



**Voghera Energia S.p.A.**  
27058 Voghera (PV) - Via Einstein Albert, 24  
Tel. +39 0383 69430 - Fax +39 0383 694337



PEC  
Raccomandata A/R

**Ministero dell'Ambiente**  
Dir.Gen. per la Crescita sostenibile  
e la Qualità dello Sviluppo  
Via Cristoforo Colombo n. 44  
00147 – Roma  
[cress@pec.minambiente.it](mailto:cress@pec.minambiente.it)

**ISPRA**  
Via Vitaliano Brancati n. 48  
00144 – Roma  
[protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

**Regione Lombardia**  
Direzione Generale Tutela Ambientale  
Servizio Protezione Ambientale  
Viale F. Restelli n. 2  
20125 Milano  
[Ambiente@pec.regione.lombardia.it](mailto:Ambiente@pec.regione.lombardia.it)

**Provincia di Pavia**  
Settore Tutela e Valorizzazione Ambientale  
P.zza Italia n. 2  
27100 Pavia (PV)  
[provincia.pavia@pec.provincia.pv.it](mailto:provincia.pavia@pec.provincia.pv.it)

**Comune Voghera**  
Ufficio Tecnico Comunale  
P.zza Duomo n. 1  
27058 Voghera (PV)  
[protocollo@cert.comune.voghera.pv.it](mailto:protocollo@cert.comune.voghera.pv.it)

**ARPA LOMBARDIA**  
Settore Aria  
Viale F. Restelli n. 1  
20124 Milano  
[arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:arpa@pec.regione.lombardia.it)

**ARPA**  
Dipartimento di Pavia  
Via N. Bixio n. 13  
27100 Pavia (PV)  
[dipartimentopavia.arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:dipartimentopavia.arpa@pec.regione.lombardia.it)

Voghera, 28/05/2020

Nostro Rif.: P049/2020



**Oggetto: Decreto di Rinnovo di Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Centrale Termoelettrica della Società Voghera Energia SpA – DM 0000079 del 13/02/2014: Rapporto annuale 2020 (rif. anno 2019)**

*Vs. rif.: prot. DM 0000079 del 13/02/2014*

In riferimento a quanto in oggetto, si trasmette il Rapporto Annuale 2019 che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno 2019. Esso viene trasmesso su supporto informatico come prescritto al paragrafo "Gestione e presentazione dei dati" a pag. 35 del Piano di Monitoraggio e Controllo (di seguito PMC) allegato al Decreto di autorizzazione integrata ambientale DM 0000079 del 13/02/2014, pubblicato con avviso sulla G.U. n°52 del 4 Marzo 2014, per l'esercizio della Centrale di Voghera.

Il Gestore dichiara che nell'anno 2019 non si sono verificati eventi incidentali.

Rimanendo disponibile per eventuali osservazioni e chiarimenti, si porgono distinti saluti.

**Voghera Energia S.p.A.**

  
Marcello Pasquale  
Gestore

Allegati:

Rapporto annuale 2020



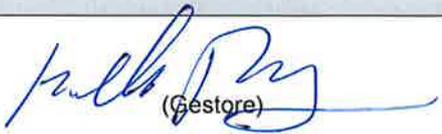
## VOGHERA ENERGIA S.p.A.

DECRETO DI RINNOVO AIA

(DM 000079 del 13/02/2014)

### Rapporto annuale 2020

(DM 000079 del 13/02/2014)

REV.	DATA	CAUSALE	APPROVAZIONE
0	28/05/2020	Prima emissione	 (Gestore)



## INDICE

1	Premessa .....	5
2	Abbreviazioni .....	5
	Si riporta di seguito un elenco delle abbreviazioni utilizzate nel presente documento e nei suoi allegati .....	5
	MATTM      Autorità Competente.....	5
	ISPRA      Ente di Controllo .....	5
	PMC      Piano di Monitoraggio e Controllo .....	5
	SME      Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni.....	5
	TG      Turbogas .....	5
	GVA      Caldaia ausiliaria .....	5
3	Dichiarazione di conformità all'AIA .....	5
4	Dati impianto.....	6
4.1	Consumi/utilizzi di materie prime .....	6
4.1.1	Consumi di combustibili.....	6
4.1.1.1	Consumi di gas naturale.....	6
4.1.1.2	Caratteristiche chimico-fisiche del gas naturale.....	7
4.1.1.3	Caratteristiche chimico-fisiche del gasolio .....	7
4.1.2	Consumi idrici .....	7
4.1.3	Consumi energetici .....	7
4.1.4	Consumi di oli lubrificanti.....	7
4.1.5	Consumi prodotti chimici .....	7
4.2	Produzione di energia .....	8
4.2.1.1	Energia elettrica in MW <sub>h</sub> generata dal turbogruppo .....	8
4.2.1.2	Rendimento elettrico medio effettivo del turbogruppo.....	8
4.2.1.3	Energia in MWh prodotta dall'impianto .....	8
4.3	Consumi specifici per MWh generato.....	8
4.4	Monitoraggio delle emissioni in aria .....	8
4.4.1	Emissioni ai camini E1 ed E2 .....	8
4.4.2	Emissioni ai camini delle caldaie preriscaldamento metano (punti di emissione convogliata non significativi).....	9
4.4.3	Emissioni fuggitive.....	9
4.4.3.1	Emissioni fuggitive di SF <sub>6</sub> .....	9
4.4.3.2	Emissioni fuggitive di gas refrigeranti .....	10
4.4.3.3	Emissioni fuggitive di gas fluorurati da impianto antincendio .....	10
4.4.3.4	Emissioni fuggitive di metano .....	10
4.5	Monitoraggio delle immissioni in aria.....	10
4.6	Monitoraggio delle emissioni in acqua .....	10
4.6.1	Concentrazione di tutti gli inquinanti emessi .....	10
4.6.1.1	Monitoraggio Scarico acque reflue meteoriche inquinate (SF1-MI) .....	11
4.6.1.2	Monitoraggio Scarico finale (SF1).....	11
4.6.2	Chilogrammi emessi per anno di tutti gli inquinanti monitorati.....	11
4.7	Monitoraggio delle immissioni in acqua.....	11
4.8	Monitoraggio acque sotterranee.....	11
4.8.1	Monitoraggio della falda.....	11
4.9	Monitoraggio dei livelli sonori .....	11
4.10	Monitoraggio dei rifiuti .....	11
4.11	Attività di QA/QC .....	12

