

	Relazione annuale AIA Centrale di compressione di Minerbio Dati Anno 2022	Rev. 0 del 17/04/2023	Pag.: 1 di: 9
---	--	--------------------------	------------------

RELAZIONE TECNICA PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

CENTRALE SNAM RETE GAS DI MINERBIO

Decreto AIA n. 303 del 27.07.2021

Consuntivo Anno 2022

Elaborato da: Bonetti e Miranda (HSEQ)

	<p align="center">Relazione annuale AIA Centrale di compressione di Minerbio Dati Anno 2022</p>	<p>Rev. 0 del 17/04/2023</p>	<p>Pag.: 2 di: 9</p>
---	--	-----------------------------------	---------------------------

LEGENDA

1. Informazioni generali	3
2. Dichiarazione di conformità	4
3. Consumo materie prime ed ausiliarie.....	4
4. Consumi idrici	4
5. Consumi energia elettrica	4
6. Emissioni in atmosfera.....	5
7.1 Emissioni convogliate	5
7.2 Emissioni puntuali	5
7.3 Emissioni fuggitive	6
7. Scarichi idrici	7
8. Suolo e sottosuolo.....	7
9. Rumore	7
10. Rifiuti.....	7

Allegati:

- rapporti verifiche emissioni in atmosfera
AST n. 24/2022 del 05.09.2022 per TC1
AST n. 25/2022 del 05.09.2022 per TC2
- rapporti analisi scarichi acque meteoriche
2209/258 del 26.09.2022
- report flussi di massa e file SME
- analisi qualità del gas naturale

	Relazione annuale AIA Centrale di compressione di Minerbio Dati Anno 2022	Rev. 0 del 17/04/2023	Pag.: 3 di: 9
---	--	--------------------------	------------------

1. Informazioni generali

Gestore IPPC dell'impianto

Con prot. n. 1/HSEQ/SB del 03.01.2022 è stato comunicato il nuovo referente del Gestore:

Nome	Marco Lorenzo	Cognome	Brunetti		
Nato a	Lodi	Prov.	LO	II	27/06/1985
Residente a	domiciliato per la carica a Crema	Prov.	CR		
Via e n.	Libero Comune n. 5				
E-mail	coordinamento.impianti@pec.snam.it				

Riepilogo dati funzionamento della Centrale e delle singole TC

Descrizione	unità di misura	Dato 2020	Dato 2021	Dato 2022
Gas naturale compresso	Smc	199.820.457	81.340.000	1.133.997.109
Gas naturale combusto turbocompressori (1)	Smc	392.058	123.302	2.624.717
Gas combusto/gas compresso	%	0,20	0,15	0,23
Ore di funzionamento	h	145	45	651
Indice di utilizzazione (ore di funzionamento/ore calendario effettive*100)	%	1,66	0,52	7,46

Descrizione TC1	unità di misura	Dato 2020	Dato 2021	Dato 2022
Gas naturale combusto	Smc	174.045.306	67.196	1.791.868
Ore di funzionamento (2)	h	125	27	593
Indice di utilizzazione (ore di funzionamento/ore calendario effettive*100)	%	1,49	0,31	7,05
N° di avvii e spegnimenti	n	8	17	16

Descrizione TC2	unità di misura	Dato 2020	Dato 2021	Dato 2022
Gas naturale combusto	Smc	25.775.151	56.106	832.849
Ore di funzionamento (2)	h	22	23	269
Indice di utilizzazione (ore di funzionamento/ore calendario effettive*100)	%	0,26	0,26	3,34
N° di avvii e spegnimenti	n	8	10	13

Nota (1): è la somma del gas combustibile delle unità di compressione. I metri cubi di gas sono riferiti alle condizioni standard: 15 °C e 1,01325 bar.

Nota (2): corrispondono alla somma delle ore di normale funzionamento e dei transitori; il file delle medie orarie annuali in allegato riporta solo le ore di normale funzionamento.

Nel 2022 è stato compresso circa il 13% in più di gas rispetto all'anno precedente con un conseguente aumento (20,3%) del gas naturale consumato dalle TC.



