



**Decreto AIA DVA DEC-2012- 0000235
del 21/12/2012**

**Rapporto Annuale 2017
Esercizio impianto anno 2016**

Enipower S.p.A. - Stabilimento di Ferrera
Erbognone

Aprile 2017

INDICE

Sezione	N° di Pag.
PREMESSA.....	1
1. INFORMAZIONI GENERALI	2
2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' ALL'AIA	3
2.1. Rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'AIA	3
3. CRONOPROGRAMMA DEL PMC	4
4. PRODUZIONE DI ENERGIA	6
4.1. Funzionamento dei reparti produttivi nel corso del 2016	6
4.2. Produzione di energia elettrica e vapore per l'anno 2016	6
5. CONSUMI	10
5.1. Consumo di combustibili per l'anno 2016	10
5.1.1. Caratteristiche dei combustibili	12
5.2. Consumo di materie prime ausiliarie per l'anno 2016.....	14
5.3. Consumo di risorse idriche per l'anno 2016	15
5.4. Indici di consumo di materie prime e risorse naturali.....	16
6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ARIA.....	20
6.1. Punti di emissione convogliata	20
6.1.1. Punto di emissione convogliata non significativo.....	20
6.1.2. Monitoraggio delle emissioni convogliate – macroinquinanti di combustione	21
6.1.3. Monitoraggio semestrale delle emissioni convogliate	25
6.2. Monitoraggio delle emissioni fuggitive.....	27
7. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ACQUA	29
8. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – RIFIUTI	34
8.1. Aree di deposito rifiuti	36
9. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ACQUE SOTTERRANEE	37
10. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – RUMORE.....	41
11. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	42
12. MONITORAGGIO PERFORMANCE CATALIZZATORE GRUPPI CC1 E CC2.....	43

INDICE

Sezione

N° di Pag.

ALLEGATI

Allegato 1: Monitoraggio dei transistori

Allegato 2: Tabelle giornaliere – Produzione Energia Elettrica

Allegato 3: Tabelle giornaliere – Consumo Combustibili

Allegato 4: Caratterizzazione gas naturale

Allegato 5: Caratterizzazione syngas

Allegato 6: Caratterizzazione gasolio

Allegato 7: Tabelle giornaliere – Monitoraggio in continuo Emissioni CC1, CC2 e CC3

Allegato 8: Rapporti di prova – Analisi periodiche Emissioni CC1, CC2 e CC3

Allegato 9: Report Monitoraggio Emissioni Fuggitive – Campagna 2016

Allegato 10: Rapporti di prova – Analisi scarichi idrici SC1, SC2 e SC3

Allegato 11: Rapporti di prova – Analisi acque sotterranee

PREMESSA

In data 20 dicembre 2012 Enipower S.p.A. (di seguito Enipower), con sede legale in Piazza Vanoni n. 1 - San Donato Milanese (MI), ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale relativa alla Centrale Termoelettrica ubicata nel Comune di Ferrera Erbognone, rilasciata con Decreto DVA DEC-2012-0000235.

In ottemperanza a quanto previsto dal PMC al paragrafo 10.6, 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.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo è entrato ufficialmente in vigore il 01/07/2013.

Le informazioni riepilogate nel presente documento descrivono l'esercizio della Centrale Termoelettrica di Ferrera Erbognone relativo all'anno 2016. I dati ambientali presentati sono stati raccolti in accordo alle modalità indicate nel PMC.

Il Rapporto è strutturato nei seguenti Capitoli:

1. Informazioni generali;
2. Dichiarazione di Conformità all'AIA;
3. Cronoprogramma del PMC;
4. Produzione di Energia;
5. Consumi;
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 – Acque sotterranee;
10. Emissioni per l'intero impianto – Rumore;
11. Emissioni per l'intero impianto – Suolo e sottosuolo;
12. Emissioni per l'intero impianto – Inquinamento Elettromagnetico.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Nella tabella di seguito si riportano i dati anagrafici relativi alla centrale Enipower di Ferrera Erbognone.

Tabella 1-1: Dati anagrafici della centrale Enipower di Ferrera Erbognone

Ragione sociale	Enipower S.p.A.
Denominazione impianto	Centrale Termoelettrica a ciclo combinato di Ferrera Erbognone (PV) – Enipower S.p.A.
Sede legale	Piazza Vanoni n. 1 – San Donato Milanese – 20097 (MI)
Sede operativa	Via Contrada della Corradina – Ferrera Erbognone – 27032 (PV)
Gestore impianto	Cucinella Fabio Raffaele – Tel.: 0382 993213, email: fabio.cucinella@enipower.eni.it
Referente IPPC	Pozzetto Vanni – Tel.: 0382 993201, email: vanni.pozzetto@enipower.eni.it stabilimento.ferreraerbognone@pec.enipower.eni.it
Codice attività IPPC	1.1 – Impianti di combustione con potenza termica di combustione > 50 MW

2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' ALL'AIA

2.1. Rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'AIA

Il sottoscritto Cucinella Fabio Raffaele, in qualità di Gestore della centrale a ciclo combinato Enipower – Ferrera Erbognone (PV), dichiara che, nel corso dell'anno 2016, gli impianti sono stati eserciti nel rispetto della capacità produttiva autorizzata e di tutte le altre prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale DECMIN- 2012-000235 del 21/12/2012.

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

3. CRONOPROGRAMMA DEL PMC

Di seguito è riportata la tabella riassuntiva sulla frequenza degli autocontrolli relativi alle varie tematiche ambientali monitorate presso la Centrale di Ferrera Erbognone, come definito nel PMC.

Tabella 3-1: Programma temporale controlli AIA per l'anno 2016

MATRICE	ASPETTO AMBIENTALE	RESPONSABILE	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	Riferimento
Energia	Produzione e consumo energia elettrica	PRAI	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	PMC par. 3.3 pag.7
	Consumo combustibili (gas naturale, syngas)	PRAI	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	PMC par. 3.1 pagg.5-6
Approvvigionamenti	Consumo combustibili (gasolio)	PRAI	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	PMC par. 3.1 pagg.5-6
	Consumo oli lubrificanti	PRAI	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	PMC par. 3.1 pagg.5-6
	Consumo chemicals/additivi	PROD	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	PMC par. 3.1 pagg.5-6
	Consumo risorse idriche (per uso industriale, per uso domestico)	PRAI	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	PMC par. 3.2 pag.7
	Caratterizzazione gas naturale	PRAI/SETTE ASST				S						S			PMC par. 3.1 pagg.6-7
Combustibili	Caratterizzazione syngas	PRAI/SETTE ASST				S						S			PMC par. 3.1 pagg.6-7
	Caratterizzazione gasolio	HSEQ									A				PMC par. 3.1 pagg.6-7
	Ispezione visiva serbatoi fuori terra e bacini di contenimento, e linee distribuzione gasolio	PROD				S						S			PMC par. 6.1 pagg.18-19
Emissioni convogliate in atmosfera	Monitoraggio in continuo macroinquinanti Camino E1 (NOx, CO)	PROD	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	PMC par. 4.1.1 pagg.9-12
	Monitoraggio in continuo macroinquinanti Camino E2 (NOx, CO)	PROD	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	PMC par. 4.1.1 pagg.9-12
	Monitoraggio in continuo macroinquinanti Camino E3 (NOx, CO, SOx)	PROD	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	PMC par.4.1.1 pagg.9-12
	Monitoraggio semestrale Camini E1, E2, E3	HSEQ			S						S				PMC par. 4.1.1 pagg.11-12
	Analisi polveri Camino E3 (stima frazioni PM10 e PM2,5)	HSEQ			S						S				PMC par. 4.1.1 pagg.11-12
	Analisi microinquinanti Camino E3 (metalli, IPA, diossine, ecc.)	HSEQ									A				PMC par. 4.1.1 pagg.11-12
Transitori	Monitoraggio transitori Camino E1	PROD/SETTE ASST	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	PMC par. 4.1.2 pagg.13-14
	Monitoraggio transitori Camino E2	PROD/SETTE ASST	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	PMC par. 4.1.2 pagg.13-14
	Monitoraggio transitori Camino E3	PROD/SETTE ASST	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	PMC par. 4.1.2 pagg.13-14

MATRICE	ASPETTO AMBIENTALE	RESPONSABILE	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	Riferimento
Emissioni poco significative	Elaborazione Rapporto Tecnico su emissioni poco significative (gruppo elettrogeno)	PROD/SETE ASER												A	PMC par. 4.1.3 pagg.14-15
Emissioni diffuse	Stima emissioni SOV su base annuale	HSEQ/PROD												A	PMC par. 4.2 pag.15
	Ispezione visiva sfiato serbatoio gasolio	PROD	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	PMC par. 4.2 pag.15
Emissioni fugitive	Controllo annuale emissioni fugitive e aggiornamento programma LDAR	HSEQ												A	PMC par. 4.2.1 pagg.15
Emissioni in acqua	Monitoraggio scarico SC2	HSEQ			T			T			T			T	PMC par. 5 pag.18
	Monitoraggio scarico SC1	HSEQ									A				PMC par. 5 pag.18
	Monitoraggio scarico SC3	HSEQ									A				PMC par. 5 pag.18
Acque sotterranee	Monitoraggio acque di falda	HSEQ				S						S			PMC par. 6.2 pagg.19-20
Rifiuti	Produzione e destinazione finale rifiuti pericolosi e non pericolosi	HSEQ												A	PMC par. 8 pagg.27-28
	Caratterizzazione analitica rifiuti speciali	HSEQ	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	PMC par. 8 pagg.27-28
	Ispezione visiva e compilazione check list aree di deposito temporaneo rifiuti	HSEQ	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	PMC par. 8 pagg.27-28
Rumore	Campagna di valutazione impatto acustico (quadriennale)	HSEQ													PMC par. 7 pagg.26-27
CEM	Campagna di valutazione inquinamento elettromagnetico (quadriennale)	HSEQ													PMC par. 8 pagg.28-29
Manutenzione	Annotazione/comunicazione fermate per manutenzione programmata con rilevanti effetti ambientali	REST/HSEQ	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	PMC par. 9.6 pag.31
	Annotazione/comunicazione manutenzioni straordinarie su guasto con rilevanti effetti ambientali	REST/HSEQ	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	PMC par. 9.6 pag.31
Incidenti/emergenze	Annotazione/comunicazione eventi incidentali	REST/HSEQ	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	PMC par. 10.5 pag.33
Non conformità	Annotazione/comunicazione superamenti dei limiti emissivi o altre non conformità	REST/HSEQ	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	PMC par. 10.5 pag.33

Legenda:

C	Monitoraggio in continuo
G	Monitoraggio giornaliero
M	Monitoraggio mensile
T	Monitoraggio trimestrale
S	Monitoraggio semestrale
A	Monitoraggio annuale
V	Monitoraggio non programmato (si effettua al verificarsi dell'evento)

4. PRODUZIONE DI ENERGIA

La Centrale Termoelettrica a ciclo combinato è costituita da tre gruppi cogenerativi:

- Due gruppi gemelli, denominati CC1 e CC2, le cui turbine a gas sono alimentate a gas naturale;
- Un gruppo, denominato CC3, la cui turbina a gas è alimentabile sia con un mix di gas di sintesi (di seguito syngas)/gas naturale sia con solo gas naturale.