**Elenco allegati:**

Aspetto	Argomento	Allegato
Non conformità ed eventuali problemi di gestione	Non conformità; n° ore fuori servizio SME (per manutenzione)	Ore assenza dati da SME Voghera 2019; Registro interventi di manutenzione SME Voghera 2019; Statistiche TG 2019 della cartella "TG" in "Rapporti SME 2019"; "ReportQAL2TG2018"
Consumi di sostanze e combustibili	Consumi gas naturale del turbogruppo	Consumi gas naturale Voghera 2019 - foglio anno
	Consumi gas naturale della caldaia ausiliaria	Consumi gas naturale Voghera 2019 - foglio anno
	Consumi gasolio	Consumi gasolio Voghera 2019
	Consumi oli lubrificanti	Consumi oli lubrificanti Voghera 2019
	Consumi prodotti chimici	Consumi prodotti chimici Voghera 2019
	Caratteristiche chimico-fisiche del gas naturale	Cartella "Verbali Snam 2019"
	Caratteristiche chimico-fisiche del gasolio	Cartella "Gasolio Voghera 2019"
Consumo idrici	Monitoraggio consumi idrici	Consumi idrici Voghera 2019
Consumi energetici	Consumi energetici	Estratto Dichiarazione UTF Voghera 2019; Scheda risorse energetiche Voghera 2019 - voci identificate con la sigla "I" nella colonna "flusso"; Produzione e consumi elettrici giornalieri Voghera 2019
Produzione di energia	Dati di produzione dell'impianto	Estratto Dichiarazione UTF Voghera 2019; Scheda risorse energetiche 2019 - voci identificate con la sigla "U" nella colonna "flusso"; Produzione e consumi elettrici giornalieri Voghera 2019
Dati di rendimento impianto	Potenza e Rendimento elettrico su base mensile	Potenza e rendimento elettrico Voghera 2019
Consumi specifici per MWhg	Consumi specifici per MWh generato dove i flussi interessati sono individuabili con la sigla "I" posta nella colonna "tipo di flussi"	Consumi specifici Voghera 2019
Emissioni per l'intero impianto: ARIA	Misura in continuo della portata combustibile del TG (E1), temperatura e pressione fumi, portata fumi e tenore di vapore d'acqua: rapporti giornalieri e annuale	Cartella TG nella Cartella "Rapporti SME Voghera 2019"
	Misura in continuo di NOx del TG (E1): rapporti giornalieri mensili e annuale	Cartella TG nella Cartella "Rapporti SME Voghera 2019"
	Misura in continuo del CO del TG (E1): rapporti giornalieri, mensili e annuale	Cartella TG nella Cartella "Rapporti SME Voghera 2019"
	Monitoraggio transitori	Monitoraggio transitori TG Voghera 2019; riepilogo avviamenti e fermate Voghera 2019, cartella "Report annuale flussi massa transitori" nella Cartella TG della cartella "Rapporti SME Voghera 2019" e Cartella "Calcolo flussi massa transitori mancanti" nella cartella TG all'interno della cartella "Rapporti SME Voghera 2019"
	Quadro emissioni in atmosfera TG (E1)	Scheda emissioni atmosferiche Voghera 2019; Cartella "Report Annuale flussi massa NF"; cartella "Report annuale flussi massa transitori" e Cartella "Calcolo flussi massa transitori mancanti" nella cartella TG all'interno della cartella "Rapporti SME Voghera 2019"
	Quadro emissioni in atmosfera GVA (E2)	File "Report Annuale flussi massa NF"; file "Report annuale flussi massa transitori" all'interno della cartella "GVA" della cartella "Rapporti SME 2019"
	Interventi di manutenzione sul SME	Registro interventi di manutenzione SME 2019
	Campagna di monitoraggio delle emissioni TG (E1)	Cartella "Campagna monitoraggio emissioni TG 2019"
	Campagna di monitoraggio delle emissioni GVA (E2)	Cartella "Campagna monitoraggio emissioni GVA 2019"
	Monitoraggio emissioni da caldaie preriscaldamento	Monitoraggio fumi caldaie preriscaldamento Voghera 2019
	Emissioni da fonti non significative	Emissioni da fonti non significative Voghera 2019
	Monitoraggio emissioni fuggitive SF <sub>6</sub>	Cartella "Registro rabbocchi SF <sub>6</sub> Voghera 2019"

