



PEC
Raccomandata A/R

MiTE Ministero della Transizione Ecologica

Dir. Gen. per la Crescita sostenibile
e la Qualità dello Sviluppo
Via Cristoforo Colombo n. 44
00147 – Roma
VA@pec.mite.gov.it

ISPRA

Via Vitaliano Brancati n. 48
00144 – Roma
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Regione Lombardia

Direzione Generale Tutela Ambientale
Servizio Protezione Ambientale
Viale F. Restelli n. 2
20125 Milano
ambiente_clima@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

Comune Voghera

Ufficio Tecnico Comunale
P.zza Duomo n. 1
27058 Voghera (PV)
protocollo@cert.comune.voghera.pv.it

ARPA LOMBARDIA

Settore Aria
Via Rosellini n.17
20124 Milano
arpa@pec.regione.lombardia.it

ARPA

Dipartimento di Pavia
Via N. Bixio n. 13
27100 Pavia (PV)
dipartimentopavia.arpa@pec.regione.lombardia.it

Voghera, 26/05/2022

Nostro Rif.: P040/2022



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 2022 (rif. anno 2021)


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

In riferimento a quanto in oggetto, si trasmette il Rapporto Annuale 2022 che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno 2021. 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 2021 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 2022



VOGHERA ENERGIA S.p.A.

DECRETO DI RINNOVO AIA

(DM 000079 del 13/02/2014)

Rapporto annuale 2022

(DM 000079 del 13/02/2014)

REV.	DATA	CAUSALE	APPROVAZIONE
0	26/05/2022	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.....	7
4.1	Consumi/utilizzi di materie prime	7
4.1.1	Consumi di combustibili.....	7
4.1.1.1	Consumi di gas naturale.....	7
4.1.1.2	Caratteristiche chimico-fisiche del gas naturale.....	8
4.1.1.3	Caratteristiche chimico-fisiche del gasolio	8
4.1.2	Consumi idrici	8
4.1.3	Consumi energetici.....	8
4.1.4	Consumi di oli lubrificanti.....	9
4.1.5	Consumi prodotti chimici	9
4.2	Produzione di energia.....	9
4.2.1.1	Energia elettrica in MW _h generata dal turbogruppo	9
4.2.1.2	Rendimento elettrico medio effettivo del turbogruppo.....	9
4.2.1.3	Energia in MWh prodotta dall’impianto	9
4.3	Consumi specifici per MWh generato.....	9
4.4	Monitoraggio delle emissioni in aria	9
4.4.1	Emissioni ai camini E1 ed E2	9
4.4.2	Emissioni ai camini delle caldaie preriscaldamento metano (punti di emissione convogliata non significativi).....	10
4.4.3	Emissioni fuggitive.....	11
4.4.3.1	Emissioni fuggitive di SF ₆	11
4.4.3.2	Emissioni fuggitive di gas refrigeranti	11
4.4.3.3	Emissioni fuggitive di gas fluorurati da impianto antincendio	11
4.4.3.4	Emissioni fuggitive di metano	11
4.5	Monitoraggio delle immissioni in aria.....	12
4.6	Monitoraggio delle emissioni in acqua	12
4.6.1	Concentrazione di tutti gli inquinanti emessi.....	12
4.6.1.1	Monitoraggio Scarico acque reflue meteoriche inquinate (SF1-MI)	12
4.6.1.2	Monitoraggio Scarico finale (SF1).....	12
4.6.2	Chilogrammi emessi per anno di tutti gli inquinanti monitorati	12
4.7	Monitoraggio delle immissioni in acqua.....	13
4.8	Monitoraggio acque sotterranee.....	13
4.8.1	Monitoraggio della falda.....	13
4.9	Monitoraggio dei livelli sonori	13
4.10	Monitoraggio dei rifiuti	13
4.11	Attività di QA/QC	13