La fornitura del gas naturale è assicurata attraverso un metanodotto di Snam Rete Gas, mentre il syngas è prodotto nell'impianto di gassificazione degli idrocarburi pesanti presso la Raffineria Eni Refining & Marketing di Sannazzo de' Burgondi, adiacente la Centrale.

4.1. Funzionamento dei reparti produttivi nel corso del 2016

Nella Tabella 4-1 si riportano i dati relativi alle ore di effettivo funzionamento dei reparti produttivi, unitamente al numero di transitori effettuati nel corso del 2016.

Tabella 4-1: Numero di ore di effettivo funzionamento dei reparti produttivi, numero di transitori – Anno 2016

Reparti Produttivi	Ore Di Funzionamento Effettivo	Numero di Transitori
Ciclo Combinato 1 (CC1)	7.062	47
Ciclo Combinato 2 (CC2)	8.382	14
Ciclo Combinato 3 (CC3)	8.292	14

Per la visione delle tabelle inerenti il monitoraggio dei transitori dei tre gruppi, come prescritto nel PMC al paragrafo 4.1.2, si rimanda all'Allegato 1 *"Monitoraggio dei Transitori"*.

4.2. Produzione di energia elettrica e vapore per l'anno 2016

Nel corso del 2016 l'energia elettrica prodotta dalla Centrale è stata registrata giornalmente e sottoposta a procedura di bilancio mensile.

Nella Tabella 4-2 si riportano i totali mensili di energia prodotta dai tre gruppi, l'energia ceduta, quella importata e quella di autoconsumo ed il vapore esportato, come richiesto dal PMC al paragrafo 3.3.

L'energia elettrica di autoconsumo è rilevata dai contatori fiscali dedicati degli impianti di centrale. Il rendimento elettrico effettivo medio è calcolato come rapporto tra energia elettrica media netta mensile immessa in rete e l'energia prodotta dalla combustione dei combustibili bruciati nello

stesso mese di riferimento. Il rendimento exergetico è invece calcolato come rapporto tra energia elettrica media netta mensile immessa in rete (MWh), sommata al vapore esportato (in MWh), ed energia prodotta dalla combustione dei combustibili bruciati nello stesso mese di riferimento (in MWh).

Si fa presente che in Tabella 4-2 è riportato il dato di produzione e consumo di energia su base mensile. Per il dato giornaliero si rimanda all'Allegato 2 "*Tabelle giornaliere – Produzione di Energia Elettrica*".

Tabella 4-2: Energia elettrica prodotta e movimentata e vapore esportato – Anno 2016

Energia elettrica	U.M.	Frequenza	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	TOT. 2016
Energia prodotta da CC1	MWh	giornaliera	195.622,28	68.884,05	47.428,19	116.636,53	137.754,84	92.224,18	178.238,70	182.550,50	203.881,10	222.720,22	217.470,51	223.507,77	1.886.918,9
Energia prodotta da CC2	MWh	giornaliera	163.159,38	172.982,42	170.533,57	148.832,77	122.269,76	156.407,04	176.159,80	170.125,70	198.331,50	204.392,75	199.353,57	187.742,13	2.070.290,4
Energia prodotta da CC3	MWh	giornaliera	128.418,89	94.233,36	124.978,75	121.885,46	103.865,95	117.542,66	93.505,10	117.908,90	115.436,30	119.014,53	36.367,19	120.996,32	1.294.153,4
Energia immessa in rete	MWh	giornaliera	416.772,36	272.199,00	283.223,20	317.366,57	297.000,31	294.603,29	366.234,70	387.419,20	440.968,30	475.925,44	386.638,62	473.641,37	4.411.992,4
Energia ceduta al sito industriale	MWh	giornaliera	62.513,35	58.056,86	53.345,47	61.974,33	58.152,07	62.748,90	70.948,20	72.308,20	65.856,90	60.176,10	59.392,33	50.758,78	736.231,5
Energia auto-consumata	MWh	giornaliera	6.979,92	5.547,72	6.064,90	7.733,52	8.315,93	8.453,97	10.230,77	10.272,69	10.117,30	9.207,96	6.626,67	7.022,03	96.573,4
Energia importata	MWh	giornaliera	0,0000011	0,0000001	55,47	0,00	0,000003	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,5
Vapore esportato	ton	mensile	198.114,00	172.489,37	159.053,02	159.418,94	159.235,72	138.220,70	154.300,45	160.406,87	158.617,05	182.204,68	153.071,75	161.387,91	1.956.520,5

Tabella 4-3: Indici di produzione e consumo di energia – Anno 2016

Indicatori	U.M.	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	TOT. 2016
Energia elettrica lorda prodotta	MWh	487.201	336.100	342.941	387.355	363.891	366.174	447.904	470.585	517.649	546.128	453.191	532.246	5.251.363
Energia elettrica per autoconsumo	MWh	6.979,9	5.547,7	6.064,9	7.733,5	8.315,9	8.453,97	10.230,8	10.272,7	10.117,3	9.208,0	6.626,7	7.022,0	/
Rendimento elettrico effettivo medio	%	45,61%	43,55%	43,55%	44,22%	43,98%	44,38%	45,98%	45,93%	47,43%	47,20%	48,05%	46,64%	/
Rendimento exergetico	%	50,13%	49,01%	48,48%	48,68%	48,71%	48,50%	49,87%	49,77%	50,99%	51,04%	52,00%	50,08%	/

5. CONSUMI

5.1. Consumo di combustibili per l'anno 2016

I combustibili utilizzati presso la Centrale sono costituiti da gas naturale, per i gruppi produttivi CC1 e CC2, e da un mix di syngas e gas naturale per il gruppo CC3. Presso la Centrale è inoltre utilizzato gasolio per le prove periodiche antincendio del gruppo elettrogeno di emergenza, i cui consumi non sono però riferibili alla capacità produttiva.

In accordo con quanto stabilito dal paragrafo 3.1 del PMC, nel corso del 2016 i combustibili gas naturale e syngas consumati dalla Centrale sono stati registrati giornalmente e sottoposti a procedura di bilancio mensile. Il gasolio viene registrato mensilmente.

Nella Tabella 5-1 vengono riportati i consuntivi annui dei combustibili consumati presso lo stabilimento nel corso del 2016 su base mensile. In Allegato 3 "*Tabelle giornaliere – Consumo Combustibili*" sono disponibili i dati giornalieri.

Tabella 5-1: Consumo di combustibili – Anno 2016

Combustibili utilizzati	U.M.	Frequenza	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16
Consumo gas naturale CC1	Sm3	giornaliera	40.484.658,6	14.160.796,5	10.153.812,1	23.626.244,8	28.550.848,2	18.631.237,2
	MWh		394.230,6	138.059,9	98.923,5	231.694,7	279.861,8	183.512,5
Consumo gas naturale CC2	Sm3	giornaliera	35.065.511,8	38.748.182,6	38.722.323,4	34.872.707,4	27.297.743,6	34.417.031,2
	MWh		341.460,2	377.773,3	377.252,2	341.985,0	267.578,5	338.998,2
Consumo gas naturale CC3	Sm3	giornaliera	6.241.858,6	11.193.706,9	7.943.747,6	6.777.338,8	9.890.962,1	7.914.085,6
	MWh		60.781,8	109.132,4	77.392,0	66.463,1	96.953,4	77.951,5
Consumo syngas CC3	Sm3	giornaliera	87.064.800,0	44.441.399,0	74.308.262,0	73.065.386,0	54.969.954,0	68.594.390,0
	MWh		256.381,7	133.892,1	219.931,8	218.181,4	163.917,3	205.478,3
Gasolio	t	mensile	-	0,0603	-	-	0,0603	-
TOTALE COMBUSTIBILI	MWh	giornaliera	1.052.854,3	758.857,6	773.499,5	858.324,2	808.311,1	805.940,6

Combustibili utilizzati	U.M.	Frequenza	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	TOT. 2016
Consumo gas naturale CC1	Sm3	giornaliera	35.871.887,5	37.831.599,2	40.939.855,7	43.656.758,8	43.324.526,6	44.453.545,5	381.685.770,7
	MWh		352.939,5	368.637,4	397.446,4	426.744,8	423.689,8	435.768,2	3.731.509,2
Consumo gas naturale CC2	Sm3	giornaliera	37.656.016,6	36.262.321,3	40.923.527,1	42.689.011,9	42.057.338,0	40.148.730,0	448.860.445,1
	MWh		370.493,4	353.346,1	397.287,9	417.285,1	411.297,4	393.569,1	4.388.326,3
Consumo gas naturale CC3	Sm3	giornaliera	8.126.302,877	6.554.254,416	7.198.281,2	7.200.432,2	3.635.370,3	4.733.817,5	87.410.158,2
	MWh		79.953,8	63.865,7	69.881,3	70.384,2	35.551,9	46.404,6	854.715,8
Consumo syngas CC3	Sm3	giornaliera	49.141.349,0	71.921.950,0	68.219.918,0	74.036.154,0	19.587.294,0	82.994.576,0	768.345.432,0
	MWh		148.434,2	216.345,2	205.379,9	223.054,5	58.789,1	250.320,9	2.300.106,2
Gasolio	t	mensile	-	-	-	0,0603	-	-	0,18
TOTALE COMBUSTIBILI	MWh	giornaliera	951.820,8	1.002.194,5	1.069.995,4	1.137.468,6	929.328,2	1.126.108,8	11.274.703,6

5.1.1. Caratteristiche dei combustibili

Gas naturale

I dati relativi alle caratteristiche del gas naturale per l'anno 2016 (Tabella 5-2) sono stati ottenuti dai bollettini che vengono trasmessi da SNAM Rete Gas al Gestore con frequenza mensile. I report mensili di SNAM per l'anno 2016 sono riportati integralmente in Allegato 4 "Caratterizzazione Gas Naturale".