Relazione annuale AIA Centrale di compressione di Minerbio Dati Anno 2022

Rev. 0
del 17/04/2023

Pag.: 4
di: 9

2. Dichiarazione di conformità

Si dichiara che l'esercizio dell'impianto, nel periodo di riferimento del presente rapporto, è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Non sono state rilevate e trasmesse a MASE ed ISPRA eventuali non conformità, incidenti o anomalie relativamente a tematiche ambientali.

3. Consumo materie prime ed ausiliarie

Le principali materie ausiliarie utilizzate per il funzionamento dell'impianto sono il gas naturale per il funzionamento dei turbocompressori e delle caldaie utilizzate per il riscaldamento del fuel gas degli stessi turbocompressori e per il riscaldamento degli ambienti di lavoro, il gasolio per la motopompa antincendio e per il gruppo elettrogeno di fornitura energia elettrica in caso di emergenza, nonché gli olii di lubrificazione. I consumi delle suddette materie sono elencati nella tabella sotto riportata:

Descrizione consumi	unità di misura	Anno 2020	Anno 2021	Anno 2022
Gas naturale turbocompressori	Smc	392.058	123.302	2.624.717
Gas naturale caldaie	Smc	13.183	11.710	24.802
Gasolio gruppo elettrogeno	Kg	1.485	1.163	2464
Gasolio motopompa antincendio	Kg	39	24	36
Olio minerale	Kg	0	0	93

Nel 2022 non è stato acquistato gasolio pertanto è confermata l'analisi allegata al precedente rapporto. Per la qualità del gas naturale si allegano i report mensili del gascromatografo e l'analisi annuale completa con la verifica anche dello zolfo.

4. Consumi idrici

Il processo di compressione del gas non richiede l'utilizzo di acqua ad uso industriale. L'approvvigionamento idrico della centrale è garantito da acquedotto e da pozzo idrico. Di seguito si riportano i volumi totali annui dei consumi idrici:

Descrizione consumi	unità di misura	Anno 2020	Anno 2021	Anno 2022
Acquedotto per usi civili	mc	277	236	105
Pozzo idrico per antincendio/irriguo	mc	1.385	7.632	1.045
Totale consumi	mc	1.662	7.868	1.150

I consumi del 2021 erano significativamente aumentati per l'irrigazione delle aree verdi.

5. Consumi energia elettrica

L'energia elettrica prelevata dalla rete nazionale e consumata per il funzionamento delle varie utenze della centrale è stata di 208.419 KWh.

Il gruppo elettrogeno di emergenza ha funzionato 35 ore (25 avviamenti), per le prove di funzionamento ed in caso di mancanza fornitura da rete esterna.

Il monitoraggio bimestrale del cosφ rilevato dalle letture sul quadro di rifasamento è risultato sempre superiore a 0,95:

Anno	2022
1° bimestre	0,98
2° bimestre	0,96



Relazione annuale AIA Centrale di compressione di Minerbio Dati Anno 2022

Rev. 0
del 17/04/2023

Pag.: 5
di: 9

3° bimestre	0,98
4° bimestre	0,98
5° bimestre	0,98
6° bimestre	0,99

6. Emissioni in atmosfera

7.1 Emissioni convogliate

Le emissioni in atmosfera prodotte dai turbocompressori sono monitorate in continuo tramite SME dedicati.

Nel corso del 2022 la TC1 e la TC2 hanno funzionato rispettivamente 593 e 269 ore.

I dati misurati dagli SME (vedi report allegati relativi ai giorni di funzionamento del 2022) hanno evidenziato valori di CO e NOx inferiori ai limiti.

Nel corso del 2022 non si sono registrate anomalie nella gestione degli SME.

Inoltre, sono previste le verifiche annuali delle emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2015, per il controllo della qualità dei sopra citati SME:

- in data 30.08.22 effettuate verifiche AST per la TC1 (allegato rapporto di prova AST n. 24/2022 del 05.09.2022)
- in data 31.08.22 effettuate verifiche AST per la TC2 (allegato rapporto di prova AST n. 25/2022 del 05.09.2022)

I flussi di massa di CO e NOx elaborati dagli SME per ciascuna TC, sulla base della portata fumi e delle concentrazioni di CO e NOx monitorate nel 2022 (vedi report flussi di massa allegato), sono stati i seguenti:

Apparecchiature	ton NOx 2020	ton NOx 2021	ton NOx 2022
TC1	0,103	0,030	0,870
TC2	0,015	0,017	0,010
Totale	0,118	0,047	0,881

Apparecchiature	ton CO 2020	ton CO 2021	ton CO 2022
TC1	0,086	0,062	0,271
TC2	0,017	0,057	0,00277
Totale	0,103	0,119	0,274

Gli NOx sono pertanto inferiori alle 30 ton/anno previste dall'AIA per ciascuna TC.