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 2021; Registro interventi di manutenzione SME Voghera 2021; Statistiche TG 2021 della cartella "TG" in "Rapporti SME 2021"; "ReportQAL2TG2021"
Consumi di sostanze e combustibili	Consumi gas naturale del turbogruppo	Consumi gas naturale Voghera 2021- foglio anno
	Consumi gas naturale della caldaia ausiliaria	Consumi gas naturale Voghera 2021 – foglio anno
	Consumi gasolio	Consumi gasolio Voghera 2021
	Consumi oli lubrificanti	Consumi oli lubrificanti Voghera 2021
	Consumi prodotti chimici	Consumi prodotti chimici Voghera 2021
	Caratteristiche chimico-fisiche del gas naturale	Cartella "Verbali Snam 2021"
	Caratteristiche chimico-fisiche del gasolio	Cartella "Gasolio Voghera 2021"
Consumo idrici	Monitoraggio consumi idrici	Consumi idrici Voghera 2021
Consumi energetici	Consumi energetici	Estratto Dichiarazione UTF Voghera 2021; Scheda risorse energetiche Voghera 2021 - voci identificate con la sigla "I" nella colonna "flusso"; Produzione e consumi elettrici giornalieri Voghera 2021
		Estratto Dichiarazione UTF Voghera 2021; Scheda risorse energetiche 2021 - voci identificate con la sigla "U" nella colonna "flusso"; Produzione e consumi elettrici giornalieri Voghera 2021
Produzione di energia	Dati di produzione dell'impianto	Potenza e rendimento elettrico Voghera 2021
Dati di rendimento impianto	Potenza e Rendimento elettrico su base mensile	Potenza e rendimento elettrico Voghera 2021
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 2021
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 2021"
	Misura in continuo di NOx del TG (E1): rapporti giornalieri mensili e annuale	Cartella TG nella Cartella "Rapporti SME Voghera 2021"
	Misura in continuo del CO del TG (E1): rapporti giornalieri, mensili e annuale	Cartella TG nella Cartella "Rapporti SME Voghera 2021"
	Monitoraggio transitori	Monitoraggio transitori TG Voghera 2021; riepilogo avviamenti e fermate Voghera 2021, cartella "Report annuale flussi massa transitori" nella Cartella TG della cartella "Rapporti SME Voghera 2021" e Cartella "Calcolo flussi massa transitori mancanti" nella cartella TG all'interno della cartella "Rapporti SME Voghera 2021"
	Quadro emissioni in atmosfera TG (E1)	Scheda emissioni atmosferiche Voghera 2021; Cartella "Report Annuale flussi massa NF"; cartella "Report annuale flussi massa transitori" e Cartella "Calcolo_flussi_massa_NF e TR_mancanti" nella cartella TG all'interno della cartella "Rapporti SME Voghera 2021"; "Ricalcolo Emissioni Annuali_2021"
	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 2021"
	Interventi di manutenzione sul SME	Registro interventi di manutenzione SME 2021
	Campagna di monitoraggio delle emissioni TG (E1)	Cartella "Campagna monitoraggio emissioni TG 2021"
	Campagna di monitoraggio delle emissioni GVA (E2)	Cartella "Campagna monitoraggio emissioni GVA 2021"
	Monitoraggio emissioni da caldaie preriscaldo	Monitoraggio fumi caldaie preriscaldo Voghera 2021
Emissioni da fonti non significative	Emissioni da fonti non significative Voghera 2021	