Tabella 5-2: Dati relativi al gas naturale – Anno 2016

Combustibili utilizzati	U.M.	Frequenza	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16
Potere Calorifico Superiore (PCS)	kJ/m ³	mensile	38.870	38.924	38.895	39.145	39.120	39.306
Potere Calorifico Inferiore (PCI)	kJ/m ³	mensile	35.056	35.098	35.073	35.304	35.288	35.459
Densità	kg/m ³	mensile	0,73416	0,72254	0,72514	0,72774	0,73789	0,73718
CH ₄	%mol	mensile	93,044	94,423	94,075	93,610	92,645	92,781
C ₂ H ₆	%mol	mensile	4,033	3,331	3,525	4,138	4,373	4,146
C ₃ H ₈	%mol	mensile	0,691	0,700	0,681	0,711	0,812	1,032
IC ₄ H ₁₀	%mol	mensile	0,107	0,107	0,104	0,099	0,128	0,147
NC ₄ H ₁₀	%mol	mensile	0,109	0,113	0,109	0,111	0,126	0,161
IC ₅ H ₁₂	%mol	mensile	0,027	0,026	0,025	0,025	0,031	0,036
NC ₅ H ₁₂	%mol	mensile	0,019	0,018	0,018	0,017	0,021	0,026
C ₆ H ₁₄	%mol	mensile	0,03	0,024	0,025	0,022	0,033	0,031
CO ₂	%mol	mensile	0,957	0,376	0,504	0,451	0,942	0,628
N ₂	%mol	mensile	0,958	0,861	0,913	0,792	0,863	0,984
He	%mol	mensile	0,025	0,021	0,021	0,024	0,026	0,028

Combustibili utilizzati	U.M.	Frequenza	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16
Potere Calorifico Superiore (PCS)	kJ/m ³	mensile	39.257	38.877	38.742	39.013	39.038	39.125
Potere Calorifico Inferiore (PCI)	kJ/m ³	mensile	35.420	35.079	34.949	35.190	35.206	35.290
Densità	kg/m ³	mensile	0,74700	0,75654	0,74644	0,73839	0,72726	0,73238
CH ₄	%mol	mensile	91,553	90,293	91,437	92,568	93,732	93,075
C ₂ H ₆	%mol	mensile	4,992	5,015	4,312	4,426	3,832	4,251
C ₃ H ₈	%mol	mensile	0,920	0,978	0,854	0,730	0,734	0,774
IC ₄ H ₁₀	%mol	mensile	0,130	0,128	0,133	0,112	0,109	0,112
NC ₄ H ₁₀	%mol	mensile	0,138	0,153	0,151	0,117	0,118	0,126
IC ₅ H ₁₂	%mol	mensile	0,036	0,036	0,037	0,029	0,026	0,028
NC ₅ H ₁₂	%mol	mensile	0,025	0,026	0,030	0,021	0,020	0,021
C ₆ H ₁₄	%mol	mensile	0,036	0,041	0,044	0,032	0,023	0,024
CO ₂	%mol	mensile	1,220	1,583	1,133	1,091	0,441	0,577
N ₂	%mol	mensile	0,920	1,173	1,839	0,848	0,942	0,987
He	%mol	mensile	0,030	0,034	0,030	0,026	0,023	0,025

Syngas

I dati relativi alle caratteristiche del syngas per l'anno 2016 (Tabella 5-3) sono stati ottenuti dai bollettini che vengono trasmessi dalla Raffineria ENI R&M al Gestore con frequenza mensile. I report mensili di ENI R&M per l'anno 2016 sono riportati integralmente in Allegato 5 "Caratterizzazione Syngas".

Tabella 5-3: Dati relativi al syngas – Anno 2016

Parametri	U.M.	Frequenza	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16
H ₂	%vol	mensile	41,26	30,58	35,96	33,85	33,72	31,72
CO	%vol	mensile	52,40	63,38	57,25	59,49	59,71	62,13
COS+H ₂ S	ppmv	mensile	2,65	2,40	5,96	4,33	6,53	13,99
Potere Calorifico Inferiore (PCI)	MJ/Sm ³	mensile	10,601	10,846	10,655	10,750	10,735	10,784
Densità	kg/Sm ³	mensile	0,77	0,88	0,83	0,85	0,85	0,87
N ₂	%vol	mensile	0,19	0,20	0,19	0,20	0,19	0,11
H ₂ O	%vol	mensile	-	-	-	-	-	-
CO ₂	%vol	mensile	5,80	5,29	6,07	5,94	5,94	5,70
CH ₄	%vol	mensile	0,33	0,40	0,35	0,50	0,42	0,31
Ar	%vol	mensile	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03

Parametri	U.M.	Frequenza	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16
H ₂	%vol	mensile	27,27	30,21	29,64	31,75	37,10	36,79
CO	%vol	mensile	66,86	64,00	64,28	62,17	57,59	57,28
COS+H ₂ S	ppmv	mensile	12,57	27,20	32,60	11,32	12,62	8,16
Potere Calorifico Inferiore (PCI)	MJ/Sm ³	mensile	10,874	10,829	10,838	10,846	10,805	10,858
Densità	kg/Sm ³	mensile	0,92	0,89	0,90	0,87	0,81	0,81
N ₂	%vol	mensile	0,10	0,09	0,08	0,12	0,07	0,23
H ₂ O	%vol	mensile	-	-	-	-	-	-
CO ₂	%vol	mensile	5,48	5,43	5,63	5,34	4,77	4,98
CH ₄	%vol	mensile	0,25	0,24	0,34	0,40	0,35	0,29
Ar	%vol	mensile	0,03	0,04	0,04	0,03	0,01	0,03

Gasolio

Nella Tabella 5-4 sono riportate le caratteristiche del gasolio per l'anno 2016, ottenute dalla scheda tecnica prodotta annualmente dal Gestore (che esegue i campionamenti ed invia i campioni a laboratorio terzo accreditato). Il rapporto di prova integrale è riportato in Allegato 6 "Caratterizzazione Gasolio".

Tabella 5-4: Dati relativi al Gasolio – Anno 2016

Parametri	U.M.	Frequenza	Metodo misura	2016
Zolfo	%p	annuale	UNI EN ISO 8754:2005*	<0,03
Acqua	%v	annuale	ISO 3735:1999*	<0,1
Sedimenti per estrazione	%v	annuale	ISO 3733:1999*	0,01
Viscosità a 40°C	°E	annuale	UNI EN ISO 3104:2000*	1,261
Potere calorifico inferiore	kJ/kg	annuale	ASTM D 240-09	9860
Densità a 15°C	kg/m ³	annuale	UNI EN ISO 3675:2002	841,6
PCB/PCT	mg/kg	annuale	EN 12766-1:2001 + EN 12766-2:2004 + EN 12766-3:2005*	<2 e <10
Nichel + Vanadio	mg/kg	annuale	UNI EN ISO 13131:2001*	<5

(*) I metodi di misura contrassegnati da asterisco sono obbligatori (in base all'All. X alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006) mentre quelli senza asterisco sono indicativi

5.2. Consumo di materie prime ausiliarie per l'anno 2016

Nella Tabella 5-5 vengono riportati i consuntivi annui delle materie prime ausiliarie (costituite da oli, chemicals e additivi) consumate presso lo stabilimento nel corso del 2016 e registrate su base mensile, come previsto dal PMC al paragrafo 3.1.

Si evidenzia che la voce "totale chemicals" non include la sostanza Olio di lubrificazione.

Tabella 5-5: Dati relativi al consumo di materie prime ausiliarie – Anno 2016

Chemicals/additivi	U.M.	Frequenza	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16
Olio di lubrificazione	kg	mensile	1.476	54	3.504	1.311	108	252
Olio dielettrico	kg	mensile	-	-	-	-	-	-
Acido solforico (H ₂ SO ₄)	kg	mensile	3.000,0	2.300,0	2.488,0	2.190,0	1.228,0	2.000,0
Deossigenante	kg	mensile	-	-	-	-	-	-
Fosfati	kg	mensile	-	-	-	-	-	-
Ammine	kg	mensile	2.969,0	2.670,0	3.866,0	2.662,0	2.774,0	2.428,0
Ipcolorito di sodio (NaClO)	kg	mensile	2.000,0	1.600,0	1.779,0	2.620,0	3.100,0	3.960,0
Detergenti	kg	mensile	-	-	-	-	300,0	200,0
Disperdenti	kg	mensile	86,0	-	67,0	110,0	90,0	107,0
Antincrostanti	kg	mensile	122,0	104,0	114,0	114,0	135,0	250,0
TOTALE CHEMICALS	t	mensile	8,18	6,67	8,31	7,70	7,63	8,95

Chemicals/additivi	U.M.	Frequenza	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	TOT. 2016
Olio di lubrificazione	kg	mensile	1.080	54	2.196	107,8	2096	36	12.274,80
Olio dielettrico	kg	mensile	-	-	-	-	-	-	-
Acido solforico (H ₂ SO ₄)	kg	mensile	3.809,0	2.153,0	1.133,0	5,1	4,09	3,7	20.314
Deossigenante	kg	mensile	-	-	-	-	-	-	-
Fosfati	kg	mensile	-	-	-	-	-	-	-
Ammine	kg	mensile	2.499,0	2.409,0	2.178,0	2.590,0	2.348,0	3.014,0	32.407
Ipcloclorito di sodio (NaClO)	kg	mensile	5.700,0	5.648,0	1.692,0	4,248	3,6	2,5	28.109
Detergenti	kg	mensile	200,0	100,0	-	-	200,0	-	1.000
Disperdenti	kg	mensile	50,0	52,0	248,0	269,0	205,0	129,0	1.413
Antincrostanti	kg	mensile	222,0	165,0	156,0	276,0	400,0	351,0	2.409
TOTALE CHEMICALS	t	mensile	12,48	10,53	5,41	3,14	3,16	3,5	85,7

5.3. Consumo di risorse idriche per l'anno 2016

Gli approvvigionamenti idrici nella Centrale Enipower di Ferrera Erbognone provengono da fonti diverse:

Acqua ad uso industriale

- acqua demineralizzata (AP1) fornita da Raffineria Eni R&M;
- acqua grezza di superficie ad uso industriale (AP2) fornita dalla raffineria eni di Sannazzaro e prelevata da due canali superficiali, Gattinera e Malaspina.

Acqua ad uso civile

- acqua da pozzo (AP3) fornita da Raffineria Eni R&M;
- acqua potabile (AP4) prelevata dall'acquedotto pubblico.

