale isolante e termoconduttore non clorurato senza PCB	R13	0,5
130507*	Acqua e olio	D15	29,96
130703*	Gasolina	D15	0,2
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	D15	1,38
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose, filtri aria condizionatore in panno e telaio (alluminio o plastica), stracci contaminati da olio, stracci contaminati da gasolina, sabbia assorbente contaminata da olio	D15	4,54
160107*	Filtri dell'olio	R13	0,28

160211*	Apparecchiature frigorifere	R13	0,22
160303*	Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose, guarnizioni grafitate	D15	2,66
160305*	Rifiuti organici pericolosi	D15	0,98
161001*	Rifiuti liquidi acquosi contenenti sostanze pericolose, acqua e olio da bacini cont. trasf, acqua e olio da fognie accidentalmente oleose CC1/CC2	D15	36,84
170204*	Plastica torri di raffreddamento	D15	25,8
170603*	Lana di roccia, altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	D15	20,98
170903*	Pale ventilatori torri di raffreddamento in vetroresina	D15	0,92
200121*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	R13	0,46
TOTALE RIFIUTI PERICOLOSI [t]			135,08

Tabella 23. Indicatori produzione e recupero rifiuti

Indicatori produzione e recupero rifiuti	U.M.	Anno 2015
Energia elettrica prodotta	MWh	4.349.001,2
Produzione specifica rifiuti pericolosi per MWh di energia prodotta	kg/MWh	0,031
Combustibili bruciati	kSmc	889.536,9
Produzione specifica rifiuti pericolosi per t di combustibili bruciata	kg/kSmc	0,152
Quantità rifiuti avviata a recupero	t	209,62
Percentuale rifiuti avviati a recupero ^[1]	%	38

^[1] Rapporto tra quantitativo di rifiuti inviato a recupero (t/a) e quantitativo totale rifiuti prodotti nel 2015 (t/a).



8.1. Criterio di gestione del deposito temporaneo

Il Gestore adotta il **criterio temporale** per la gestione del deposito temporaneo di rifiuti. Le modalità di gestione dei rifiuti all'interno della Centrale sono dettagliate all'interno della procedura RAVE.HSEQ.pro-10.



9. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE

Con comunicazione Prot. 125/2015/MC/LT del 11.12.2015 è stato trasmesso a mezzo PEC il documento di verifica del clima acustico del 01.12.2015 redatto dal laboratorio Theolab in ottemperanza a quanto previsto nel Parere Istruttorio Conclusivo allegato alla comunicazione Prot. DVA-2015-0014369 del 28.05.2015, relativo alla modifica non sostanziale all'autorizzazione DVA_DEC-2012-0000337 della CTE di Ravenna che prevedeva la "Realizzazione di un sistema catalitico per la riduzione del monossido di carbonio nei fumi di scarico del Ciclo Combinato 2".

10. ULTERIORI INFORMAZIONI

10.1. Monitoraggio acque sotterranee

La Centrale implementa un piano di monitoraggio per la verifica della qualità delle acque sotterranee mediante campionamento ed analisi delle acque di falda con frequenza trimestrale dai tre piezometri di pertinenza enipower Ravenna (EB 19/19, EB 19/21 ed EB 19/23) appartenenti alla rete presente nel sito multisocietario gestito da Ravenna Servizi Industriali (RSI).

A partire dal settembre 2012 il campionamento è finalizzato alla sola verifica della presenza di fibre di amianto.

Nelle seguenti tabelle si riportano i risultati delle campagne di monitoraggio per l'anno 2015, eseguite nei mesi di marzo, giugno, settembre e dicembre.

In **ALLEGATO 8 Analisi acque sotterranee** al presente rapporto sono raccolti i report analitici relativi alle campagne suddette.

Tabella 24. Risultati analitici campagne di monitoraggio dei piezometri EB-19/19

Parametri	Metodo di misura	U.M.	Valore limite	Frequenza	EB-19/19			
					MARZO	GIUGNO	SETTEMBRE	DICEMBRE
Fibre di amianto (lunghezza pari o superiore a 10 mm)	DM 06/09/1994 All. 2 B GU SO n°220 20/09/1994	fibre/l	--	trimestrale	<4.000	<1.160	<58.000	<58.000

Tabella 25. Risultati analitici campagne di monitoraggio dei piezometri EB-19/21

Parametri	Metodo di misura	U.M.	Valore limite	Frequenza	EB-19/21			
					MARZO	GIUGNO	SETTEMBRE	DICEMBRE
Fibre di amianto (lung. pari o superiore a 10 mm)	DM 06/09/1994 All. 2 B GU SO n°220 20/09/1994	fibre/l	--	trimestrale	<4.000	<1.160	<58.000	<58.000

Tabella 26 Risultati analitici campagne di monitoraggio del piezometro EB19/23

Parametri	Metodo di misura	U.M.	Valore limite	Frequenza	EB-19/23			
					MARZO	GIUGNO	SETTEMBRE	DICEMBRE
Fibre di amianto (lung. pari o superiore a 10 mm)	DM 06/09/1994 All. 2 B GU SO n°220 20/09/1994	fibre/l	--	trimestrale	15.900	<1.160	<11.600	<58.000



Allegati

Si confermano gli allegati del precedente invio del
19 aprile 2016



Allegato 1 – Tabelle giornaliere Produzione Energia Elettrica

Si conferma l'allegato del precedente invio del 19
aprile 2016



Allegato 2 – Analisi Gasolio Autotrazione

Si conferma l'allegato del precedente invio del 19
aprile 2016



Allegato 3 – Analisi Gas Naturale

Si conferma l'allegato del precedente invio del 19
aprile 2016



Allegato 4 – Report orari e mensili SME

Si conferma l'allegato del precedente invio del 19
aprile 2016



Allegato 5 – Report Emissioni Aria

Si conferma l'allegato del precedente invio del 19
aprile 2016



Allegato 6 – Report emissioni fuggitive (LDAR)

Si conferma l'allegato del precedente invio del 19
aprile 2016



Allegato 7 – Analisi scarichi idrici

Si conferma l'allegato del precedente invio del 19
aprile 2016



Allegato 8 – Analisi acque sotterranee

Si conferma l'allegato del precedente invio del 19 aprile 2016