

Dichiarazione Ambientale

2022-2024

Raffineria di Gela



redatta secondo i requisiti del regolamento CE n. 1221/2009 come modificato dal
Regolamento UE 1505/17 e dal Regolamento UE 2026/18

Dati tecnici aggiornati al 30-04-2023

Emissione del 30 aprile 2023



3.5 EMISSIONI ATMOSFERICHE

3.5.1 ASPETTI AMBIENTALI ED ATTIVITÀ CORRELATE

Le emissioni in atmosfera costituiscono uno degli aspetti ambientali significativi delle attività della raffineria e si distinguono in:

- emissioni di biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), polveri (PST), ammoniaca (NH₃), composti organici volatili (COV) e idrogeno solforato (H₂S) originate dagli impianti di processo;
- emissioni diffuse di COV originate dalle attività di movimentazione e stoccaggio di prodotti petroliferi o derivanti da flange/valvole/tenute di macchine di impianto;
- emissioni di gas serra.

Emissioni convogliate

Le principali sorgenti di emissione in atmosfera della Raffineria di Gela sono costituite da 10 camini centralizzati, i quali convogliano gli effluenti provenienti dalle varie fasi produttive dei cicli "HUB" e "BIO".

Tali camini sono soggetti alle attività di autocontrollo prescritte dal PMC dell'attuale Decreto AIA n.383/21, con la previsione di limiti di concentrazione sugli inquinanti monitorati.

E' opportuno rappresentare, con riferimento all'annualità in esame, che non tutti i camini dello Stabilimento sono stati eserciti; nello specifico, sia il camino E21-4 della Caldaia G500 che il camino E27 del sistema Recupero vapori (VRU) del Deposito Interno Carburanti non sono mai stati attivati nel corso dell'anno 2022.

Inoltre, con riferimento alle emissioni di inquinanti dai camini dell'impianto di Imbottigliamento GPL (E24, E25 ed E26), è stato verificato che i rispettivi flussi di massa sono ampiamente al di sotto delle "soglie di rilevanza" ai sensi del quanto previsto dal D.Lgs.152/06, pertanto i VLE di riferimento non sono applicabili.

Per quanto riguarda la Bio Raffineria, si precisa che: sui camini degli impianti Deossigenazione e Isomerizzazione sono installati bruciatori ultra LowNO_x, l'impianto Steam Reforming è dotato di un sistema di abbattimento degli ossidi di azoto (DeNO_x) e l'impianto BTU non presenta punti di emissione attivi in atmosfera ad eccezione di uno sfiato sotto-soglia di rilevanza.

In sintesi, per il complesso della Raffineria di Gela, il monitoraggio nel corso dell'anno 2022 ha previsto quanto di seguito descritto:

Sistema di monitoraggio	Sigla	Fase di provenienza	Periodicità di monitoraggio
Camini dotati di SME per i parametri SO ₂ , NO _x , CO e Polveri e non dotati di SME per i restanti parametri NH ₃ , COV e H ₂ S	ESteam	Produzione di idrogeno generato dall'impianto Steam Reforming	Continuo per i parametri SME. Mensile per i parametri non SME.
	E4	Produzione vapore generato dall'impianto CO-Boiler	
	E16	Abbattimento dell'acido solfidrico presente nei gas acidi di Stabilimento presso l'impianto LOCAT	
Camini non dotati di SME	E12	Isomerizzazione dell'intermedio deossigenato con idrogeno presso l'unità di Isomerizzazione.	Mensile
	E13	Deossigenazione con idrogeno dei trigliceridi presso l'unità Deossigenazione	Mensile



In particolare, l'attuale decreto autorizzativo prescrive valori limite di emissione (VLE) medi giornalieri/mensili, per i parametri controllati tramite sistema di monitoraggio in continuo (SME), e VLE puntuali, per i parametri monitorati in discontinuo (con frequenza mensile) tramite campionamento e analisi di laboratorio.