L'acqua dell'impianto antincendio è utilizzata in circuito chiuso ed è sempre fornita dalla raffineria eni di Sannazzaro.

In accordo con quanto prescritto al paragrafo 3.2 del PMC, in Tabella 5-6 sono riportati i dati di consumo mensile di risorse idriche, distinguendole per derivazione e per destinazione d'uso, in accordo con quanto prescritto dal PMC al paragrafo 3.2.

Tabella 5-6: Consumo delle risorse idriche – Anno 2016

Risorse idriche	U.M.	Frequenza	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16
Acqua demi da Raffineria Eni R&M (uso industriale - per processo)	m ³	mensile	247.194	216.648	225.452	236.944	211.446	207.002
Acqua grezza da Raffineria Eni R&M (uso industriale - per raffreddamento + antincendio)	m ³	mensile	89.222	64.198	91.977	21.919	16.808	19.347
Acqua di pozzo da Raffineria Eni R&M (uso igienico-sanitario)	m ³	mensile	-	-	-	-	-	-
Acqua potabile da acquedotto (uso igienico-sanitario)	m ³	mensile	704	675	850	767	626	656

Risorse idriche	U.M.	Frequenza	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	TOT.2016
Acqua demi da Raffineria Eni R&M (uso industriale - per processo)	m ³	mensile	218.504	235.516	246.242	246.812	175.690	236.180	2.703.630
Acqua grezza da Raffineria Eni R&M (uso industriale - per raffreddamento + antincendio)	m ³	mensile	20.943	44.254	84.345	34.943	36.372	15.196	539.524
Acqua di pozzo da Raffineria Eni R&M (uso igienico-sanitario)	m ³	mensile	-	-	-	-	-	-	-
Acqua potabile da acquedotto (uso igienico-sanitario)	m ³	mensile	728	724	704	570	605	560	8.169

5.4. Indici di consumo di materie prime e risorse naturali

In Tabella 5-7 e nelle successive Figure 1 ÷ 4 sono riportati, rispettivamente, i dati e gli andamenti nel corso dell'anno 2016 dei consumi specifici di combustibili, materie ausiliarie, acqua industriale ed acqua potabile.

Il consumo specifico di combustibili è stato ricavato come rapporto tra la quantità di combustibili consumati (Sm³) e la quantità di energia elettrica totale prodotta lorda (MWh).

Il consumo specifico di materie ausiliarie è stato ricavato come rapporto tra la quantità di materie ausiliarie consumate (Kg) e la quantità di energia elettrica totale prodotta lorda (MWh).

Infine, il consumo specifico di acqua industriale è stato ricavato come rapporto tra la quantità di acqua industriale consumata (m³) e la quantità di energia elettrica totale prodotta lorda (MWh), mentre il consumo specifico di acqua potabile è stato ricavato come rapporto tra la quantità di acqua potabile consumata per scopo igienico-sanitario (m³) e le ore lavorate (h).

Tabella 5-7: Indici di consumo – Anno 2016

Indicatori	U.M.	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16
Consumo specifico combustibili	Sm ³ /MWh	346,59	322,95	382,36	357,14	331,72	353,81
Consumo specifico chemicals	Kg/MWh	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Consumo specifico acqua industriale	m ³ /MWh	0,69	0,84	0,93	0,67	0,63	0,62
Consumo specifico acqua igienico-sanitaria	m ³ /h	0,12	0,10	0,12	0,13	0,11	0,12

Indicatori	U.M.	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16
Consumo specifico combustibili	Sm ³ /MWh	292,02	324,21	303,84	306,86	239,64	323,78
Consumo specifico chemicals	Kg/MWh	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Consumo specifico acqua industriale	mc/MWh	0,53	0,59	0,64	0,52	0,47	0,47
Consumo specifico acqua igienico-sanitaria	mc/h	0,14	0,14	0,12	0,09	0,09	0,09

Figura 1: Consumo specifico combustibili - Anno 2016

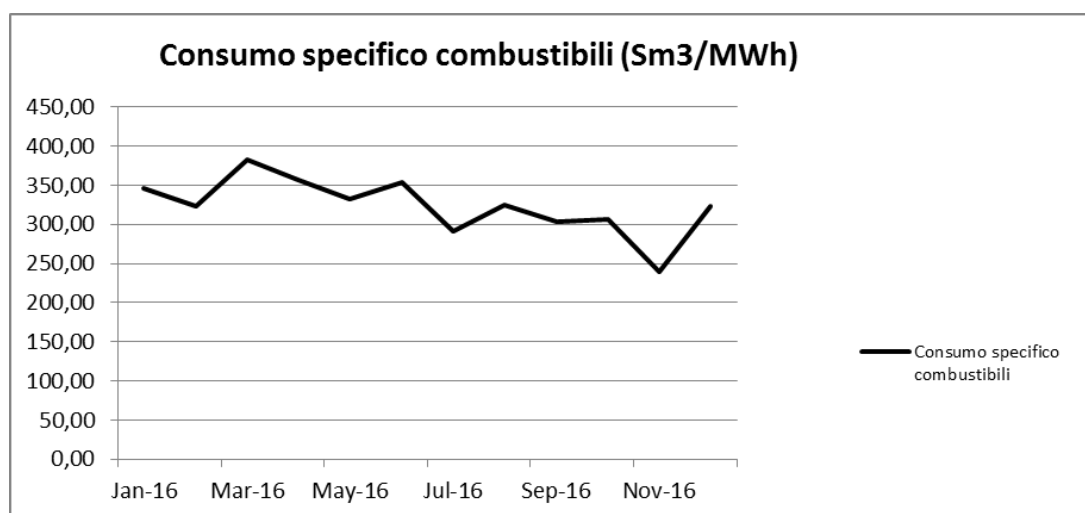


Figura 2: Consumo specifico materie ausiliarie - Anno 2016

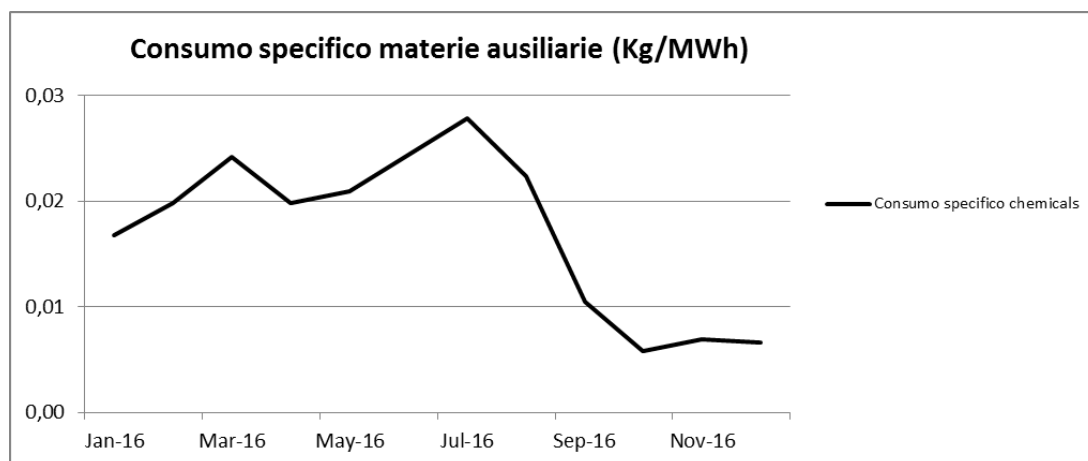


Figura 3: Consumo specifico acqua industriale - Anno 2016

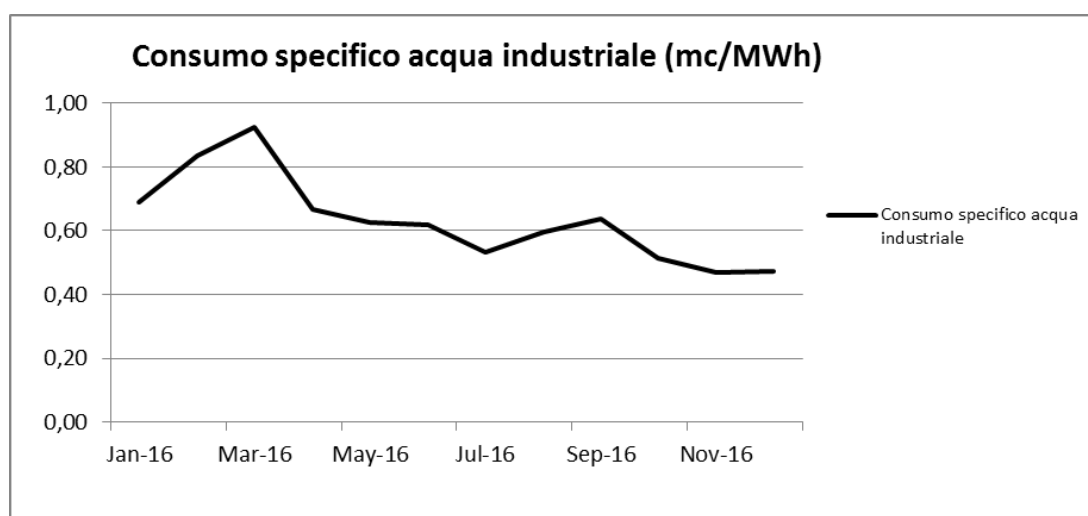
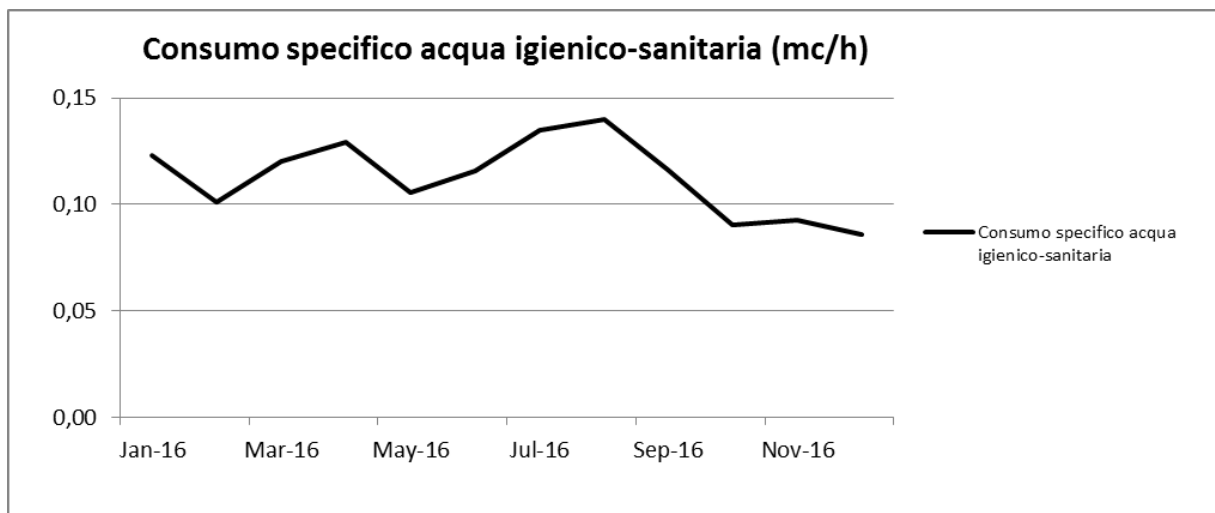


Figura 4: Consumo specifico acqua igienico sanitario - Anno 2016



6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ARIA

6.1. Punti di emissione convogliata

All'interno della Centrale Termoelettrica le principali sorgenti di emissioni convogliate sono i tre camini E1, E2 ed E3 attraverso i quali i fumi di scarico delle turbine a gas, previo passaggio nel relativo GVR, vengono immessi in atmosfera.