Aspetto	Argomento	Allegato
	Monitoraggio emissioni fuggitive SF ₆	Cartella "Registro rabbocchi SF ₆ Voghera 2021"
	Monitoraggio emissioni fuggitive gas refrigeranti	Cartella "Monitoraggio emissioni fuggitive gas refrigeranti Voghera 2021"
	Monitoraggio emissioni fuggitive gas fluorurati da impianto antincendio	Cartella "Monitoraggio emissioni fuggitive sistema antincendio Voghera 2021"
	Monitoraggio emissioni fuggitive gas metano	Cartella "Programma LDAR 2021"
Immissioni dovute all'impianto: ARIA	Monitoraggio della qualità dell'aria del Comune di Voghera mediante reti	Cartella "Immissioni in aria Voghera 2021"
Emissioni per l'intero impianto: ACQUA	Concentrazione medie annuali di tutti gli inquinanti monitorati	Monitoraggio scarichi idrici Voghera 2021
	Monitoraggio scarico acque reflue meteoriche contaminate SF1-MI	Monitoraggio scarichi idrici Voghera 2021 parte SF1-MI
	Monitoraggio scarico finale SF1	Monitoraggio scarichi idrici Voghera 2021- parte SF1
	Monitoraggio temperatura e pH scarico finale SF1	Riepilogo giornaliero scarico SF1 2021
	Consuntivo annuale acque reflue industriali	Riepilogo giornaliero scarico SF1 2021
	Chilogrammi emessi per anno di tutti gli inquinanti monitorati	Chilogrammi emessi in acqua Voghera 2021
Monitoraggio acque sotterranee	Monitoraggio acque sotterranee	Cartella "Monitoraggio acque sotterranee Voghera 2021"
Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI	Monitoraggio rifiuti	Scheda rifiuti Voghera 2021
Attività di QA/QC	Verifiche in Campo dello SME	Cartella "Verifiche in campo SME Voghera 2021"
	Prove di assicurazione di qualità ex Norma UNI EN 14181:2015	Cartella "Prove assicurazione qualità 2021"

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 2021.

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.

MiTE	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 2021, 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 2021 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 inerenti al Decreto sopracitato:

- Comunicazione a MiTE/ISPRA indisponibilità dati di monitoraggio del PMC (SME A_Camino E1) Prot.003/2021 del 12/01/2021;
- Comunicazione a MiTE/Commissione AIA-IPPC di Modifica Non Sostanziale ex art.29-nonies co.1 D.Lgs 152/06 e s.m.i. "Progetto di un sistema di accumulo di energia presso il sito di Voghera (PV) per la fornitura del servizio di Fast Reserve e di altri servizi di rete finalizzati agli obiettivi ambientali ed energetici del PNIEC 2030"Prot. P004/2021 del 14/01/2021;
- Trasmissione al MiTE della quietanza relativa ai controlli previsti nel 2021. Prot. P005/2021 del 19/01/2021;
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di indisponibilità dati di monitoraggio del PMC (Blocco PC SME). Prot.007/2021 del 19/01/2021;
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di eventi di fermata per manutenzione straordinaria Analizzatore CO Camino E2_SME B e rimozione QAL2. Prot. P011/2021 del 10/02/2021;
- Trasmissione a MiTE di comunicazione di avvenuto deposito DAP. Prot. P014/2021 del 22/02/2021;
- Trasmissione a MiTE relativamente al "Progetto MXL2/FGPH per l'upgrade energetico-ambientale della turbina a gas della centrale di Voghera (PV)" – Proponente: Voghera Energia S.p.A. di:
 - Comunicazione di modifica non sostanziale ai sensi del comma 2-bis della Legge 55/02 così come introdotto dall'art. 62, c.1 del DL 16 luglio 2020, n.76, convertito con Legge 11 settembre 2020, n.120;
 - Contestuale richiesta di archiviazione del procedimento autorizzativo in essere, avviato in data 19/05/2020, a seguito di istanza prot. P039/2020 del 05/05/2020 ai sensi della Legge 55/02. Prot.017/2021 del 29/03/2021;
- Comunicazione a MiTE di Valutazione preliminare ai sensi dell'art.6, comma 9 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto di efficientamento e miglioramento ambientale della Centrale di Voghera – Nuova caldaia ausiliaria elettrica e retrofit dell'air condenser. Prot. P020/2021 del 08/04/2021