Aspetto	Argomento	Allegato
	Monitoraggio emissioni fuggitive gas refrigeranti	Cartella "Monitoraggio emissioni fuggitive gas refrigeranti Voghera 2019"
	Monitoraggio emissioni fuggitive gas fluorurati da impianto antincendio	Cartella "Monitoraggio emissioni fuggitive sistema antincendio Voghera 2019"
	Monitoraggio emissioni fuggitive gas metano	Cartella "Programma LDAR 2019"
Immissioni dovute all'impianto: ARIA	Monitoraggio della qualità dell'aria del Comune di Voghera mediante reti	Cartella "Immissioni in aria Voghera 2019"
Emissioni per l'intero impianto: ACQUA	Concentrazione medie annuali di tutti gli inquinanti monitorati	Monitoraggio scarichi idrici Voghera 2019
	Monitoraggio scarico acque reflue meteoriche contaminate SF1-MI	Monitoraggio scarichi idrici Voghera 2019- parte SF1-MI
	Monitoraggio scarico finale SF1	Monitoraggio scarichi idrici Voghera 2019- parte SF1
	Monitoraggio temperatura e pH scarico finale SF1	Riepilogo giornaliero scarico SF1 2019
	Consuntivo annuale acque reflue industriali	Riepilogo giornaliero scarico SF1 2019
	Chilogrammi emessi per anno di tutti gli inquinanti monitorati	Chilogrammi emessi in acqua Voghera 2019
Monitoraggio acque sotterranee	Monitoraggio acque sotterranee	Cartella "Monitoraggio acque sotterranee Voghera 2019"
Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI	Monitoraggio rifiuti	Scheda rifiuti Voghera 2019
Attività di QA/QC	Verifiche in Campo dello SME	Cartella "Verifiche in campo SME Voghera 2019"
	Prove di assicurazione di qualità ex Norma UNI EN 14181:2015	Cartella "Prove assicurazione qualità 2019"

## 1 Premessa

Il presente rapporto descrive l'esercizio dell'impianto VOGHERA ENERGIA S.p.A. della medesima società, sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di Engie Italia S.p.A., sito nel comune di Voghera (PV) in Via Albert Einstein, 24 nell'anno 2019.

Il rapporto viene reso disponibile su supporto informatico in accordo a quanto indicato nel paragrafo "Gestione e presentazione dei dati" a pag. 35 dello stesso PMC.

Per ogni dato richiesto sono fornite le necessarie informazioni, ove opportuno rimandando a specifici allegati, il cui elenco è riportato a piè di indice.

## 2 Abbreviazioni

Si riporta di seguito un elenco delle abbreviazioni utilizzate nel presente documento e nei suoi allegati.

MATTM	Autorità Competente
ISPRA	Ente di Controllo
PMC	Piano di Monitoraggio e Controllo
SME	Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni
TG	Turbogas
GVA	Caldaia ausiliaria

## 3 Dichiarazione di conformità all'AIA

Il Gestore dichiara che nel 2019, periodo di riferimento del presente rapporto, l'esercizio dell'impianto è stato conforme alle prescrizioni contenute nel Decreto AIA DM 0000079 del 13/02/2014.

Il Gestore precisa che nell'anno 2019 non si sono verificati eventi incidentali, né sono state rilevate e trasmesse non conformità reali al MATTM e ad ISPRA.

Di seguito l'elenco delle comunicazioni inviate nell'anno:

- Trasmissione al MATTM della quietanza relativa ai controlli previsti nel 2019 - Prot. P005/2019 del 09/01/2019
- Comunicazione a MATTM/ISPRA di Prove funzionali Camino E2, Prot. P006/2019 del 18/01/2019
- Comunicazione a MATTM/ISPRA di eventi di fermata per manutenzione programmata dell'impianto e back up SME (18-25/03/2019), Prot. P012/2019 del 18/03/2019
- Comunicazione a MATTM/ISPRA di eventi di fermata per anomalia SME (non corretta memorizzazione di CO ed NO<sub>x</sub> nel transitorio relativo al camino E2 della Caldaia ausiliaria), Prot. P004/2019 del 03/04/2019
- Presentazione al Ministero dell'Ambiente dell'Istanza di Riesame, Prot. P021/2019 del 30/04/2019
- Comunicazione a MATTM/ISPRA/ARPA Rette di QAL2 Camino E1, Prot. P024/2019 del 20/05/2019
- Comunicazione a MATTM/ISPRA/ARPA Lombardia Pavia "Risposta a seguito della comunicazione di avvio della Visita Ispettiva Ordinaria", Prot. P023/2019 del 17/05/2019
- Comunicazione a MATTM/ISPRA/ARPA Reinserimento Retta di QAL2 Camino E1, Prot. P030/2019 del 03/06/2019
- Comunicazione a MATTM/ISPRA di eventi di superamento limiti emissivi in atmosfera (falso superamento), Prot. P031/2019 del 13/06/2019
- Comunicazione a MATTM/ISPRA con invio dati ricalcolati con rette di QAL2 inserite, Prot. P032/2019 del 17/06/2019
- Comunicazione a MATTM/ISPRA con invio report interventi tecnici a seguito degli interventi su camino E1, Prot. P033/2019 del 21/06/2019
- Comunicazione a MATTM/ISPRA per rilievo emissioni ai camini e verifiche funzionali, Prot. P035/2019 del 04/07/2019
- Comunicazione a MATTM/ISPRA azioni effettuate a seguito della Visita Ispettiva, Prot. P039/2019 del 30/09/2019