6.1.1. Punto di emissione convogliata non significativo

È inoltre presente un ulteriore punto di emissione convogliata, considerato non significativo, costituito dal camino di scarico del gruppo elettrogeno di emergenza alimentato a gasolio (motore a combustione interna < 3 MW). Il gasolio è utilizzato per le sole prove periodiche del gruppo elettrogeno di emergenza, come prescritto al paragrafo 9.1, punto c del PIC. Nel corso dell'anno 2016 il motore non è mai stato utilizzato se non per l'esecuzione delle prove periodiche suddette..

Per quanto riguarda la stima delle emissioni, non è possibile effettuare una misura diretta in quanto, nel breve intervallo di tempo di durata delle prove di funzionalità il motore non raggiunge il regime e pertanto le emissioni non sono rappresentative del suo normale funzionamento. Sono stati quindi assunti come riferimento i valori massimi dichiarati dal costruttore. Nella Tabella 6-1 seguente sono indicati i dati richiesti dal PMC al paragrafo 4.1.3.

Tabella 6-1: Dati gruppo elettrogeno – Anno 2016

Parametri	Anno 2016	Note
Utilizzo di gasolio ⁽¹⁾	0,18 t/anno	Nel periodo di riferimento, per le prove di funzionalità, il motore diesel di emergenza è stato messo in funzione nei mesi di febbraio, maggio e ottobre.
Numero e durata degli avviamenti / Durata del tempo di esercizio ⁽²⁾	3 avviamenti – durata inferiore ai 15 minuti	Nel periodo di riferimento, per le prove di funzionalità, il motore diesel di emergenza è stato messo in funzione nei mesi di febbraio, maggio e ottobre.
Emissioni di SO ₂ ⁽³⁾	n.d.	Valore dichiarato dal costruttore
Emissioni di NO _x ⁽³⁾	n.a. per motori il cui uso è legato solo alle emergenze	Valore dichiarato dal costruttore
Emissioni di CO ⁽³⁾	< 0,325 g/mc	Valore dichiarato dal costruttore
Emissioni di polveri ⁽³⁾	< 0,065 g/mc	Valore dichiarato dal costruttore

⁽¹⁾ Misura/stima annuale dei quantitativi.

⁽²⁾ Misura del tempo tra l'avvio dell'alimentazione e l'interruzione dell'immissione di gasolio. Misura del tempo di utilizzo dei motori.

⁽³⁾ Misura/stima annuale.

6.1.2. Monitoraggio delle emissioni convogliate – macroinquinanti di combustione

Nelle Tabella 6-2 ÷ 6-4 sono riportate le informazioni riguardanti i dati di concentrazione media oraria e i flussi di massa per ogni inquinante emesso nel 2016 dai punti di emissione convogliata dei gruppi CC1, CC2 e CC3.

Come si evince dalle suddette tabelle, la media mensile risulta entro i limiti prescritti in AIA (paragrafo 9.2 del PIC) in tutti i casi.

In Allegato 7 “*Tabelle giornaliere – Monitoraggio in continuo Emissioni CC1 CC2 e CC3*” si riportano le concentrazioni medie giornaliere e mensili relative ai macroinquinanti.

Tabella 6-2: Principali punti di emissione convogliata e flusso di massa per ogni inquinante – Gruppo CC1, camino E1

Parametro	U.M.	VLE	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16
Ore normale funzionamento	h	--	720	268	203	480	586	356
Portata gas naturale	Sm ³		40.446.313,8	14.026.900,6	9.861.657,9	22.965.508,5	28.232.253,8	18.019.176,7
Portata fumi	Nm ³ /h	--	1.927.096,1	1.801.832,5	1.622.628,3	1.555.541,4	1.631.346,0	1.662.898,7
NOx	mg/Nm ³	30	15,80	17,10	18,80	16,00	16,10	14,80
	kg/h	--	30,45	30,81	30,51	24,89	26,26	24,61
	t	--	21,92	8,26	6,19	11,95	15,39	8,76
CO	mg/Nm ³	30	0,50	0,80	1,10	0,70	0,80	0,80
	kg/h	--	0,96	1,44	1,78	1,09	1,31	1,33
	t	--	0,69	0,39	0,36	0,52	0,76	0,47

Parametro	U.M.	VLE	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16
Ore normale funzionamento	h	--	681	744	716	744	720	744
Portata gas naturale	Sm ³		35.422.757,8	37.326.732,8	40.384.974,2	43.674.712,9	43.541.941,0	44.540.000,5
Portata fumi	Nm ³ /h	--	1.731.328,9	1.634.376,8	1.862.077,7	1.935.572,8	2.000.514,8	1.964.184,7
NOx	mg/Nm ³	30	12,00	13,70	12,60	15,19	15,46	15,00
	kg/h	--	20,78	22,39	23,46	29,40	30,93	29,46
	t	--	14,15	16,66	16,80	21,87	22,27	21,92
CO	mg/Nm ³	30	0,70	0,70	0,70	0,19	0,21	0,50
	kg/h	--	1,21	1,14	1,30	0,37	0,42	0,98
	t	--	0,83	0,85	0,93	0,27	0,30	0,73

Tabella 6-3: Principali punti di emissione convogliata e flusso di massa per ogni inquinante – Gruppo CC2, camino E2

Parametro	U.M.	VLE	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16
Ore normale funzionamento	h	--	577	695	742	720	567	713
Portata gas naturale	Sm ³		34.826.409,1	39.219.488,5	39.065.173,4	34.927.921,2	27.196.178,6	34.275.605,0
Portata fumi	Nm ³ /h	--	1.930.125,5	1.807.880,9	1.666.217,6	1.544.669,0	1.512.781,4	1.521.841,6
NOx	mg/Nm ³	30	23,20	21,50	22,30	22,60	22,80	21,40
	kg/h	--	44,78	38,87	37,16	34,91	34,49	32,57
	t	--	25,84	27,01	27,57	25,13	19,56	23,22
CO	mg/Nm ³	30	0,80	0,80	0,80	0,70	0,70	0,70
	kg/h	--	1,54	1,45	1,33	1,08	1,06	1,07
	t	--	0,89	1,01	0,99	0,78	0,60	0,76

Parametro	U.M.	VLE	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16
Ore normale funzionamento	h	--	744	730	715	744	719	683
Portata gas naturale	Sm ³		37.449.835,1	35.756.771,4	40.263.245,1	42.687.118,1	42.190.848,0	40.184.356,7
Portata fumi	Nm ³ /h	--	1.624.528,4	1.547.767,3	1.834.590,2	1.866.139,3	1.903.558,5	1.907.633,3
NOx	mg/Nm ³	30	19,70	23,00	23,70	24,72	23,77	19,90
	kg/h	--	32,00	35,60	43,48	46,13	45,25	37,96
	t	--	23,81	25,99	31,09	34,32	32,53	25,93
CO	mg/Nm ³	30	0,70	0,70	0,70	0,19	0,34	0,90
	kg/h	--	1,14	1,08	1,28	0,35	0,65	1,72
	t	--	0,85	0,79	0,92	0,26	0,47	1,17

Tabella 6-4: Principali punti di emissione convogliata e flusso di massa per ogni inquinante – Gruppo CC3, camino E3

Parametro	U.M.	VLE	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16
Ore normal funzionamento	h	--	739	691	743	711	722	710
Portata gas naturale	Sm ³		6.183.691,7	11.164.045,1	7.968.279,1	6.605.119,1	9.566.247,6	7.784.043,3
Portata syngas	Nm ³		78.530.694,0	40.638.586,3	68.386.196,0	67.598.369,3	50.054.619,7	63.141.772,9
Portata fumi	Nm ³ /h	--	1.172.909,5	946.364,5	1.092.156,4	1.111.474,2	995.513,4	1.102.427,3
NO _x	mg/Nm ³	50	36,20	37,00	38,10	38,00	37,10	38,20
	kg/h	--	42,46	35,02	41,61	42,24	36,93	42,11
	t	--	31,38	24,20	30,92	30,03	26,67	29,90
CO	mg/Nm ³	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	kg/h	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	t	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SO ₂	mg/Nm ³	10	3,10	3,10	3,20	3,30	3,50	3,90
	kg/h	--	3,64	2,93	3,49	3,67	3,48	4,30
	t	--	2,69	2,03	2,60	2,61	2,52	3,05

Parametro	U.M.	VLE	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16
Ore normal funzionamento	h	--	690	737	713	744	253	736
Portata gas naturale	Sm ³		8.065.553,2	6.525.975,6	7.123.902,8	7.223.456,2	3.226.129,9	4.528.441,4
Portata syngas	Nm ³		46.626.648,3	67.202.687,2	63.579.002,5	67.488.592,7	17.090.997,80	76.411.440,6
Portata fumi	Nm ³ /h	--	918.666,0	1.064.383,5	1.109.903,9	1.177.344,1	1.065.007,7	1.101.917,5
NO _x	mg/Nm ³	50	37,70	37,50	37,60	37,84	38,74	39,60
	kg/h	--	34,63	39,91	41,73	44,55	41,26	43,64
	t	--	23,90	29,42	29,76	33,15	10,44	32,12
CO	mg/Nm ³	40	0,00	0,00	0,00	0,35	0,37	0,40
	kg/h	--	0,00	0,00	0,00	0,41	0,39	0,44
	t	--	0,00	0,00	0,00	0,31	0,10	0,32
SO ₂	mg/Nm ³	10	3,90	4,40	4,40	0,84	0,73	1,70
	kg/h	--	3,58	4,68	4,88	0,98	0,78	1,87
	t	--	2,47	3,45	3,48	0,73	0,20	1,38

La seguente Tabella 6-5 riporta le emissioni totali dei macroinquinanti in atmosfera per l'intero anno 2016, considerando la somma delle emissioni in condizioni normali e le emissioni durante i transitori.