I VLE, compresi quelli prescritti come media giornaliera o mensile sui parametri monitorati in continuo, sono stati sempre rispettati nel corso dell'anno 2022 tranne che nei casi sotto riportati:

- Lieve disallineamento rispetto al VLE del valore medio di CO in data 01/01/2022 (calcolato come media nelle prime 12 ore ca. di esercizio del sistema), registrato durante la fase di messa a regime e normalizzazione dei parametri operativi della sezione di termocombustione dell'impianto LOCAT;
- Lieve disallineamento rispetto al VLE del valore medio di NOx in data 13/01/22, a causa della maggiore produzione di vapore richiesta all'impianto CO-BOILER in seguito alla fermata dell'impianto Steam Reforming.

Il rilievo dei valori anomali di emissione è stato in entrambi i casi prontamente comunicato all'Autorità di controllo secondo le modalità previste dall'AIA.

Per dare un'indicazione di massima dei valori rilevati rispetto ai limiti prescritti, nella tabella seguente si riportano i dati (in mg/Nm³) determinati nei vari mesi dell'anno 2022; trattasi del valore medio mensile registrato dal sistema SME, per i parametri monitorati in continuo, e degli esiti delle rilevazioni analitiche mensili, effettuate tramite laboratorio esterno, per i parametri monitorati in discontinuo.

Camino	Parametro	Valore misurato di concentrazione ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]												VLE AIA [mg/Nm ³]
		Gennaio ^I	Febbraio ^{II}	Marzo ^{III}	Aprile ^{III}	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto ^{IV}	Settembre ^V	Ottobre ^V	Novembre ^{VI}	Dicembre	
E4	NOx ⁽²⁾	200,70	201,80	192,30	197,10	196,10	182,40	176,00	---	---	---	191,30	194,30	210 (media giornaliera)
	CO ⁽²⁾	69,93	73,13	74,66	82,55	75,65	70,99	61,13	---	---	---	22,10	20,58	100 (media giornaliera)
	SO ₂ ⁽²⁾	0,24	0,42	0,78	1,31	0,00	0,67	0,00	---	---	---	7,57	2,03	35
	PST ⁽²⁾	0,71	0,91	0,97	1,55	2,07	2,62	2,75	---	---	---	1,56	1,53	5 (media giornaliera)
	NH ₃	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	---	---	---	<0,1	<0,1	5
	COV	5,60	5,60	6,70	7,70	5,93	4,80	3,46	---	---	---	3,30	1,80	10
	H ₂ S	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	---	---	---	<0,18	<0,18	5
E16	NOx ⁽²⁾	40,30 ⁽³⁾	---	144,50	130,30	128,80	95,18	114,50	84,31	88,75	87,61	---	85,68	210 (media giornaliera)
	CO ⁽²⁾	71,6 ⁽³⁾	---	1,29	2,55	18,51	35,87	32,23	25,77	12,98	31,59	---	30,54	100 (media giornaliera)
	SO ₂ ⁽²⁾	39,4 ⁽³⁾	---	11,12	13,21	17,57	33,47	30,83	48,64	27,01	31,58	---	10,83	150 (media mensile)
	PST ⁽²⁾	2,96 ⁽³⁾	---	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	1,11	---	0,63	5 (media giornaliera)
	NH ₃	---	---	<0,1	<0,1	<0,1	0,21	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	---	<0,1	5
	COV	---	---	4,9	<0,7	6,6	6,4	2,0	2,8	2,7	3,5	---	3,80	10
	H ₂ S	---	---	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	---	<0,18	10
Esteam	NOx ⁽²⁾	7,41	---	6,45	7,58	6,33	6,16	6,71	5,56 ⁽⁵⁾	6,3 ⁽⁵⁾	7,6 ⁽⁵⁾	6,6 ⁽⁵⁾	5,80 ⁽⁵⁾	10 (media giornaliera)
	CO ⁽²⁾	1,00	---	0,80	0,78	0,79	0,65	0,65	0,65	0,66	1,00	1,30	1,40	100 (media giornaliera)
	SO ₂ ⁽²⁾	1,60	---	1,09	1,52	0,69	0,51	0,58	1,99 ⁽⁵⁾	2,9 ⁽⁵⁾	2,2 ⁽⁵⁾	0,8 ⁽⁵⁾	1,40 ⁽⁵⁾	35 (media