- Comunicazione a MATTM/ISPRA di eventi di fermata per manutenzione programmata dell'impianto e back up SME, Prot. P048/2019 del 10/10/2019
- Comunicazione a MATTM/ISPRA/Comune di Voghera, Provincia PV ed ARPA, di attuazione nuova prescrizione AIA (limite NOx C. Ausiliaria dal 01/01/20) Prot. P055/2019 del 02/12/2019.

Nel file "Ore assenza dati da SME Voghera 2019" sono riportate il n° di ore di fuori servizio dello SME per manutenzione straordinaria e per manutenzione preventiva, come dedotti dal "Registro interventi di manutenzione SME 2019", di cui si riporta in allegato l'estratto per il 2019, mentre nel file "Statistiche TG 2019" contenuto nella Cartella "TG" della cartella "Rapporti SME Voghera 2019" sono riportate il numero di medie orarie e giornaliere valide e non valide del TG, così come elaborate dallo SME in accordo al D.Lgs. 152/06. Nel file "ReportQAL2TG" contenuto nella Cartella ""TG" della cartella "Rapporti SME Voghera 2019" sono riportate per ogni settimana e per ogni inquinante la percentuale dei valori fuori range di taratura a partire dal 12 agosto 2019, data di esecuzione dell'ultima AST. Il software non archivia i report tra due AST consecutive.

## 4 Dati impianto

Il n° di ore di effettivo funzionamento del turbogas e della caldaia ausiliaria nel 2019 è di seguito riportato:

- TG (camino E1): 7028
- Caldaia GVA (camino E2): 591

mentre le ore di Normal Funzionamento del TG (camino E1) sono state 6859 e quelle del GVA (camino E2) sono state 282.

Il TG è stato fermo per manutenzione programmata Minor dal 18/03/2019 al 25/03/2019.

### 4.1 Consumi/utilizzi di materie prime

#### 4.1.1 Consumi di combustibili

##### 4.1.1.1 Consumi di gas naturale

I consumi giornalieri di gas naturale nel 2019 sono riportati nel file "Consumi gas naturale Voghera 2019" - fogli mensili, cui si rimanda, sotto la voce "Consumi Gas Totale". Tali dati sono stati derivati dalle letture giornaliere dei contatori fiscali posti sulle linee 1 e 2 della stazione di riduzione metano come riportate nei verbali Snam trasmessi in allegato alle fatture. I consumi mensili sono altresì riportati nel riepilogo inserito nello stesso file sul foglio "Anno".

##### 4.1.1.1.1 Consumi di gas naturale del turbogruppo

Nel file "Consumi gas naturale Voghera 2019" – fogli mensili, il consumo giornaliero del TG è ottenuto per differenza tra il consumo totale ed il consumo della caldaia ausiliaria, ed è considerabile uguale al consumo di gas naturale per produzione elettrica ed è comprensivo anche del consumo delle caldaie preriscaldamento gas.

##### 4.1.1.1.2 Consumi di gas naturale della caldaia ausiliaria

I consumi giornalieri di gas naturale della caldaia ausiliaria nel 2019 sono riportati nel file "Consumi gas naturale Voghera 2019"- fogli mensili, cui si rimanda. Tali dati sono stati derivati dalle letture del trasmettitore di portata gas e del tempo di funzionamento della caldaia ausiliaria.

##### 4.1.1.1.3 Consumi di gas naturale delle caldaie preriscaldamento metano

I consumi mensili delle caldaie preriscaldamento sono stimati sulla base della potenza nominale di una caldaia, delle ore operative del TG, e della conduzione della caldaia stessa, considerato che per mantenere la temperatura dell'acqua di preriscaldamento ogni caldaia viene esercitata al 50% della sua potenza; le due caldaie ausiliarie infatti modulano il proprio funzionamento in funzione della temperatura dell'acqua di caldaia e non possono marciare contemporaneamente (quando una è in marcia l'altra è in st-by) e sono spente solo in caso di fermata totale di impianto.

I dati sono riepilogati nel file "Consumi gas naturale Voghera 2019" – foglio anno, cui si rimanda.

#### 4.1.1.1.4 Consumi di gasolio

Il gasolio è utilizzato dal gruppo elettrogeno di emergenza e dalla motopompa antincendio che vengono messe in marcia solo per eseguire prove mensili di funzionalità o in caso di emergenza per il tempo necessario a superare la fase di emergenza e mettere in sicurezza l'impianto. Il gasolio non viene pertanto utilizzato per la produzione di energia elettrica.

Il gasolio è approvvigionato tramite autocisterna.

Il consumo di gasolio è stato stimato (per eccesso) sulla base del consumo specifico di combustibile e dei periodi di funzionamento del gruppo elettrogeno e della motopompa nell'anno.