Tabella 6-5: Emissioni totali in aria dei macroinquinanti di combustione – Anno 2016

Parametro	U.M.	CC1	CC1 transitorio	CC2	CC2 transitorio
NO _x	t/a	186,14	2,47	322,00	0,66
CO	t/a	7,12	9,21	9,48	3,08
SO ₂	t/a	-	-	-	-

Parametro	U.M.	CC3	CC3 transitorio	TOT.2016 (+ Transitori)
NO _x	t/a	331,86	2,49	845,58
CO	t/a	0,73	0,17	29,79
SO ₂	t/a	27,20	0,18	27,38

La Tabella 6-6 riporta le emissioni specifiche dei macroinquinanti di combustione. In particolare il dato di “emissione specifica di inquinante (NO_x/CO/SO₂) per unità di energia elettrica generata” è stato ricavato dal rapporto tra la quantità di inquinante (NO_x/CO/SO₂) emessa (ton) e la quantità di energia elettrica totale prodotta lorda (kWh) nell'anno di riferimento. Il dato “emissione specifica di inquinante (NO_x/CO/SO₂) per unità di combustibile bruciato” è stato ricavato dal rapporto tra la quantità di inquinante (NO_x/CO/SO₂) emessa (ton) e la quantità di combustibili bruciata (kWh).

Tabella 6-6: Emissioni specifiche dei macroinquinanti di combustione – Anno 2016

Indicatore	U.M.	TOT.2016
Emissione specifica di NO _x per MWh di energia generata	t/kWh	0,1610
Emissione specifica di NO _x per kWh di combustibile bruciato	t/kWh	0,0750
Emissione specifica di CO per kWh di energia generata	t/kWh	0,0055
Emissione specifica di CO per kWh di combustibile bruciato	t/kWh	0,0026
Emissione specifica di SO ₂ per kWh di energia generata	t/kWh	0,0052
Emissione specifica di SO ₂ per kWh di combustibile bruciato	t/kWh	0,0024

6.1.3. Monitoraggio semestrale delle emissioni convogliate

I risultati delle campagne di monitoraggio svolte nel corso del 2016 per ciascun punto di emissione, relativamente ai parametri richiesti dal PMC al paragrafo 4.1.1 – Tabella 6, sono riportati nelle seguenti Tabelle 6-7÷ 6-10. Per i rapporti di prova integrali delle analisi alle emissioni dei tre gruppi si rimanda all'Allegato 8 “Rapporti di Prova – Analisi periodiche Emissioni CC1 CC2 e CC3”.

Tabella 6-7: Monitoraggio semestrale al camino E1 – Anno 2016

Parametri	Metodo di prova	U.M.	VLE ⁽¹⁾	I semestre 2016	II semestre 2016
				5,6,7 aprile	13,14,15 settembre
Portata fumi secchi	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nmc/h		1.803.333	2.130.000
Particolato totale	UNI EN 13284-1:2003	mg/Nmc	5	0,024	0,018
Particolato (PM10)	UNI EN ISO 23210:2009	mg/Nmc	5	0,01	0,02
Particolato (PM2,5)	UNI EN ISO 23210:2009	mg/Nmc	5	0,01	0,010
Ossigeno (O2)	UNI EN 14789:2006	% v/v		14,145	14,32
Diossido di carbonio (CO2)	ISO 12039:2001	% v/v		3,26	3,32
Diossido di zolfo (SO2)	UNI EN 14791:2006	mg/Nmc	500	0,231	0,504
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006	mg/Nmc	30	0,5	0,5
Ossidi di azoto (NOx) come NO2	UNI EN 14792:2006	mg/Nmc	30	17,8	10,9
Carbonio organico totale in forma gassosa (TVOC)	EC 1-2013 UNI EN 12619:2013	mg/Nmc		1,03	1,17
Aldeide formica (HCHO)	EPA 0011 1996	mg/Nmc	20	1,87	0,0109

Tabella 6-8: Monitoraggio semestrale al camino E2 – Anno 2016

Parametri	Metodo di prova	U.M.	VLE ⁽¹⁾	I semestre 2016	II semestre 2016
				12,13,14 aprile	11, 12 e 13 ottobre
Portata fumi secchi	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nmc/h		1.690.000	1.956.667
Particolato totale	UNI EN 13284-1:2003	mg/Nmc	5	0,012	0,017
Particolato (PM10)	UNI EN ISO 23210:2009	mg/Nmc	5	0,01	0,04
Particolato (PM2,5)	UNI EN ISO 23210:2009	mg/Nmc	5	0,01	0,008
Ossigeno (O2)	UNI EN 14789:2006	% v/v		14,725	14,2
Diossido di carbonio (CO2)	ISO 12039:2001	% v/v		3,3	3,27
Diossido di zolfo (SO2)	UNI EN 14791:2006	mg/Nmc	500	0,63	0,53
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006	mg/Nmc	30	2,7	0,5
Ossidi di azoto (NOx) come NO2	UNI EN 14792:2006	mg/Nmc	30	18,7	19,8
Carbonio organico totale in forma gassosa (TVOC)	EC 1-2013 UNI EN 12619:2013	mg/Nmc		1,81	1,41
Aldeide formica (HCHO)	EPA 0011 1996	mg/Nmc	20	0,0021	0,0025

Tabella 6-9: Monitoraggio semestrale al camino E3 – Anno 2016

Parametri	Metodo di prova	U.M.	VLE ⁽¹⁾	I semestre 2016	II semestre 2016
				19,20,21 aprile	29-30/11/2016 e 01/12/2016
Portata fumi secchi	UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A	Nmc/h		926.667	860.000
Particolato totale	UNI EN 13284-1:2003	mg/Nmc	5	0,348	0,012
Particolato (PM10)	UNI EN ISO 23210:2009	mg/Nmc	5	0,18	0,01
Particolato (PM2,5)	UNI EN ISO 23210:2009	mg/Nmc	5	0,053	0,006
Ossigeno (O2)	UNI EN 14789:2006	% v/v		15,715	15,64
Diossido di carbonio (CO2)	ISO 12039:2001	% v/v		6,92	5,80
Diossido di zolfo (SO2)	UNI EN 14791:2006	mg/Nmc	50	2,23	1,86
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006	mg/Nmc	40	7,2	2,7
Ossidi di azoto (NOx) come NO2	UNI EN 14792:2006	mg/Nmc	50	40,5	39,8
Carbonio organico totale in forma gassosa (TVOC)	EC 1-2013 UNI EN 12619:2013	mg/Nmc		0,5	0,8
Aldeide formica (HCHO)	EPA 0011 1996	mg/Nmc		0,0346	0,0047

⁽¹⁾ Limiti Allegato I alla Parte V del D.Lgs. 152/2006 eccetto che per CO, SO₂ e NO_x per i quali si riporta il limite AIA

Tabella 6-10: Monitoraggio annuale dei microinquinanti al camino E3 – Anno 2016

Parametri	Metodo di prova	U.M.	VLE ⁽¹⁾	29-30/11/2016 e 01/12/2016
Metano (CH4)	UNI EN 12619:2013	mg/Nmc	--	0,5
Diossido di carbonio (CO2)	EPA n° 3A 1989	mg/Nmc		5,80
Protossido di azoto (N2O)	UNI EN ISO 21258:2010	mg/Nmc	--	0,5
Ammoniaca (NH3)	EPA CTM 027	mg/Nmc	250	
Composti organici volatili non metanici (COVNM)	UNI EN 12619:2013	mg/Nmc		0,5
Arsenico e composti (espressi come As)	UNI EN 14385:2004	mg/Nmc	1	0,00040
Cadmio e composti (espressi come Cd)	UNI EN 14385:2004	mg/Nmc	0,1	0,00005
Cromo e composti (espressi come Cr)	UNI EN 14385:2004	mg/Nmc	1	0,00183
Rame e composti (espressi come Cu)	UNI EN 14385:2004	mg/Nmc	5	0,00005
Mercurio e composti (espressi come Hg)	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013	mg/Nmc	0,2	0,00015
Nichel e composti (espressi come Ni)	UNI EN 14385:2004	mg/Nmc	1	0,00084
Piombo e composti (espressi come Pb)	UNI EN 14385:2004	mg/Nmc	5	0,00033
Zinco e composti (espressi come Zn)	UNI EN 14385:2004 + EPA 29 2000	mg/Nmc	--	0,00647
Benzene	UNI EN 13649:2002	mg/Nmc	5	0,025
Particolato totale	UNI EN 13284-1:2003	mg/Nmc	5	0,012
Particolato (PM10)	UNI EN ISO 23210:2009	mg/Nmc	5	0,01
Particolato (PM2,5)	UNI EN ISO 23210:2009	mg/Nmc	5	0,006

⁽¹⁾ Limiti Allegato I alla Parte V del D.Lgs. 152/2006.

6.2. Monitoraggio delle emissioni fuggitive

Le emissioni fuggitive sono associate a perdite di VOC e gas ad effetto serra non controllabili da organi di tenuta (tappi, valvole, dispositivi di tenuta, accoppiamenti flangiati ed altri dispositivi/strumenti ad essi similari) nelle varie linee degli impianti in cui passa un fluido di processo.

In accordo con quanto prescritto al paragrafo 9.2.2 del PIC ed al paragrafo 4.2.1 del PMC, Enipower ha avviato il 30/07/2013 un programma LDAR (Leak Detection and Repair) quale programma di controllo e riduzione delle emissioni in atmosfera di sostanze organiche volatili derivanti da emissioni fuggitive

Nel mese di Novembre 2016, e sulla base dei dati di censimento precedentemente acquisiti ed implementati da VED è stata effettuata una campagna di monitoraggio. L'indagine è stata condotta su 2.280 sorgenti interessate al passaggio di VOC e Syngas che rappresentano il 94,3% delle sorgenti censite pari a 2.417. L'emissione complessiva calcolata è stata di 4,46 ton/anno per un servizio convenzionale di 8.760 h.