I sopra citati valori comprendono i dati relativi alle fasi transitorie di funzionamento.

I flussi di massa di CO e NOx emessi dalle caldaie, pur non essendo significativi, possono essere calcolati sulla base dei consumi di gas naturale utilizzato per il loro funzionamento e dei fattori di emissione indicati da EMEP/EEA "Air pollutant emission inventory guidebook":

Apparecchiature	ton NOx 2020	ton CO 2020	ton NOx 2021	ton CO 2021	ton NOx 2022	ton CO 2022
Caldaie	0,030	0,013	0,025	0,012	0,058	0,023

7.2 Emissioni puntuali

Le emissioni puntuali relative ai rilasci di gas naturale dalle tenute dei compressori delle TC, per i vent di esercizio o manutenzione dei turbocompressori e per i vent di tratti di piping della centrale sono state le seguenti:



**Relazione annuale AIA
Centrale di compressione di Minerbio
Dati Anno 2022**

Rev. 0
del 17/04/2023

Pag.: 6
di: 9

Apparecchiature	Smc 2020	Smc 2021	Smc 2022
Emissioni tenute a gas TC	1.180	400	6.896
Vent TC (E08)	9.856	6.866	14.550
Vent centrale (E09)	0	0	0
Totale	11.036	7.266	21.446

I rilasci dalle tenute sono correlati al numero di ore di funzionamento delle TC, mentre i vent specifici delle TC o del piping di centrale sono stati seguenti:

Apparecchiature	N° vent 2020	N° vent 2021	N° vent 2022
Vent TC (E08)	14	43	59
Vent centrale (E09)	0	0	0
Totale	14	43	59

In allegato si riportato l'elenco cronologico dei sopra citati vent dell'anno 2022, tutti relativi ad operazioni intenzionali per esigenze di esercizio e manutenzione, mentre non si sono verificati vent per emergenza.

7.3 Emissioni fuggitive

Le emissioni fuggitive relative ai rilasci di gas naturale provenienti dalle varie apparecchiature/componenti della centrale sono state le seguenti:

Anno 2020	Anno 2021	Anno 2022
Smc	Smc	Smc
10.217	10.060	5.535

Le emissioni fuggitive sono diminuite rispetto all'anno precedente per effetto dell'applicazione del programma LDAR (Leak Detection and Repair).

Dal 2020 la metodica utilizzata per misurare e calcolare le emissioni, che ha sostituito la metodologia elaborata dal Gas Research Institute (GRI) in collaborazione con US EPA, è in accordo alla normativa EN15446:2008 (EPA Method 21), integrata con eventuali prove di tenuta. In particolare, sono utilizzati fattori di emissione sito specifici elaborati sulla base di campagne di monitoraggio periodiche.

Il calcolo delle emissioni si basa sull'applicazione della tecnica EPA Method 21 (allegato F del protocollo EPA 453/R-95-017 Protocol for Equipment Leak Emission Estimates), secondo le procedure previste dalla norma UNI EN15446:2008 – Misurazione delle emissioni da fughe di composti gassosi provenienti da perdite da attrezzature e tubazioni, utilizzando le equazioni di correlazione US EPA SOCM Chemical Industries che permettono di convertire il valore misurato in ppmv a Smc/h per ogni sorgente.

Nel novembre 2018 era stata effettuata una campagna di monitoraggio su tutta la componentistica di centrale, con la quale erano stati censiti 1466 componenti, e sui 1458 componenti accessibili e monitorati nessuno era risultato con perdite sopra la soglia dei 5000 ppmv.

Tale campagna di monitoraggio è stata condotta nell'ambito di un progetto che prevedeva le verifiche delle emissioni fuggitive presso tutte le centrali di compressione di Snam Rete Gas e pertanto, dal 2020, per ciascuna centrale si è provveduto ad effettuare il calcolo delle emissioni fuggitive sulla base dei nuovi fattori di emissioni ricavati da tali campagne di monitoraggio.