Il consumo di gasolio [t] ad accensione, ovvero ad ogni mese, è stato determinato in accordo a quanto riportato nel PMC della CO<sub>2</sub> redatto conformemente alla Direttiva Emission Trading e approvato dal MATTM, moltiplicando il consumo specifico di ogni macchina per il tempo di marcia nell'anno [h], sulla base delle seguenti formule:

$$C = 0.215 \frac{\text{kg}}{\text{kWh}} \times 1024 \text{kW} \times n^\circ \frac{\text{h}}{\text{anno}} \times \frac{\text{t}}{1000 \text{kg}} \quad \left[ \frac{\text{t}}{\text{anno}} \right]$$

valida per il gruppo elettrogeno,

$$C = 0.245 \frac{\text{kg}}{\text{kWh}} \times 129.1 \text{kW} \times n^\circ \frac{\text{h}}{\text{anno}} \times \frac{\text{t}}{1000 \text{kg}} \quad \left[ \frac{\text{t}}{\text{anno}} \right]$$

valida per la motopompa.

I consumi così determinati sono riportati nel file "Consumi gasolio Voghera 2019" cui si rimanda.

#### 4.1.1.2 Caratteristiche chimico-fisiche del gas naturale

Nella cartella "Verbalì Snam Voghera 2019", cui si rimanda, sono riportati per ogni mese rispettivamente i verbali di misura del sistema di misura fiscale e i bollettini di qualità del gas come forniti da Snam relativi al gas naturale prelevato durante il 2019.

#### 4.1.1.3 Caratteristiche chimico-fisiche del gasolio

Si rimanda al file "Analisi gasolio" contenuto nella cartella "Gasolio Voghera 2019", che riporta le caratteristiche chimico-fisiche del gasolio utilizzato dall'impianto.

#### 4.1.2 Consumi idrici

Nel file "Consumi idrici Voghera 2019", cui si rimanda, sono riportati i consumi registrati mensilmente delle risorse idriche utilizzate per l'esercizio della Centrale nel 2019 come da letture dei contatori.

#### 4.1.3 Consumi energetici

Nel file "Estratto dichiarazione UTF Voghera 2019", cui si rimanda, sono registrati mensilmente l'energia elettrica assorbita dalla rete (colonna Energia prelevata RTN) e l'energia elettrica consumata dai servizi ausiliari (Servizi ausiliari) nell'anno 2019. Per i dati giornalieri si rimanda al file "Produzione e consumi elettrici giornalieri Voghera 2019".

Nel file "Scheda risorse energetiche Voghera 2019", cui si rimanda, sono invece riportati i dati annuali relativi a tutti i consumi energetici (elettrici e termici) della Centrale - voci identificate con la sigla "I" nella colonna "flusso".

#### 4.1.4 Consumi di oli lubrificanti

I consumi di oli lubrificanti sono stati stimati sulla base dei volumi rabboccati nelle operazioni registrate nel modulo "Registro rabbocchi oli" compilato dal personale operativo che esegue le operazioni.

Nel file "Consumi oli lubrificanti Voghera 2019", cui si rimanda, sono riportati i consumi mensili di ogni lubrificante.

#### 4.1.5 Consumi prodotti chimici

I consumi annuali dei prodotti chimici sono riportati nel file "Consumi prodotti chimici Voghera 2019" cui si rimanda.

## 4.2 Produzione di energia

### 4.2.1.1 Energia elettrica in MWh generata dal turbogruppo

Nel file "Estratto dichiarazione UTF Voghera 2019", cui si rimanda, sono registrati mensilmente l'energia elettrica ceduta alla rete e l'energia elettrica prodotta nell'anno 2019. Per i dati giornalieri si rimanda al file "Produzione e consumi elettrici giornalieri Voghera 2019".

### 4.2.1.2 Rendimento elettrico medio effettivo del turbogruppo

Nel file "Potenza e rendimento elettrico Voghera 2019", cui si rimanda, è riportato il rendimento elettrico su base mensile per il TG, insieme con il consumo specifico netto di combustibile e la potenza (elettrica) lorda media.

Il consumo di gas mensile in MWh è stato ottenuto moltiplicando il consumo mensile per il PCI mensile desunto da bollettino mensile di qualità gas fornito da SNAM.

### 4.2.1.3 Energia in MWh prodotta dall'impianto

Nel file "Scheda risorse energetiche 2019", cui si rimanda, sono riportati i dati annuali relativi a tutta la produzione di energia (elettrica e termica) della Centrale - voci identificate con la sigla "U" nella colonna "flusso".

Nello stesso file si riportano anche gli indicatori di prestazioni.

## 4.3 Consumi specifici per MWh generato

Nel file "Consumi specifici Voghera 2019" sono riportate nelle celle gialle i consumi specifici per MWh generato relativamente ai prelievi idrici, combustibili (gas naturale e gasolio), consumi energetici (energia elettrica per gli autoconsumi).

## 4.4 Monitoraggio delle emissioni in aria

### 4.4.1 Emissioni ai camini E1 ed E2

Nella cartella "Rapporti SME 2019", cui si rimanda, sono contenuti i rapporti giornalieri, mensili e annuale del camino E1 (TG) elaborati dal Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni (di seguito SME) in accordo all'Allegato VI alla Parte quinta - Criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite di emissione del D.Lgs. 152/06.