Camino	Parametro	Valore misurato di concentrazione ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]												VLE AIA [mg/Nm ³]
		Gennaio ^I	Febbraio ^{II}	Marzo ^{III}	Aprile ^{III}	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto ^{IV}	Settembre ^V	Ottobre ^V	Novembre ^{VI}	Dicembre	
														giornaliera)
	PST ⁽²⁾	0,12	---	0,14	0,12	0,12	0,09	0,08	0,07	0,08	0,17	0,25	0,27	5 (media giornaliera)
	NH ₃ ⁽²⁾	1,71	---	0,91	1,26	1,08	0,86	1,30	0,92	1,56	2,23	2,79	2,02	5 (media giornaliera)
	COV ⁽²⁾	1,13	---	1,46	1,18	0,12	0,56	0,89	1,19	1,00	0,41	0,18	0,06	10 (media giornaliera)
	H ₂ S	---	---	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	0,6
E12	NOx	---	---	---	---	31,90	39,70	22,20	23,40	23,50	38,10	---	23,60	250
	CO	---	---	---	---	<1	<1	3,40	<1	1,00	<1	---	21,60	100
	SO ₂	---	---	---	---	1,70	<1	2,40	1,20	1,50	3,00	---	1,50	35
	PST	---	---	---	---	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	---	0,70	5
	NH ₃	---	---	---	---	⁽⁴⁾	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	---	<0,1	5
	COV	---	---	---	---	⁽⁴⁾	4,7	<0,1	1,20	1,10	<0,1	---	1,20	10
	H ₂ S	---	---	---	---	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	---	<0,18	0,6
E13	NOx	---	---	53,10	55,60	50,00	42,50	28,40	29,70	50,50	59,40	---	54,50	250
	CO	---	---	3,50	4,20	3,00	<1	1,50	<1	<1	<1	---	34,20	100
	SO ₂	---	---	3,00	1,00	1,40	2,10	2,30	2,70	<1	3,30	---	1,80	35
	PST	---	---	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	---	<0,1	5
	NH ₃	---	---	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	---	<0,1	5
	COV	---	---	3,4	2,6	2,0	4,5	1,4	2,0	1,7	1,7	---	1,60	10
	H ₂ S	---	---	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	---	<0,18	0,6

Nota I - Nel mese di gennaio, durante la fase di messa a regime degli impianti della Bio Raffineria, è andato in blocco l'impianto Steam Reforming a causa di un disservizio alla rete elettrica di stabilimento, con conseguente fermata degli impianti della Bio Raffineria. Il fermo dell'impianto LOCAT si è prolungato per tutto il mese a causa dell'evento emergenziale dell'11/01/2022.

Nota II - Nel mese di febbraio si è avuto il fermo impianti della Bio Raffineria e del LOCAT

Nota III - L'impianto di Isomerizzazione nel corso del mese è risultata non in esercizio e non ancora nella disponibilità della Bio Raffineria a seguito dell'evento incidentale del 11/01/2022

Nota IV - Impianto CO-Boiler non in esercizio per manutenzione

Nota V - Impianto CO-Boiler non in esercizio per capacità non richiesta

Nota VI - Impianti LOCAT, Isomerizzazione e Deossigenazione fermi per manutenzione programmata della Bio Raffineria

Nota (1): Trattasi, nel caso di parametri monitorati in continuo, del valore medio mensile registrato dal sistema SME. Per i parametri monitorati in discontinuo, il dato si riferisce al valore rilevato mensilmente tramite analisi di laboratorio.

Nota (2): Parametri monitorati in continuo

Nota (3): Media calcolata sui valori validi giornalieri rilevati dallo SME nelle complessive 42 ore di normal funzionamento dell'impianto.

Nota (4): Parametro non campionabile a causa del fermo impianto del 27/05. Si precisa, infatti, che l'impianto è entrato a regime giorno 25/05 e quindi il tempo a disposizione non è stato sufficiente per completare i campionamenti

Nota (5): Media mensile calcolata con riferimento al complesso dei valori giornalieri rilevati dallo SME e dei valori giornalieri rilevati in discontinuo in seguito al disservizio degli analizzatori SO₂ ed NOx.

Tabella 17: Emissioni convogliate in atmosfera (mg/Nm³) anno 2022 [Fonte: unità AMB]

Le tabelle seguenti riportano, per ciascun camino, il prospetto delle concentrazioni rilevate nel triennio.