- Comunicazione a MiTE/Commissione AIA-IPPC di “Comunicazione decorrenza 60 giorni ex art.29-nonies, co 1, D.Lgs 152/06 e s.m.i.” di cui alla comunicazione di modifica non sostanziale AIA ns.prot.P004/2021 del 14/01/2021 per la realizzazione di un sistema di accumulo di energia elettrica per la fornitura di servizi di rete. Pot. P021/2021 del 14/04/2021.
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di eventi di fermata per manutenzione straordinaria Analizzatore NOx Camino E1_SME A, sostituzione dell'Analizzatore e rimozione QAL2. Prot. P023/2021 del 19/04/2021;
- Comunicazione a MiTE/Commissione AIA-IPPC relativa a “Prescrizione PIC relativa ai tempi di attuazione” di cui al Procedimento ID 164/11204 relativo al “Progetto di un sistema di accumulo di energia per la fornitura del servizio di Fast Reserve e di altri servizi di rete finalizzati agli obiettivi ambientali ed energetici del PNIEC 2030”. Gestore: Voghera Energia S.p.A. (Rif. Vs nota prot. 0041450 del 21/04/2021 di trasmissione del Parere Istruttorio Conclusivo (esito favorevole della verifica di non sostanzialità AIA della modifica).Prot.024/2021 del 23/04/2021
- Comunicazione a MiTE/Commissione AIA-IPPC di Modifica Non Sostanziale ex art.29-nonies co.1 D.Lgs 152/06 e s.m.i. “Progetto MXL2/FGPH per l'upgrade energetico-ambientale della turbina a gas della centrale di Voghera (PV)”. P026/2021 del 29/04/2021
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di eventi di fermata per manutenzione straordinaria per anomalia Analizzatore NOx Camino E1_SME A. Prot. P029/2021 del 03/05/2021;
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di indisponibilità dati di monitoraggio del PMC per manutenzione SME_A Camino E1. Prot.031/2021 del 05/05/2021;
- Trasmissione a MiTE/ISPRA/Regione Lombardia di Rapporto Annuale 2021. Prot.034/2021 del 28/05/2021;
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di eventi di fermata per manutenzione straordinaria per anomalia Analizzatore CO SME_B Camino E2. Prot. 37/2021 del 08/06/2021;
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di eventi di fermata per manutenzione straordinaria per “Manutenzione Programmata TG” dal 09/06/2021 al 11/06/2021. Prot. 38/2021 del 10/06/2021;
- Trasmissione a ISPRA di comunicazione di avvenuto deposito DAP. Prot. P041/2021 del 24/06/2021;
- Comunicazione a MiTE/Commissione AIA-IPPC relativa a [PROCEDIMENTO ID 164/11481] – Centrale Termoelettrica di Voghera (PV) - “Comunicazione di modifica non sostanziale ex art.29-nonies co.1 D.Lgs 152/06 e s.m.i. - Decreto AIA DM 79 del 13/02/2014 e s.m.i. Gestore: Voghera Energia S.p.A.. Rif. Vs nota prot. 0066184 del 18/06/2021 di trasmissione del Parere Istruttorio Conclusivo (esito favorevole della verifica di non sostanzialità AIA della modifica). **Prescrizione PIC relativa ai tempi di attuazione.** Prot.042/2021 del 28/06/2021.
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di eventi di fermata per manutenzione straordinaria Analizzatore CO SME_B Camino E2. Prot. 044/2021 del 30/06/2021;
- Comunicazione a MiTE /ISPRA/ARPA per rilievo emissioni ai camini e verifiche funzionali, Prot. P048/2021 del 12/07/2021.
- Comunicazione a MiTE di “Chiarimenti sul progetto e richiesta di incontro” di cui al Procedimento ex art.6, comma 9, D.Lgs 152/06, relativo al “Progetto di efficientamento e miglioramento ambientale della Centrale di Voghera - Nuova caldaia ausiliaria elettrica e retrofit dell'air condenser”. Prot. 050/2021 del 14/07/2021;
- Trasmissione a MiTE di Istanza per l'avvio del procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art.19 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto di “Efficientamento e miglioramento ambientale della Centrale di Voghera - Nuova caldaia ausiliaria elettrica e retrofit dell'air condenser”. Prot. 052/2021 del 05/08/2021.
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di indisponibilità dati di monitoraggio del PMC per manutenzione SME_A Camino E1 relativamente al parametro Portata Gas Naturale. Prot.053/2021 del 27/08/2021;
- Trasmissione a MiTE/Commissione Tecnica Verifica Impatto Ambientale di “Comunicazione Integrativa” relativa a Procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art.19 del D.lgs. 152/2006, relativa Progetto di “Efficientamento e miglioramento ambientale della Centrale di Voghera - Nuova caldaia ausiliaria elettrica e retrofit dell'air condenser”. Proponente: Voghera Energia S.p.A. Prot.057/2021 del 24/09/2021.
- Trasmissione a MiTE/ISPRA/Regione Lombardia /ARPA Lombardia “ Verifica di ottemperanza condizione ambientale n.2 di cui al Parere CTVIA n. 165del 15/02/2021. relativamente al Decreto Direttoriale prot. MATTM_DEC_2021-0000092 del 22.03.2021 di esclusione dalla procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale

del “Progetto MXL2/FGPH per l’upgrade energetico-ambientale della turbina a gas della centrale termoelettrica di Voghera”. Prot.058/2021 del 29/09/2021.

- Trasmissione a MiTE di Istanza per l’avvio della procedura di verifica di ottemperanza alle condizioni ambientali contenute nel provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA n. 92 del 22.03.2021 ai sensi dell’art.28 del D.Lgs.152/2006 relativa al Progetto MXL2/FGPH per l’upgrade energetico-ambientale della turbina a gas della centrale termoelettrica di Voghera. Prot.P060/2021 del 08/10/2021.
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di eventi di fermata per manutenzione programmata TG tipo Major Overhaul a partire dal 16/10/2021. Prot. 061/2021 del 15/10/2021;
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di eventi di fermata per manutenzione o malfunzionamenti relativa a “Fine Manutenzione programmata TG tipo Major Overhaul e inizio prove.. Prot. 070/2021 del 16/12/2021;
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di Inserimento retta di QAL 2 SME_A Camino E1 relativamente al parametro O2_{Dry} e relativo intervallo di confidenza sperimentale. Prot.P072/2021 del 16/12/2021
- Comunicazione a MiTE/ISPRA di eventi di fermata per manutenzione o malfunzionamenti relativa a “Proroga fine Manutenzione programmata TG tipo Major Overhaul e inizio prove al 20/12/2021. Prot. 073/2021 del 20/12/2021.

Nel file “Ore assenza dati da SME Voghera 2021” 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 2021”, di cui si riporta in allegato l’estratto per il 2021, mentre nel file “Statistiche TG 2021” contenuto nella Cartella “TG” della cartella “Rapporti SME Voghera 2021” 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 “Dati_QAL2_TG” contenuto nella Cartella “TG” della cartella “Rapporti SME Voghera 2021” 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 della penultima 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 2021 è di seguito riportato:

- TG (camino E1): 5932
- Caldaia GVA (camino E2): 525

mentre le ore di Normal Funzionamento del TG (camino E1) sono state 5791 e quelle del GVA (camino E2) sono state 207.

Il TG è stato fermo per manutenzione programmata Major Overhaul dal 16/10/2021 al 20/12/2021

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 2021 sono riportati nel file “Consumi gas naturale Voghera 2021” - 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 2021 – 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 2021 sono riportati nel file "Consumi gas naturale Voghera 2021"- 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 2021" – 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 CO₂ 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 2021" cui si rimanda.

4.1.1.2 Caratteristiche chimico-fisiche del gas naturale

Nella cartella "Verbali Snam Voghera 2021", 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 2021.

4.1.1.3 Caratteristiche chimico-fisiche del gasolio

Si rimanda al file "Analisi gasolio" contenuto nella cartella "Gasolio Voghera 2021", che riporta le caratteristiche chimico-fisiche del gasolio utilizzato dall'impianto.

4.1.2 Consumi idrici

Nel file "Consumi idrici Voghera 2021", cui si rimanda, sono riportati i consumi registrati mensilmente delle risorse idriche utilizzate per l'esercizio della Centrale nel 2021 come da letture dei contatori.

4.1.3 Consumi energetici

Nel file "Estratto dichiarazione UTF Voghera 2021", 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 2021. Per i dati giornalieri si rimanda al file "Produzione e consumi elettrici giornalieri Voghera 2021".

Nel file "Scheda risorse energetiche Voghera 2021", 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 raddoppiati nelle operazioni registrate nel modulo "Registro raddoppi oli" compilato dal personale operativo che esegue le operazioni.