Nel file "Monitoraggio transitori TG Voghera 2019", cui si rimanda, sono riportati tutti gli eventi relativi al TG registrati dallo SME. Sulla base delle informazioni riportate in questo file, sono stati conteggiati il tipo e il n° di transitori per il TG, riportati nel file "Riepilogo avviamenti e fermate Voghera 2019" che contiene anche il n° di avviamenti e di fermate della caldaia ausiliaria.

Gli inquinanti emessi nell'anno (NO<sub>x</sub> e CO) sono stati misurati per ciascun camino alle condizioni di Normal Funzionamento e sono riportati nei rapporti SME (cartelle "Report annuale", "Report giornalieri", "Report mensili", "report annuale flussi massa NF") sopra citati contenuti nella cartella "TG" della cartella "Rapporti SME 2019".

Le emissioni di NO<sub>x</sub> e CO emesse dal TG durante i transitori sono misurate e pertanto si rimanda al file Report annuale Flussi di massa transitori contenuto nella cartella TG della cartella "Rapporti SME 2019" mentre quelle del GVA sono ottenute sulla base dei flussi determinati durante il Normal funzionamento e i transitori elaborati dallo SME dedicato al camino E2.

Per il calcolo dei flussi di massa durante i transitori del TG (camino E1) si segnala che:

- Dal 13 gennaio al 15 aprile, a seguito di un guasto all'analizzatore di NO<sub>x</sub> relativo al camino E1 (come da comunicazione MATTM/ISPRA Prot. P018/2019 del 16/04/2019) non essendo stato possibile calcolare i flussi di massa nei transitori poiché lo strumento di riserva installato non poteva misurare i picchi emissivi durante gli stessi, i flussi di massa degli NO<sub>x</sub> durante i transitori sono stati stimati utilizzando le concentrazioni misurate in condizioni simili di marcia;

Per la contabilizzazione dei flussi di massa nei suddetti periodi si fa riferimento ai fogli di calcolo contenuti nella Cartella "Calcolo flussi massa transitori mancanti" nella cartella TG all'interno della cartella "Rapporti SME Voghera 2019".

Si segnala che al riavvio impianto a valle della fermata di manutenzione programmata Minor vengono effettuati lanci di prova e test funzionali che lo SME registra correttamente ma non riesce a identificare.

Nel file "Registro interventi di manutenzione SME 2019", cui si rimanda, sono riportati gli interventi di manutenzione programmata e straordinaria svolti sugli SME nel 2019.

Gli esiti del monitoraggio annuale delle emissioni di polveri totali, PM10, di PM2.5, dei composti organici volatili, espressi come COT, di SO<sub>2</sub> e di aldeide formica svolto da laboratorio accreditato sul camino E1 sono contenuti nella cartella "Campagna monitoraggio emissioni TG 2019" mentre gli esiti del monitoraggio annuale delle emissioni di NO<sub>x</sub>, di CO, di polveri totali, PM10, di PM2.5 e di SO<sub>2</sub> svolto da laboratorio accreditato sul camino E2 sono contenuti nella cartella "Campagna monitoraggio emissioni GVA 2019" cui si rimanda.

Nel file "Scheda emissioni atmosferiche Voghera 2019", cui si rimanda, sono riassunte per il TG ed il GVA le emissioni prodotte, comprese quelle dei parametri conoscitivi quali polveri, gli eventi<sup>1</sup>, distinti per tipologia, e gli indicatori prestazionali. Nello stesso file sono riassunti le emissioni con gli indicatori globali di Centrale.

#### 4.4.2 Emissioni ai camini delle caldaie preriscaldamento metano (punti di emissione convogliata non significativi)

Nel file "Monitoraggio fumi caldaie preriscaldamento Voghera 2019", cui si rimanda, sono riportati i controlli semestrali delle emissioni effettuati sulle caldaie in oggetto. I parametri monitorati sono:

- NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> nei fumi, Temperatura fumi, perdita per calore sensibile (%) e rendimento della combustione alla Potenza Nominale (%) in accordo al DPR 412/93 come modificato dal D.Lgs. 152/06.

Nel file "Emissioni da fonti non significative Voghera 2019" sono riportate le stime di NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub> e polveri totali dai punti di emissione convogliata non significativi quali le caldaie sopra citate, il diesel di emergenza e la motopompa antincendio.

La stima delle emissioni di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e Polveri prodotte dalle caldaie preriscaldamento, è stata fatta sulla base dei consumi complessivi di gas naturale nell'anno delle caldaie, dei fattori di emissione Corinair disponibili sul sito <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009> (rif. Tab. 3-34) e considerando il PCI medio ponderato del gas naturale, secondo il seguente algoritmo relativo all'inquinante i:

$$kg/a\ i = PCI\ (gas\ naturale)/1000\ (Gj/Sm^3) * FEi/1000\ (kg/Gj) * consumo\ gasnaturale\ (Sm^3/a)$$

La stima delle emissioni di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e Polveri prodotte dal diesel di emergenza e dalla motopompa antincendio alimentate a gasolio è stata fatta sulla base dei consumi di gasolio nell'anno, dei fattori di emissione Corinair disponibili sul sito <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009> (rif. Tab. 3-38) e considerando un PCI medio del gasolio di 42.7 MJ/kg (ovvero 42.7 GJ/t), secondo il seguente algoritmo relativo all'inquinante i:

$$kg/a\ i = PCI\ gasolio\ (Gj/t) * FEi/1000\ (kg/Gj) * consumo\ gasolio\ (t/a)$$

#### 4.4.3 Emissioni fuggitive

Di seguito si riportano le emissioni fuggitive di gas fluorurati e gas naturali, esse sono contenute nella cartella Monitoraggio\_Emissioni\_fuggitive\_2019 tenute sotto controllo dal Personale Operativo.