A tal proposito, si precisa che prima dell'entrata in vigore dell'attuale Decreto AIA n.383/21, ovvero antecedentemente alla data del 16 ottobre 2021, le emissioni dei camini E4 ed E16 erano soggette al regime cosiddetto di "bolla", prescritto dal Decreto AIA n.236/2012 relativo al processo tradizionale di raffinazione di petrolio, con la previsione di valori limite di emissione da applicare all'insieme degli effluenti provenienti dai camini eserciti.

Per quanto riguarda, invece, i camini ESteam, E12 ed E13, nello stesso periodo si applicavano, ai singoli camini, i VLE prescritti dal Decreto AIA n.218/2017, che regimentava il processo produttivo della Bio Raffineria.

Inoltre, è opportuno osservare che i valori "di bolla", definiti in ottemperanza al Decreto AIA n.236/2012, non sono paragonabili ai valori rilevati nel rispetto del Decreto AIA n.383/2021, poiché essi sono frutto della media ponderata delle concentrazioni delle sostanze monitorate rispetto alle quantità di fumi emessi, e pertanto risultano più bassi rispetto ai valori misurati ai singoli camini.

Camino	Parametro	ANNO 2020	ANNO 2021	Valore limite AIA DEC MIN 236/2012 [mg/Nm ³] - in vigore fino al 15/10/2021	ANNO 2021	ANNO 2022	Valore limite AIA DEC MIN 383/2021 [mg/Nm ³] - in vigore dal 16/10/2021
		Valore medio annuale di concentrazione [mg/Nm ³]	Valore medio di concentrazione - dal 01/01/2021 al 16/10/2021 [mg/Nm ³]		Valore medio di concentrazione - dal 16/10/2021 al 31/12/2021 [mg/Nm ³]	Valore medio annuale di concentrazione [mg/Nm ³]	
E4	NOx**	113,18 (*)	124,42 (*)	155 (media mensile di bolla)	200,61	192,44	210 (media giornaliera)
	CO**	44,99 (*)	49,84 (*)	75 (media mensile di bolla)	77,80	61,19	100 (media giornaliera)
	SO ₂ **	59,99 (*)	25,08 (*)	450 (media mensile di bolla)	1,42	1,45	35
	PSTI**	2,15 (*)	1,94 (*)	10 (media mensile di bolla)	1,74	1,63	5 (media giornaliera)
	NH ₃	1,72 (*)	0,05 (*)	30 (media mensile di bolla)	0,20	<0,1	5
	COV	9,37 (*)	3,74 (*)	20 (media mensile di bolla)	4,23	4,99	10
	H ₂ S	0,19 (*)	0,09 (*)	3 (media mensile di bolla)	<0,18	<0,18	5
E16	NOx**	113,18 (*)	124,42 (*)	155 (media mensile di bolla)	75,88	99,99	210 (media giornaliera)
	CO**	44,99 (*)	49,84 (*)	75 (media mensile di bolla)	22,19	26,29	100 (media giornaliera)
	SO ₂ **	59,99 (*)	25,08 (*)	450 (media mensile di bolla)	23,89	26,37	150 (media mensile)
	PST**	2,15 (*)	1,94 (*)	10 (media mensile di bolla)	2,04	0,53	5 (media giornaliera)
	NH ₃	1,72 (*)	0,05 (*)	30 (media mensile di bolla)	0,17	<0,1	5
	COV	9,37 (*)	3,74 (*)	20 (media mensile di bolla)	2,17	3,67	10
	H ₂ S	0,19 (*)	0,09 (*)	3 (media mensile di bolla)	<0,18	<0,18	10
Nota (*) - Concentrazione media mensile calcolata come media ponderata complessiva dei camini "in bolla"							
Nota ** - Parametri monitorati in continuo							

Tabella 18: Emissioni convogliate in atmosfera impianti ciclo HUB (mg/Nm³) 2020-2022 [Fonte: unità AMB]