Nel file "Consumi oli lubrificanti Voghera 2021", 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 2021" 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 2021", cui si rimanda, sono registrati mensilmente l'energia elettrica ceduta alla rete e l'energia elettrica prodotta nell'anno 2021. Per i dati giornalieri si rimanda al file "Produzione e consumi elettrici giornalieri Voghera 2021".

4.2.1.2 Rendimento elettrico medio effettivo del turbogruppo

Nel file "Potenza e rendimento elettrico Voghera 2021", 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 2021", 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 2021" 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 2021", 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 e smi.

Nel file "Monitoraggio transitori TG Voghera 2021", 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 2021" che contiene anche il n° di avviamenti e di fermate della caldaia ausiliaria.

Gli inquinanti emessi nell'anno (NOx 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 2021".

Le emissioni di NOx 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 2021" 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 il Normale Funzionamento e Transitori del TG (camino E1), in ragione di eventi di fermata per manutenzione o malfunzionamenti dello SME come comunicato, si segnala che:

- Dal 14 Aprile al 16 Aprile , a seguito di anomalia all'analizzatore di NOx, comunicata con nota prot. P022/2021 del 16/04/2021, non essendo stato possibile calcolare i flussi di massa in kg a normal funzionamento poiché lo strumento in anomalia registrava " Assenza Registrosi Medie" (come da report giornalieri SME A) , i flussi di massa degli NOx e CO durante il normal funzionamento sono stati stimati utilizzando le concentrazioni misurate in condizioni simili di marcia;
- Dal 18 Aprile al 19 Aprile relativamente ad anomalia del generatore di O3 dell'analizzatore MIR 9000 degli NOx, comunicata con nota prot. P023/2021 del 19/04/202, non essendo stato possibile calcolare i flussi di massa in kg a normale funzionamento e transitori, si è provveduto alla quantificazione dei tali valori per gli inquinanti NOx e CO tramite stima utilizzando le concentrazioni misurate in condizioni simili di marcia con riferimento a condizioni a normal funzionamento e transitorio;
- Nelle date del 02/05 e del 04/05 (come da comunicazione prot. P029/2021 del 03/05/2021) , a seguito di anomalia di funzionamento dell' Analizzatore di NOx modello Horiba, installato a sostituzione del MIR 9000 (di cui alla comunicazione prot. P023/2021 del 19/04/2021) si è provveduto ad effettuare ricalcolo integrativo dei flussi di massa a Normal Funzionamento e in regime Transitorio e si è proceduto ad integrare il dato mensile dei Flussi di Massa a Normal Funzionamento e in regime Transitorio, aggiungendo i flussi di massa in Kg di NOx e CO. Per il ricalcolo del flusso di massa in regime Transitorio del 04/05 (per quanto riguarda gli NOx), si sono presi in considerazione gli avviamenti, temporalmente più vicini, di durata simile ed è stata preso come riferimento per il calcolo dei flussi massici emessi quello con concentrazione più alta. I flussi di massa degli NOx e CO durante il Normal Funzionamento 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 NF e TR mancanti" suddivisi per evento ed al file di riepilogo " Ricalcolo Emissioni Annuali_2021" nella cartella TG all'interno della cartella "Rapporti SME Voghera 2021".

Si segnala che al riavvio impianto a valle della fermata di manutenzione programmata Major Overhaul 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 2021", cui si rimanda, sono riportati gli interventi di manutenzione programmata e straordinaria svolti sugli SME nel 2021.

Gli esiti del monitoraggio annuale delle emissioni di polveri totali, PM10, di PM2.5, dei composti organici volatili, espressi come COT, di SO₂ e di aldeide formica svolto da laboratorio accreditato sul camino E1 sono contenuti nella cartella "Campagna monitoraggio emissioni TG 2021" mentre gli esiti del monitoraggio annuale delle emissioni di NO_x, di CO, di polveri totali, PM10, di PM2.5 e di SO₂ svolto da laboratorio accreditato sul camino E2 sono contenuti nella cartella "Campagna monitoraggio emissioni GVA 2021" cui si rimanda.