##### 4.4.3.1 Emissioni fuggitive di SF<sub>6</sub>

Nella cartella "Registro rabbocchi SF<sub>6</sub> Voghera 2019", cui si rimanda, sono riportati i rabbocchi di gas effettuati nel 2019, con riferimento agli impianti interessati, a seguito degli interventi di ispezione e manutenzione eseguiti da ditta esterna qualificata per conto della manutenzione elettrica. Nel 2019 non sono stati effettuati rabbocchi.

<sup>1</sup> Si fa presente che il numero di transitori della caldaia ausiliaria riconosciuti come tali dal PC-SME, superiori a quelli effettivi dell'impianto, sono da considerarsi come una caratteristica intrinseca dell'apparato ovvero: "avviamenti e fermate automatici previsti dal costruttore durante la fase di pressurizzazione della caldaia in funzione delle condizioni operative".

#### 4.4.3.2 Emissioni fuggitive di gas refrigeranti

Nella cartella "Monitoraggio emissioni fuggitive gas refrigeranti Voghera 2019" cui si rimanda, sono riportati gli esiti delle verifiche ed i rabbocchi effettuati nel 2019 da ditta esterna qualificata per conto della manutenzione elettrica sugli impianti di condizionamento con un contenuto di F-Gas superiore a 5 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente. Nel 2019 non sono stati effettuati rabbocchi.

#### 4.4.3.3 Emissioni fuggitive di gas fluorurati da impianto antincendio

Nella cartella "Monitoraggio emissioni fuggitive sistema antincendio Voghera 2019" cui si rimanda, sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate nel 2019 da ditta esterna qualificata per conto della. Nel 2019 non sono stati effettuati rabbocchi.

#### 4.4.3.4 Emissioni fuggitive di metano

Nella cartella "Programma LDAR Voghera 2019", cui si rimanda, sono riportati gli esiti delle attività di verifica di tenuta degli accoppiamenti flangiati e stacchi strumentali effettuata di norma mensilmente secondo il Programma LDAR trasmesso a ISPRA, al fine di ridurre il rischio di incendio in caso di presenza di innesco.

Per la stima delle emissioni si applica il metodo "EPA Correlation Approach", sviluppato all'interno del protocollo EPA-453/R-95-017 eseguendo la stima mediante l'uso di equazioni di correlazione tra i valori misurati (screening value) e i flussi di emissione come da tabella 2-10 (ovvero tab. C-3), in accordo a quanto indicato nell'appendice A dell'allegato H del documento "Definizione di modalità per l'attuazione dei PMC – seconda emanazione" emesso da ISPRA con Prot. 0018712 del 01/06/11.

Si rimanda al file "Programma LDAR 2019" dove sono riportati gli esiti di tale monitoraggio.

Nessuna perdita rilevata nel 2019.

Sulla base delle misure effettuate e dei criteri di valutazione individuati<sup>2</sup> gli esiti delle verifiche effettuate si ritengono soddisfacenti<sup>3</sup>.

### 4.5 Monitoraggio delle immissioni in aria

Si rimanda alla cartella "Immissioni in aria Voghera 2019", che contiene i dati relativi alle concentrazioni medie settimanali e mensili degli inquinanti rilevati al suolo mediante le centraline di monitoraggio della qualità dell'aria fornite da Voghera e gestite da ARPA Cremona così come trasmessi dalla stessa.

### 4.6 Monitoraggio delle emissioni in acqua

#### 4.6.1 Concentrazione di tutti gli inquinanti emessi

Nel file "Monitoraggio scarichi idrici Voghera 2019", cui si rimanda, sono riportate le concentrazioni medie annuali degli inquinanti ottenuti sulla base degli esiti dei controlli effettuati su tutti gli scarichi in accordo a quanto previsto nel PMC allegato al Decreto AIA e ai successivi chiarimenti pervenuti con protocollo U. prot.DVA-2016-0006746 del 11/03/2016.