Nel 2022 è stata effettuata una nuova campagna di monitoraggio su tutta la componentistica di centrale che ha confermato l'assenza di componenti con perdite sopra la soglia di 5000 ppmv.

Componenti	Anno 2018	Anno 2022
Censiti (N.)	1466	1466
Connessioni (N.)	947	947
Control Valvole (N.)	4	4
Fine linea (N.)	8	8



**Relazione annuale AIA
Centrale di compressione di Minerbio
Dati Anno 2022**

Rev. 0
del 17/04/2023

Pag.: 7
di: 9

Valvole Sicurezza (N.)	2	2
Valvole (N.)	505	505
Monitorabili (N.)	1458	1458
Monitorati (N.)	1458	1458
Fuori soglia (N.)	0	2
% Fuori soglia	0	0,14

7.4 Qualità dell'aria

Con prot. n. 47/HSEQ/SB del 04.03.2022 è stato trasmesso lo studio modellistico delle ricadute al suolo delle emissioni in atmosfera, di cui alla prescrizione 21 del paragrafo 8.3 del PIC allegato all'AIA, relativo alla massima capacità produttiva della centrale di Minerbio. Dallo studio si evidenzia che le emissioni della centrale sono trascurabili.

Con nota prot. n. 204/HSEQ/SB del 18.10.2022, è stato trasmesso agli enti il primo monitoraggio di qualità dell'aria, effettuato in riferimento al punto 23 del paragrafo 8.3 del PIC allegato all'AIA vigente, conseguente alla nota prot. n. 47/HSEQ/SB del 04/03/2022 di cui sopra.

In merito all'esecuzione di tale monitoraggio, effettuato in sito dal 28/08/2022 al 11/09/2022, si evidenzia come gli esiti riportati all'interno della relazione allegata abbiano riscontrato valori trascurabili connessi all'esercizio dell'impianto.

Il secondo monitoraggio di qualità dell'aria prescritto dall'AIA vigente risulta attualmente in fase di esecuzione e verrà trasmesso appena disponibile.

7. Scarichi idrici

Le acque meteoriche di dilavamento strade e piazzali della centrale sono scaricate in corpo idrico superficiale attraverso un punto di scarico S1. Con frequenza annuale vengono effettuate analisi delle acque scaricate al fine di verificare che i parametri solidi sospesi totali ed idrocarburi totali rispettino i limiti del D. lgs. 152/06.

In allegato si riporta il rapporto di prova n. 2209/258 del 26.09.2022 con i risultati delle analisi di autocontrollo effettuate nel 2021, che evidenziano il rispetto dei sopra citati limiti autorizzativi.

Sulla rete fognaria delle acque meteoriche, così come previsto dallo specifico piano di ispezione, vengono effettuati controlli visivi settimanali delle bocche di lupo e l'eventuale pulizia annuale.

È inoltre presente un sistema di fitodepurazione per i reflui di tipo domestico, per il quale si è provveduto ad effettuare le operazioni di manutenzione specifiche per il mantenimento in stato di efficienza.

8. Suolo e sottosuolo

Nel corso dell'anno sono state effettuate le operazioni di verifica visiva settimanale/quindicinale dello stato di integrità e livello dei serbatoi, dello stato delle vasche di contenimento e delle aree di stoccaggio materie ausiliarie e deposito rifiuti senza riscontrare alcuna anomalia.

Inoltre, sono state effettuate le verifiche semestrali sui sistemi di sicurezza dei serbatoi di stoccaggio gasolio ed i controlli delle relative linee di collegamento.

9. Rumore

I rilievi di valutazione di impatto acustico sono stati eseguiti nel 2019, con risultati positivi, e trasmessi con prot. n. 238/HSEQ/SB del 01.10.2019. Saranno pertanto ripetuti con periodicità quadriennale, salvo eventuali modifiche impiantistiche effettuate prima di tale scadenza per le quali si eseguirà la necessaria valutazione acustica ante e post operam.