Nel file "Scheda emissioni atmosferiche Voghera 2021", cui si rimanda, sono riassunte per il TG ed il GVA le emissioni prodotte, comprese quelle dei parametri conoscitivi quali polveri, gli eventi¹, 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 2021", cui si rimanda, sono riportati i controlli semestrali delle emissioni effettuati sulle caldaie in oggetto. I parametri monitorati sono:

- NO_x, CO, O₂ e CO₂ 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.

¹ 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".

Nel file "Emissioni da fonti non significative Voghera 2021" sono riportate le stime di NO_x, CO, SO₂ 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_x, NO_x, 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_x, NO_x, 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 42.8 Mj/kg (ovvero 42.8 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_2021 tenute sotto controllo dal Personale Operativo.

4.4.3.1 Emissioni fuggitive di SF₆

Nella cartella "Registro rabbocchi SF₆ Voghera 2021", cui si rimanda, sono riportati i rabbocchi di gas effettuati nel 2021, con riferimento agli impianti interessati, a seguito degli Interventi di Ispezione e manutenzione eseguiti da ditta esterna qualificata per conto della manutenzione elettrica. Nel Novembre 2021, come riportato all'interno della cartella "Registro_rabbocchi_SF6_Voghera_2021" è stato effettuato rabbocco di SF₆ durante l'attività di manutenzione straordinaria Major Overhaul sull'interruttore di macchina tripolare 20 kV.

4.4.3.2 Emissioni fuggitive di gas refrigeranti

Nella cartella "Monitoraggio emissioni fuggitive gas refrigeranti Voghera 2021" cui si rimanda, sono riportati gli esiti delle verifiche ed i rabbocchi effettuati nel 2021 da ditta esterna qualificata per conto della manutenzione elettrica sugli impianti di condizionamento con un contenuto di F-Gas superiore a 5 tonnellate di CO₂ equivalente. Nel 2021 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 2021" cui si rimanda, sono riportati gli esiti delle verifiche effettuate nel 2021 da ditta esterna qualificata per conto della. Nel febbraio 2021, come riportato all'interno del file "Monitoraggio emissioni fuggitive sistema antincendio Voghera 2021" sono stati effettuati rabbocchi di HFC227.

4.4.3.4 Emissioni fuggitive di metano

Nella cartella "Programma LDAR Voghera 2021", 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 2021" dove sono riportati gli esiti di tale monitoraggio.

Nessuna perdita rilevata nel 2021.

Sulla base delle misure effettuate e dei criteri di valutazione individuati² gli esiti delle verifiche effettuate si ritengono soddisfacenti³.

4.5 Monitoraggio delle immissioni in aria

Si rimanda alla cartella "Immissioni in aria Voghera 2021", che contiene i dati relativi alle concentrazioni medie orarie giornaliere degli inquinanti rilevati al suolo mediante le centraline di monitoraggio della qualità dell'aria fornite dalle centraline di rilevamento fisse ARPA di Cornale (PV) e Voghera (PV).

4.6 Monitoraggio delle emissioni in acqua

4.6.1 Concentrazione di tutti gli inquinanti emessi

Nel file "Monitoraggio scarichi idrici Voghera 2021", 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).

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

Si rimanda al file "Monitoraggio scarichi Voghera 2021- 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 2021 - 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 2021".

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 2021", 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 2021 sono riportati nella tabella "Emissioni totali in acqua" del foglio "Flussi" del file "Chilogrammi emessi in acqua Voghera 2021". Essi sono stati ottenuti sulla base delle concentrazioni medie annuali degli inquinanti regolamentati (vedi file "Monitoraggio scarichi Voghera 2021") 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 2021" sono stati inseriti anche il file "Monitoraggio scarichi 2021".

² - 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%

³ 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.

4.7 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 2021".

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 freatimetria per i 3 piezometri in occasione dei campionamenti.

4.9 Monitoraggio dei livelli sonori

Nel 2021 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 2021" 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/1000Sm³ 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 2021 che è stato quello temporale.

4.11 Attività di QA/QC

Nel 2021 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 2021" 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 2021", 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.