Camino	Parametro	ANNO 2020 Valore medio annuale di concentrazione [mg/Nm ³]	ANNO 2021 Valore medio annuale di concentrazione [mg/Nm ³]	ANNO 2022 Valore medio annuale di concentrazione [mg/Nm ³]	Valore limite AIA DEC MIN 218/2017 - in vigore fino al 15/10/2021 [mg/Nm ³]	Valore limite AIA DEC MIN 383/2021 [mg/Nm ³] - in vigore dal 16/10/2021
Esteam	NOx**	11,62(*)	7,25	6,59	10 (media mensile)	10 (media giornaliera)
	CO**	0,56	0,68	0,88	100 (media mensile)	100 (media giornaliera)
	SO ₂ **	2,00	1,21	1,39	35 (media mensile)	35 (media giornaliera)
	PST**	0,12	0,09	0,14	5 (media mensile)	5 (media giornaliera)
	NH ₃ **	2,44	1,70	1,51	8 (media mensile)	5 (media giornaliera)
	COV**	1,45	0,95	0,74	10 (media mensile)	10 (media giornaliera)
	H ₂ S	0,10	<0,18	<0,18	0,6	0,6
E12	NOx	98,73	43,66	28,91	250	250
	CO	3,26	10,96	4,00	100	100
	SO ₂	2,79	1,93	1,69	35	35
	PST	0,28	<0,1	0,14	5	5
	NH ₃	0,88	<0,1	<0,1	3	5
	COV	1,12	0,42	1,38	10	10
	H ₂ S	0,10	<0,18	<0,18	0,6	0,6
E13	NOx	91,47	58,05	47,08	250	250
	CO	11,79	3,96	5,38	100	100
	SO ₂	8,07	2,65	2,01	35	35
	PST	0,97	<0,1	<0,1	5	5
	NH ₃	0,96	0,05	<0,1	3	5
	COV	1,96	<0,7	2,32	10	10
	H ₂ S	0,11	<0,18	<0,18	0,6	0,6

Nota (*) – La concentrazione media annuale risente dei valori anomali di NOx rilevati a gennaio 2020 per disservizi occorsi alla sezione DeNOx dell'impianto Steam Reforming, prontamente comunicati all'Ente di Controllo.
Nota ** - Parametri monitorati in continuo

Tabella 19: Emissioni convogliate in atmosfera impianti ciclo Bio (mg/Nm³) 2020-2022 [Fonte: unità AMB]

Dall'analisi dei dati è possibile affermare che negli anni 2021 e 2022 i valori di emissione dei parametri controllati ai camini E4 ed E16 si mantengono pressoché costanti.

Per quanto concerne i camini della Bio Raffineria, si osserva in generale una diminuzione dei valori medi annui di concentrazione nel triennio analizzato. Questa riduzione è particolarmente evidente per i parametri NOx, NH₃ e COV, per i quali il rispetto di VLE giornalieri all'impianto Steam Reforming impongono il mantenimento, nel tempo, dell'efficace regolazione del processo produttivo.

La tabella seguente riporta la sintesi dei flussi massici in atmosfera, per i parametri ritenuti più significativi, derivanti dalle emissioni convogliate.

I flussi massici di inquinante si ottengono sommando, per tutti i punti di emissione, i flussi massici registrati dai sistemi di monitoraggio in continuo (SME), alle quantità derivanti dalle analisi periodiche discontinue; queste ultime vengono calcolate moltiplicando la concentrazione dell'inquinante per la portata dei fumi e per le ore di funzionamento di ciascun camino.

Emissioni convogliate in atmosfera	Limiti DM 236/12 ⁶	U.M.	2020	2021	2022
NOx	1600	t	35,01	31,60	31,70
SO ₂	4700	t	16,28	4,11	4,12
CO	790	t	9,41	9,89	9,95
PST	70	t	0,57	0,36	0,36
COV	30	t	2,99	1,32	1,32
NH ₃	15	t	2,28	1,18	1,18
H ₂ S	2	T	0,10	0,08	0,08

Tabella 20: Emissioni convogliate in atmosfera (t) 2020-2022 [Fonte: unità AMB e SVIL]

3.5.2– INDICATORI

Al fine di monitorare gli Aspetti ambientali significativi della raffineria correlati alla gestione delle emissioni, sono stati identificati i seguenti indicatori di prestazione:

Indici specifici di emissione: emissioni annue degli inquinanti (kg) per tonnellata di lavorato.