10. Rifiuti

I rifiuti prodotti dalla centrale nel 2022 sono relativi ad attività di manutenzione o per l'attività d'ufficio:



**Relazione annuale AIA
Centrale di compressione di Minerbio
Dati Anno 2022**

Rev. 0
del 17/04/2023

Pag.: 8
di: 9

Descrizione rifiuto	CER	Quantità (kg/anno)	Data carico	Data scarico	Smaltimento o recupero
Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	16 02 14	80	15/06/2022	29/12/2022	Recupero
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose-MATERIALE OLEO ASSORBENTE	15 02 02*	60	22/07/2022	29/12/2022	Recupero
Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti) stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose-D.P.I.	15 02 02*	50	22/07/2022	29/12/2022	Recupero
Ferro e acciaio	17 04 05	140	09/08/2022	29/12/2022	Recupero
Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose compresi i contenitori a pressione vuoti	15 01 11*	30	22/07/2022	29/12/2022	Recupero
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	15 01 10*	60	22/07/2022	29/12/2022	Recupero
Soluzioni acquose di scarto contenenti sostanze pericolose	16 10 01*	6500	11/02/2022 01/06/2022 26/08/2022 18/11/2022	29/12/2022	Smaltimento

I rifiuti prodotti dalla centrale nel 2021 sono relativi ad attività di manutenzione o per l'attività d'ufficio:

Descrizione rifiuto	CER	Quantità (kg/anno)	Data carico	Data scarico	Smaltimento o recupero
Soluzioni acquose di scarto diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	16 10 02	8740	15/01/2021- 12/02/2021- 26/02/2021- 12/03/2021- 26/03/2021- 07/05/2021- 30/07/2021- 13/08/2021	06/12/2021	Smaltimento
Imballaggi in legno	15 01 03	200	16/06/2021	16/12/2021	Recupero
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	15 01 10*	10	04/05/2021	16/12/2021	Recupero
Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose compresi i contenitori a pressione vuoti	15 01 11*	10	22/01/2021	16/12/2021	Recupero
Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti) stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	15 02 02*	10	11/02/2021	16/12/2021	Smaltimento
Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti) stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	15 02 02*	50	05/03/2021	16/12/2021	Recupero
Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti) stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	15 02 02*	30	28/05/2021	16/12/2021	Recupero



**Relazione annuale AIA
Centrale di compressione di Minerbio
Dati Anno 2022**

Rev. 0
del 17/04/2023

Pag.: 9
di: 9

Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	15 02 03	60	26/01/2021	16/12/2021	Recupero
Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	16 02 14	10	22/01/2021	16/12/2021	Recupero
Ferro e acciaio	17 04 05	240	10/05/2021	16/12/2021	Recupero
Fanghi delle fosse settiche	20 03 04	10600	21/01/2021	21/01/2021	Smaltimento

I rifiuti prodotti dalla centrale nel 2020 erano relativi ad attività di manutenzione o per l'attività d'ufficio:

Descrizione rifiuto	CER	Quantità (kg/anno)	Data carico	Data scarico	Smaltimento o recupero
Soluzioni acquose di scarto contenenti sostanze pericolose	16 10 01*	10320	17/07/2020-31/07/2020-14/08/2020-28/08/2020-11/09/2020-25/09/2020-09/10/2020-26/10/2020-06/11/2020-27/11/2020-04/12/2020-16/12/2020	17/12/2020	Smaltimento
Soluzioni acquose di scarto diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	16 10 02	9300	10/04/2020-24/04/2020-08/05/2020-22/05/2020-05/06/2020-19/06/2020-03/07/2020	08/07/2020	Smaltimento
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	15 01 10*	10	20/11/2020	18/12/2020	Recupero
Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose compresi i contenitori a pressione vuoti	15 01 11*	10	12/11/2020	18/12/2020	Smaltimento
Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	15 02 03	10	28/09/2020	18/12/2020	Recupero
Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	15 02 03	20	17/07/2020	18/12/2020	Recupero
Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	16 02 14	5	26/11/2020	18/12/2020	Recupero
Fanghi delle fosse settiche	20 03 04	9880	17/01/2020	17/01/2020	Smaltimento

I rifiuti sono gestiti con il criterio volumetrico del deposito temporaneo, ossia con giacenza massima di un anno per un quantitativo massimo di 30 mc di rifiuti di cui 10 mc pericolosi.

Nel 2022 sono stati prodotti 6.920 kg di rifiuti, in diminuzione rispetto totale 2021 (che era sto di 19.960 kg), soprattutto per i fanghi delle fosse settiche e per il minor quantitativo di acque di processo.

I rifiuti inviati a recupero sono stati 420 kg sul totale prodotto.