Dall'ispezione 2016 è emerso che tutte le sorgenti di emissione individuate dalla campagna di ispezione dell'anno precedente sono state oggetto di intervento manutentivo e di ripristino.

In Allegato 9, al presente documento, si riporta il Report il Monitoraggio delle Emissioni Fuggitive relativo alla campagna del 2016.

7. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ACQUA

Le acque di scarico prodotte dalla Centrale sono convogliate agli impianti di trattamento della Raffineria Eni R&M e suddivise in tre categorie:

- Acque accidentalmente oleose: avviate periodicamente allo scarico finale SC1 verso la Raffineria Eni R&M;
- Acque meteoriche e drenaggi di processo: avviate periodicamente allo scarico finale SC2 verso la Raffineria Eni R&M;
- Acque sanitarie: avviate periodicamente allo scarico finale SC3 verso la Raffineria Eni R&M.

In tutti e tre i casi il refluo viene raccolto in una specifica vasca di accumulo e, periodicamente, conferito al sistema di trattamento della Raffineria Eni R&M mediante pompe di rilancio dedicate.

Tra la Centrale Enipower e la Raffineria è in vigore una convenzione che prevede il servizio di depurazione dei reflui da parte della Raffineria e definisce i valori-limite (di riferimento) per il conferimento dei reflui al limite di Stabilimento. La convenzione prevede per il solo scarico SC2 la verifica trimestrale di alcuni parametri.

La Centrale Enipower non risulta quindi titolare di alcun punto di scarico finale in corpo idrico.

In accordo con quanto prescritto nel PMC al capitolo 5 e nel PIC al paragrafo 9.3, nelle Tabelle 7-1 ÷ 7-3 che seguono sono riportati i risultati dei monitoraggi degli scarichi idrici per l'anno 2016.

Per i rapporti di prova integrali si rimanda all'Allegato 11 "*Rapporti di prova – Analisi scarichi idrici SC1, SC2 e SC3*".

Tabella 7-1: Risultati del monitoraggio trimestrale per lo scarico SC2 – Anno 2016

Parametri	Metodo di prova prescritto da PMC	U.M.	VLE ⁽¹⁾	I trimestre 2016	II trimestre 2016	III trimestre 2016	IV trimestre 2016
				29/03/2016	20/06/2016	14/09/2016	30/11/2016 - 01/12/2016
pH (det.in campo)	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	5,5 - 9,5	7,95	7,5	7,30	7,47
Conducibilità elettrica a 20 °C (det.in campo)	UNI EN 27888:1995	uS/cm		256	380	385	368
Solidi sospesi totali	APAT IRSA CNR 2090 B Man, 29/2003	mg/l	80	<10	<10	<10	<10,0
COD	APAT IRSA CNR 5130 Man, 29/2003	mg/l	160	6,0	17,2	14,0	13,2
Alluminio (Al)	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/l	1	0,112	0,282	0,200	0,239
Arsenico (As)	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/l	0,5	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Cadmio (Cd)	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 A 2007	mg/l	0,02	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Cromo VI (Cr VI)	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/l	0,2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Ferro (Fe)	EPA 3015 A 2007 + EPA 6010 D 2014	mg/l	2	0,174	0,405	0,354	0,522
Manganese (Mn)	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 B 2014	mg/l	2	0,037	0,063	0,045	0,032
Nichel (Ni)	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 B 2014	mg/l	2	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Piombo (Pb)	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 B 2014	mg/l	0,2	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Rame (Cu)	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 B 2014	mg/l	0,1	<0,010	<0,010	<0,010	0,013
Stagno (Sn)	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 B 2014	mg/l	10	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Zinco (Zn)	EPA 3015 A 2007 + EPA 6020 B 2014	mg/l	0,5	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fosforo (P)	M.U. 2252:2008	mg/l	10	0,084	0,643	0,276	0,451
Cianuri tot (CN-)	M.U. 2251:2008 par,6,4	mg/l	0,5	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060
Cloro attivo	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	0,2	0,01	0,01	0,060	0,010
Solfati (SO42-)	UNI EN ISO 10304-1:2009	mgSO4/l	1000	36,4	73,4	96,4	69,9
Solfuri (H2S)	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/l	1	<0,10	<0,10	0,43	<0,10
Solfiti (SO3-)	APAT CNR IRSA 4150 Meta Man 29 2003	mg/l	1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cloruri (Cl-)	UNI EN ISO 10304-1:2009	mgCl-/l	1200	9,06	25,8	26,8	17,0
Fluoruri (F-)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	6	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Azoto ammoniacale (NH4+)	M.U. 65:01	mgNH4/l	15	4	4,76	3,55	3,99
Azoto nitrico (N)	UNI EN ISO 10304-1:2009	mgN/l	20	0,51	1,17	0,68	0,72
Azoto nitroso (N)	APAT IRSA CNR 4050 Man. 29/2003	mgN/l	0,6	0,072	0,054	0,011	0,017
Idrocarburi totali	APAT IRSA CNR 5160 B2 Man. 29/2003	mg/l	5	0,0666	0,03	0,0333	0,0372
Fenoli (indice di Fenolo)	APAT IRSA CNR 5070 A2 Man. 29/2003	mg/l	0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Solventi organici aromatici	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	mg/l	0,2	0	0	0,000145	0

⁽¹⁾ Lo scarico SC2 non è soggetto ad autorizzazione. Valgono i valori limite della convenzione con la Raffineria Eni R&M.

Tabella 7-2: Risultati del monitoraggio annuale per lo scarico SC1 – Anno 2016

Parametri	Metodo di prova prescritto da PMC	U.M.	Annuale 13/09/2016
IDROCARBURI C5÷C10	EPA 5021A 2003 EPA 8015C 2007	mg/l	<0,0100
IDROCARBURI C10÷C40	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	1,10
IDROCARBURI TOTALI (da calcolo) (Somma medium bound)	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	1,10
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O	12,0
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	
Naftalene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Acenaftilene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Acenaftene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Fluorene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Fenantrene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Antracene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Fluorantene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Benzo(a)antracene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Benzo(a)pirene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Benzo(b+j)fluorantene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000020
Benzo(e)pirene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Benzo(k)fluorantene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Crisene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010

Parametri	Metodo di prova prescritto da PMC	U.M.	Annuale 13/09/2016
Indeno(1,2,3-cd)pirene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Pirene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
Perilene	EPA 3535A 2007 EPA 8270D 2007	mg/l	<0,000010
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	pH	7,24
TEMPERATURA	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	55,8
CLORO LIBERO	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l Cl	0,090

Tabella 7-3: Risultati del monitoraggio annuale per lo scarico SC1 – Anno 2016

Tabella 7-4: Risultati del monitoraggio annuale per lo scarico SC3 – Anno 2016

Parametri	Metodo di prova prescritto da PMC	U.M.	Annuale 14/09/2016
AZOTO NITROSO	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	mg/l N	0,024
ANIONI	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		
Nitrati (come Azoto nitrico)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l N	<0,10
RICHIESTA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD5)	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	mg/l O	10,0
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l O	32,0
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	pH	7,84
TEMPERATURA	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	21,9
CLORO LIBERO	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l Cl	0,030

8. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – RIFIUTI

In accordo a quanto richiesto nel Capitolo 8 del PMC, il Gestore ha effettuato le 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 8-1 e 8-2 si riportano i dati relativi alla produzione e gestione dei rifiuti per l'anno 2016.

Tabella 8-1: Descrizioni e quantità di rifiuti prodotti – Anno 2016

CER	Denominazione CER	Destinazione	P/NP	U.M.	TOT.2016
100104*	Ceneri Leggere di polveri di caldaia	D09/D15	P	kg	2.610
130205*	Scarti olio minerale e motori, ingranaggi, lubrificazione non clorurati	R13	P	kg	21.134
130310*	Altri oli isolanti e termoconduttori di scarto	R13	P	kg	2.610
150103	Imballaggi in legno	R13	NP	kg	18.260
150106	Imballaggi in materiale misto	D9	NP	kg	14.080
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	D15	P	kg	300
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi i filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci, indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	D09	P	kg	15.600
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da 150202	D09	NP	kg	4.730
160213*	Apparecchiati. fuori uso, conten. compon. pericol. div. da 16 02 09 e 10	R13	P	kg	100
160214	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 160209 e 160213	R13	NP	kg	940
160306	Rifiuti organici non pericolosi	D15	NO	kg	690
160504*	Gas in contenitori (compresi HALON) pericolosi	R13	P	kg	190
161106	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diverse da quelli di cui alla voce 161105	D09	NP	kg	280
170107	Miscuglio di scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche diverse da quelle di cui alla voce 170106	R13/R05	NP	kg	75.690
170203	Plastica	D15/R13	NP	kg	6.890
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301	D15/D09/R13	NP	kg	14.350
170405	Rottame di ferro pesante	R13	NP	kg	44.510
170411	Cavi diversi da quelli di cui alla voce 170410	R13	NP	kg	1.350
170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	D15	P	kg	24.292
200121*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	R13	P	kg	1.524
200304	Fanghi delle fosse settiche	D13/D15	NP	kg	9.480

Tabella 8-2: Descrizioni e quantità di rifiuti pericolosi prodotti – Anno 2016

CER	Denominazione CER	Destinazione	P/NP	U.M.	TOT.2016
100104*	Ceneri Leggere di polveri di caldaia	D09/D15	P	kg	2.610
130205*	Scarti olio minerale e motori, ingranaggi, lubrificazione non clorurati	R13	P	kg	21.134
130310*	Altri oli isolanti e termoconduttori di scarto	R13	P	kg	2.610
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	D15	P	kg	300
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi i filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci, indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	D09	P	kg	15.600
160213*	Apparecchiati. fuori uso, conten. compon. pericol. div. da 16 02 09 e10	R13	P	kg	100
160504*	Gas in contenitori (compresi HALON) pericolosi	R13	P	kg	190
170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	D15	P	kg	24.292
200121*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	R13	P	kg	1.524

Di seguito si riporta la tabella di sintesi della produzione di rifiuti e degli indici richiesti.

In particolare si precisa che:

- **Produzione specifica rifiuti** è data dal rapporto tra quantità di rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti (ton) e quantità di energia elettrica totale prodotta lorda (MWh);
- **Produzione specifica rifiuti pericolosi** è data dal rapporto tra quantità di rifiuti pericolosi prodotti (ton) e quantità di energia elettrica totale prodotta lorda (MWh);
- **Rifiuti a recupero** è dato dal rapporto in % tra quantità di rifiuti pericolosi e non pericolosi avviati a recupero e quantità di rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti (ton).