Emissione specifica (kg/t)	2020	2021	2022
Indice di emissione NOx	0,02	0,02	0,02
Indice di emissione SO ₂	0,01	0,003	0,002
Indice di emissione CO	0,01	0,01	0,01
Indice di emissione PST	0,0004	0,0003	0,0002
Indice di emissione COV	0,002	0,001	0,001

Tabella 21: Indici specifici di emissione 2020-2022 [Fonte: unità AMB di raffineria]

L'indice specifico di emissione dei macroinquinanti risulta pressochè costante nel triennio, tranne che per i parametri SO₂ e PST che registrano una riduzione.

⁶Limiti espressi come flussi di massa annuali (t/a) a partire da 24 mesi dal riesame, applicabile all'apporto proveniente dai camini degli impianti in assetto HUB valevoli sino ad ottobre 2021.

Emissioni fuggitive e diffuse

Le **emissioni diffuse** oggetto della rendicontazione sono le emissioni di Composti Organici Volatili Non Metanici (NMVOC), provenienti dalle seguenti tipologie di sorgente:

- Serbatoi di stoccaggio dei prodotti;
- Caricazione prodotti.

Emissioni diffuse (t)	2020	2021	2022
NMVOC	72,21	104,96	104,94

Tabella 22: Emissioni diffuse 2020-2022 [Fonte: unità AMB di raffineria]

Per **emissioni fuggitive** si intendono le emissioni dovute a perdita da componenti di impianto (es. valvole, flange, spurghi, fine linea, etc).

Anche questa tipologia di emissioni è soggetta a specifiche prescrizioni in AIA, che prevede l'implementazione di un **programma LDAR** (Leak Detection and Repair) mediante campagne periodiche di monitoraggio ed eliminazione delle emissioni fuggitive in base a specifici piani definiti.

Tali campagne sono implementate sulle emissioni di CH₄ e NMVOC.

Le campagne di monitoraggio svolte con riferimento agli items afferenti all'assetto HUB della raffineria di Gela nel 2022 interessano 18.436 potenziali sorgenti emissive fuggitive censite, classificate come segue:

- 14.860 sorgenti accessibili attive misurate che rappresentano l'80,6% del numero totale di sorgenti censite;
- 2.374 sorgenti non accessibili in servizio, ispezionate con tecnica OGI, che rappresentano il 12,9% del numero totale di sorgenti censite;
- 1.202 sorgenti fuori servizio, che rappresentano il 6,5 % del numero totale di sorgenti, con un flusso emissivo nullo.

Le campagne di monitoraggio svolte con riferimento agli items afferenti all'assetto Bio Raffineria nel 2022 interessano 25.861 potenziali sorgenti emissive censite, classificate come segue:

- 21.497 sorgenti accessibili attive misurate che rappresentano l'83,13% del numero totale di sorgenti censite;
- 4.355 sorgenti non accessibili in servizio, che rappresentano il 16,84% del numero totale di sorgenti censite;
- 9 sorgenti fuori servizio, che rappresentano il 0,03 % del numero totale di sorgenti.

Emissioni fuggitive	2020	2021	2022
CH ₄	12,90	3,41	11,24
H ₂	/	/	0,19
NMVOC	21,22	11,21	8,68
Emissioni complessive (t/anno)	34,12	14,62	20,12

Tabella 23: Emissioni fuggitive 2020-2022 [Fonte: unità AMB di raffineria]

Rispetto all'anno 2021, il valore di metano connesso a emissioni fuggitive nel corso del 2022 è aumentato a causa del rilievo di fuori soglia presso l'impianto "Stazione di riduzione metano", non risolvibile con l'impianto in marcia. Tale disservizio verrà risolto in occasione della fermata generale di raffineria.

Con particolare riferimento all'impianto "Imbottigliamento GPL", dove sono svolte le attività di ricezione, stoccaggio ed imbottigliamento GPL, il travaso da/per i serbatoi da/per le autobotti avviene tramite bracci di carico a snodo; il travaso del GPL tra i serbatoi e i mezzi mobili, è realizzato mediante utilizzo di pompe (per il carico ATB) e compressori (scarico ATB).

Eventuali microperdite di GPL dall'impianto di imbottigliamento, allo stato attuale di impatto trascurabile, sono immediatamente rilevate e risolte dall'operatore a presidio.

Emissioni di gas serra

La raffineria di Gela è soggetta alle disposizioni della Direttiva Europea sull'Emission Trading 2003/87/CE e s.m.i. che impone agli operatori dei siti produttivi disciplinati dalla Direttiva di monitorare e registrare in modo appropriato le emissioni di gas serra (GHG).