Le concentrazioni medie annuali sono state ottenute applicando seguendo il seguente criterio:

- Qualora il valore determinato per analisi sia risultato inferiore al limite di quantificazione del metodo, ai fini del calcolo del valore medio si è assunto un valore pari alla metà del limite di quantificazione (condizione conservativa)

<sup>2</sup> - Soddisfacente se l'indice % delle fonti con emissioni > 10000 ppmV è < 1%,

- Parzialmente Soddisfacente se l'indice % delle fonti con emissioni > 10000 ppmV è di poco superiore a 1%,

- Insoddisfacente se l'indice % delle fonti con emissioni > 10000 ppmV è molto > 1%

<sup>3</sup> Per la stima delle emissioni si è applicato il metodo "EPA Correlation Approach", sviluppato all'interno del protocollo EPA-453/R-95-017 eseguendo la stima mediante l'uso di equazioni di correlazione tra i valori misurati (screening value) e i flussi di emissione come da tabella 2-10 (ovvero tab. C-3), in accordo a quanto indicato nell'appendice A dell'allegato H del documento "Definizione di modalità per l'attuazione dei PMC – seconda emanazione" emesso da ISPRA con Prot. 0018712 del 01/06/11. La perdita di metano nell'anno è stata quindi stimata sulla base della tipologia del componente da cui essa si è generata e del tempo intercorso rispetto all'ultimo controllo senza perdita o alla data di intervento di eliminazione della perdita.

#### **4.6.1.1 Monitoraggio Scarico acque reflue meteoriche inquinate (SF1-MI)**

Si rimanda al file "Monitoraggio scarichi Voghera 2019- parte SF1-MI" dove sono registrate gli esiti delle analisi fatte da laboratorio certificato.

#### **4.6.1.2 Monitoraggio Scarico finale (SF1)**

Si rimanda al file "Monitoraggio scarichi 2019 - parte SF1".

Per quanto riguarda la verifica giornaliera della temperatura e del pH, monitorati al bacino BA-1802, si rimanda al file "Riepilogo giornaliero scarico SF1 2019".

Il consuntivo annuale dell'acqua scaricata dall'impianto è stato ottenuto mediante specifico algoritmo di calcolo a partire dai dati costruttivi della vasca e dalla misura di livello della vasca registrata a DCS a inizio e fine scarico.

Le registrazioni dei consuntivi giornalieri sono riportati nel file "Riepilogo giornaliero scarico SF1 2019", cui si rimanda.

#### **4.6.2 Chilogrammi emessi per anno di tutti gli inquinanti monitorati**

I chilogrammi emessi per anno di tutti gli inquinanti monitorati, con riferimento al 2019, sono riportati nella tabella "Emissioni totali in acqua" del foglio "Flussi" del file "Chilogrammi emessi in acqua Voghera 2019". Essi sono stati ottenuti sulla base delle concentrazioni medie annuali degli inquinanti regolamentati (vedi file "Monitoraggio scarichi Voghera 2019") e delle quantità scaricate mediante lo scarico finale SF1.

Avendo adottato il criterio esposto al paragrafo "Concentrazione di tutti gli inquinanti emessi" secondo il quale quando la concentrazione dell'analita ricercato risultava inferiore al limite di quantificazione si è assunto un valore pari alla metà quest'ultimo, le quantità emesse sono valutate per eccesso.

Per praticità nel file "Chilogrammi emessi in acqua Voghera 2019" sono stati inseriti anche il file "Monitoraggio scarichi 2019".

### **4.7 Monitoraggio delle immissioni in acqua**

Si precisa che il fosso Roggionotto, corpo recettore dello scarico SF1 prodotto dall'impianto non è sottoposto a monitoraggio della qualità mediante reti o campagne di monitoraggio.

### **4.8 Monitoraggio acque sotterranee**

#### **4.8.1 Monitoraggio della falda**

Gli esiti del monitoraggio sono riportati nella tabella riportata nella cartella "Monitoraggio acque sotterranee 2019".

Il Gestore precisa che per l'ammoniaca non è previsto un valore di CSC dall'allegato V al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06 e smi.

Nella stessa cartella si trovano anche la ricostruzione dell'andamento della freaticimetria per i 3 piezometri in occasione dei campionamenti.

### **4.9 Monitoraggio dei livelli sonori**

Nel 2019 non è stata effettuata alcuna campagna di monitoraggio dell'impatto acustico ai recettori sensibili in quanto eseguita nel 2018.

### **4.10 Monitoraggio dei rifiuti**

Il monitoraggio dei rifiuti è stato fatto in accordo a quanto prescritto nel decreto AIA.

Si rimanda al file "Scheda rifiuti Voghera 2019" dove sono riportati:

- codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti prodotti nell'anno precedente, loro destino;
- codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti pericolosi prodotti nell'anno precedente, loro destino;
- produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/1000Sm<sup>3</sup> di metano ed in kg/MWhg (indicatori);
- tonnellate di rifiuti avviate al recupero;
- il criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti adottato per l'anno 2019 che è stato quello temporale.

#### **4.11 Attività di QA/QC**

Nel 2019 sono state effettuate sugli SME di Voghera Prove di assicurazione qualità in accordo alla Norma UNI EN 14181:2015 e nella cartella "Prove di assicurazione qualità 2019" sono riportati gli esiti sia delle prove svolte sullo SME installato sul camino TG (E1) e sul camino GVA (E2) da laboratorio accreditato.

Nella cartella "Verifiche in campo SME Voghera 2019", cui si rimanda, sono riportate gli esiti delle verifiche in campo svolte sullo SME installato sul camino TG (E1) e sul camino GVA (E2) da laboratorio accreditato. Le verifiche in campo svolte hanno compreso:

- la determinazione dell'Indice di Accuratezza Relativa in accordo al punto 4.4 dell'allegato VI alla Parte quinta del D.Lgs. 152/06,
- la verifica della linearità in accordo alla Norma UNI EN 14181:2015.