Tabella 8-3: Rifiuti prodotti – Anno 2016

Indicatori	U.M.	2016
Produzione rifiuti non pericolosi	t	191,25
Produzione rifiuti pericolosi	t	68,36
Produzione totale rifiuti (NP + P)	t	259,61
Produzione specifica rifiuti	t/MWh	0,00005
Produzione specifica rifiuti P	t/MWh	0,00001
% rifiuti a recupero	%	0,78

8.1. Aree di deposito rifiuti

Il Gestore si avvale del criterio temporale nell'ambito della gestione del deposito temporaneo, disponendo lo smaltimento dei rifiuti in essi contenuti con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito. Il deposito viene ispezionato mensilmente al fine di verificare il rispetto dei limiti di giacenza, oltre che il mantenimento delle caratteristiche tecniche adeguate a garantire la corretta gestione dei rifiuti a deposito. I verbali di tali ispezioni vengono archiviati in ordine cronologico in apposito registro, disponibile in Stabilimento.

9. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ACQUE SOTTERRANEE

Il monitoraggio delle acque sotterranee viene effettuato tenendo conto della direzione di deflusso della falda in ottemperanza a quanto prescritto al paragrafo 9.6 del PIC e al paragrafo 6.2 del PMC.

Nella Tabella 9-1 che segue sono riportati i risultati dei monitoraggi semestrali delle acque di falda per l'anno 2016, effettuati presso i piezometri P1, P2, P3 e P4.

Per i rapporti di prova integrali delle analisi di cui sopra si rimanda all'Allegato 11 *“Rapporti di prova – Analisi acque sotterranee”*.

Tabella 9-1: Risultati del monitoraggio semestrale per le acque sotterranee – Anno 2016

Parametri	U.M.	Metodo di prova	CSC ⁽¹⁾	I SEMESTRE				II SEMESTRE			
				20/04/2016	26/04/2016	20/04/2016	20/04/2016	17/10/2016	17/10/2016	17/10/2016	17/10/2016
				P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
Durezza totale	°F	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003		15,5	28,5	34,5	22,5	13,4	19,7	24,8	17,5
Calcio	mg/l	EPA 6020A 2007		46,4	120,0	129	78,9	53,1	88,9	103,0	68,2
Magnesio	mg/l	EPA 6020A 2007		7,18	13,40	17,5	11,80	9,61	12,80	16,90	12,30
Sodio	mg/l	EPA 6020A 2007		7,36	11,90	13,5	11,30	8,52	8,60	12,40	12,10
Potassio	mg/l	EPA 6020A 2007		1,42	2,11	4,95	2,00	1,31	2,07	6,76	2,39
Carbonati	meq/l	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003		<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
Bicarbonati	meq/l	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003		2,14	4,71	5,00	3,43	2,90	4,49	4,85	3,29
Azoto ammoniacale	meq/l	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,011	<0.010	<0.010
Residuo a 180°C	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003		185	320	400	240	234	300	377	269
Solidi sospesi totali	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		5	10	5,00	5	<1.00	7,80	2	9
Nitrati	mg/l	UNI EN ISO 10304-1: 2009		5,09	13,20	22,50	9,18	4,15	7,52	21,10	10,30
Nitriti	µg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	500	1,15	2,99	5,08	2,07	0,94	1,70	4,77	2,32
Cloruri	mg/l	UNI EN ISO 10304-1: 2009		7,17	13,00	12,00	16,70	9,69	12,80	11,40	22,70
Solfati	mg/l	UNI EN ISO 10304-1: 2009	250	30,0	46,7	75,6	33,3	28,0	36,3	58,8	37,5
TOC	mg/l	UNI EN ISO 1484:1999		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Ossidabilità ⁽³⁾	mg/l	P-AM 21 (1994)		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Silice	mg/l	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003		15,5	18,9	21,0	20,4	16,2	16,9	21,3	19,4
Ferro	µg/l	EPA 6020A 2007	200	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
Manganese	µg/l	EPA 6020A 2007	50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Arsenico	µg/l	EPA 6020A 2007	10	<8.00	<8.00	<8.00	<8.00	<8.00	<8.00	<8.00	<8.00
Selenio	µg/l	EPA 6020A 2007	10	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Cromo totale	µg/l	EPA 6020A 2007	50	<1.00	1,19	2,00	<1.00	<1.00	1,44	2,67	1,21
Nichel	µg/l	EPA 6020A 2007	20	<1.00	3,25	4,19	1,06	1,96	3,22	4,52	1,75
Vanadio	µg/l	EPA 6020A 2007		1,11	1,25	<1.00	1,93	<1.00	1,23	<1.00	1,80
Zinco	µg/l	EPA 6020A 2007	3000	<10.0	20,7	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Mercurio	µg/l	EPA 6020A 2007	1	<0.1	<0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Rame ⁽³⁾	µg/l	EPA 6020A 2007	1000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Parametri	U.M.	Metodo di prova	CSC ⁽¹⁾	I SEMESTRE				II SEMESTRE			
				20/04/2016	26/04/2016	20/04/2016	20/04/2016	17/10/2016	17/10/2016	17/10/2016	17/10/2016
				P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
Idrocarburi totali	µg/l	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	350	30,9	14,6	31,60	31,4	<11	<11	<11.0	28,6
Idrocarburi aromatici											
Benzene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	1	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	50	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Stirene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	25	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Toluene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	15	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
o-xilene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
m.p-xilene	µg/l	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	10	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040
Idrocarburi policiclici aromatici	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007									
Naftalene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0.10	<0.30	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Acenaftilene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0.10	<0.30	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Acenaftene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0.10	<0.30	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Fluorene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0.10	<0.30	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Fenantrene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0.10	<0.30	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Antracene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0.10	<0.50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Fluorantene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0.0300	0,0163	<0.0080	<0.0300	0,0011	<0.0010	<0.0010	0,0025
Pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	50	<0.10	<0.50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(a)antracene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,1	<0.03	<0.05	<0.10	<0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Crisene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	5	<0.10	<0.50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(b+j)fluorantene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,1	<0.0600	<0.10	<0.0160	<0.0600	<0.0200	<0.0200	<0.0200	<0.0200
Benzo(k)fluorantene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,05	<0.0300	<0.0250	<0.00800	<0.0300	<0.00500	<0.00500	<0.00500	<0.00500
Benzo(a)pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,01	<0.0010	<0.0050	<0.00800	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0,0026
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,01	<0.0010	0,0053	<0.00800	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Indeno[1.2.3-cd]pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,1	<0.0300	<0.0500	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100
Benzo(ghi)perilene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,01	<0.0010	<0.00500	<0.00800	<0.0010	<0.00100	<0.00100	<0.00100	<0.00100
Dibenzo(a,l)pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0.0300	<0.0400	<0.00800	<0.0300	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0.03	<0.05	<0.01	<0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,i)pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0.03	<0.05	<0.01	<0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)pirene	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007		<0.03	<0.0450	<0.0090	<0.03	<0.0090	<0.0090	<0.0090	<0.0090
Sommatoria policiclici aromatici ⁽²⁾	µg/l	EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0

Parametri	U.M.	Metodo di prova	CSC ⁽¹⁾	I SEMESTRE				II SEMESTRE			
				20/04/2016	26/04/2016	20/04/2016	20/04/2016	17/10/2016	17/10/2016	17/10/2016	17/10/2016
				P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
Parametri determinati sul campo:											
pH	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		7,24	6,80	6,94	7,60	6,61	7,03	6,56	6,96
Conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	ISO 5667-11:2009 + UNI EN 27888:1995		320	488	675	455	295	448	540	407,00
Temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003		15,5	16,9	18,1	17,6	17,0	17,2	18,0	18,50
Soggiacenza della falda ⁽³⁾	m			8,18	7,94	8,81	8,13	6,22	5,38	6,81	6,22

(1) Concentrazioni soglia di contaminazione (CSC): Tab,2 All,5 alla Parte IV D,Lgs, 152/2006

(2) la sommatoria include: benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(ghi)perilene, indeno[1,2,3-cd]pirene (rif, Tab,2 dell'allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D,Lgs, 152/06)

(3) parametri non prescritti in AIA

10. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – RUMORE

In ottemperanza a quanto definito al Capitolo 7 del PMC, nell'anno 2014 (Maggio-Luglio) sono state effettuate le misure fonometriche ai fini dell'aggiornamento della valutazione dell'impatto acustico. Dai risultati della campagna di monitoraggio si evince che presso i recettori individuati sono rispettati i valori di immissione diurna e notturna previsti dalla zonizzazione acustica comunale di Ferrera Erbognone, come disciplinato dal D.P.C.M. del 14/11/1997. La prossima campagna sarà effettuata nel 2018.

11. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

In ottemperanza a quanto definito al Capitolo 8 del PMC, nel Novembre 2013, subito dopo l'entrata in esercizio del Green data Center, è stata avviata un'indagine conoscitiva sull'inquinamento elettromagnetico nelle aree di pertinenza della Centrale, conclusa dopo l'entrata a pieno regime del nuovo collegamento.

Dai risultati dell'indagine è emerso che non vi sono variazioni rispetto alle precedenti valutazioni contenute nei rapporti tecnici, che rientrano nell'intervallo temporale di validità previsto dal D.Lgs. 81/08 (4 anni).

**12. MONITORAGGIO PERFORMANCE CATALIZZATORE GRUPPI
CC1 E CC2**

In allegato 12 sono presenti le tabelle con indicata la performance % mensile dell'efficienza catalizzatore presente sulle caldaie a recupero del gruppo CC1 e CC2.



ALLEGATI



Allegato 1 – Monitoraggio dei transitori



Allegato 2 – Tabelle giornaliere – Produzione di Energia Elettrica



Allegato 3 – Tabelle giornaliere – Consumo Combustibili



Allegato 4 – Caratterizzazione gas naturale



Allegato 5 – Caratterizzazione syngas



Allegato 6 – Caratterizzazione gasolio

Allegato 7 – Tabelle giornaliere – Monitoraggio in continuo Emissioni CC1, CC2 e CC3

Allegato 8 – Rapporti di prova – Analisi periodiche emissioni CC1, CC2 e CC3



Allegato 9 – Report Monitoraggio Emissioni Fuggitive – Campagna 2016



Allegato 10 – Rapporti di prova – Analisi scarichi idrici SC1, SC2 e SC3



Allegato 11 – Rapporti di prova – Analisi acque sotterranee



Allegato 12 – Tabelle performance catalizzatore GVR CC1 e CC2