La società è in possesso dell'autorizzazione n. 808 ad emettere gas serra ai sensi della Direttiva Emission Trading System (ETS), nel 2021 ha inviato all'Autorità Competente l'aggiornamento del piano di monitoraggio relativo al periodo di scambio 2013-2020.

Nell'ambito della partecipazione al terzo periodo di adempimento del Sistema Europeo di Emission Trading relativo allo scambio di quote di emissione di CO₂ ai sensi della Direttiva 2003/87/CE, lo Stabilimento raffineria di Gela ha ottenuto, nei tempi previsti, la certificazione delle emissioni dell'anno precedente da parte dell'ente esterno di verifica.

Le emissioni di gas ad effetto serra, non soggette al Regolamento ETS, sono riconducibili alle seguenti sostanze:

- Protossido di azoto (N₂O);
- Metano (CH₄);
- Esafluoruro di zolfo (SF₆);
- Idrofluorocarburi (HFC).

L'ultima sostanza (HFC) può essere emessa in occasione di perdite o attività di manutenzione sulle apparecchiature che le contengono, queste non incidono significativamente sulle emissioni complessive del sito. Per tali apparecchiature, la raffineria esegue il controllo periodico al fine di monitorarne il regolare funzionamento e verificare l'assenza di perdite di gas tecnico in atmosfera. Le principali tipologie di gas fluorurati ad effetto serra presenti in raffineria sono: R-407C, R-410A, R-127a.

Gli interruttori della rete elettrica di Raffineria contenenti esafluoruro di zolfo (SF₆) possiedono circuiti ermeticamente sigillati e come tali non necessitano di controlli di eventuali perdite.

Nella tabella seguente, vengono riportati i valori massici (in termini di t di CO₂ eq) di tutti i gas effetto serra dell'ultimo triennio.

	2020	2021	2022
CH ₄	501,90	166,46	401,92
CO ₂	221.798	202.356	164.466
N ₂ O	437,10	409,20	381,30

Tabella 24: Emissioni gas serra da combustione e da processo (t CO₂ eq) [Fonte: SHERPA-ETS]

Le Emissioni di GHG totali sono calcolate come somma delle emissioni dirette di CO₂, delle emissioni di metano (da combustione e da processo e diffuse e fuggitive) e delle emissioni di protossido di azoto da combustione e da processo, calcolate secondo i rispettivi GWP specificati nell'Allegato Protocollo di contabilizzazione e reporting dei gas serra ed aggiornato secondo i valori definiti da IPCC.

Nel biennio 2020-2021 le emissioni di CO₂ si mantengono pressochè costanti, in conseguenza dell'esercizio a regime degli impianti. Nel 2022 il valore delle emissioni di CO₂ è in linea con l'andamento produttivo del sito, in riduzione rispetto all'anno precedente, a causa delle penalizzazioni da upset impianti e conseguenti periodi di fermata per manutenzione.

Le emissioni di CH₄ in aumento rispetto al 2021, in quanto la quota parte relativa alle emissioni diffuse e fuggitive risulta in aumento, a seguito di un fuori soglia nell'impianto "Stazione di riduzione metano" non risolvibile con l'impianto in marcia.

Le emissioni di N₂O diminuiscono in conseguenza dell'esercizio a regime degli impianti con riferimento alla componente legata al processo.

Indice emissione specifica di gas serra: espresso come rapporto tra le emissioni totali annue di gas serra ed il lavorato.

	2020	2021	2022
Emissioni totali annue di gas serra (kg)	222.815.000	202.891.620	165.249.219
lavorato (t)	1.450.222	1.320.762	1.157.282
Emissione specifica di gas serra (kg/t)	153,64	153,62	142,79

Tabella 25: Emissione specifica di gas serra 2020-2022 [Fonte: unità SVIL – SHERPA]

L'emissione specifica nel 2022 è in diminuzione rispetto al biennio precedente, in considerazione sia della riduzione delle emissioni di gas serra, in linea con l'assetto produttivo, sia del movimentato.

Si fa presente comunque che la produzione di gas serra dalla Bioraffineria risulta inferiore del 60% rispetto ad una raffineria con ciclo produttivo di tipo tradizionale, come certificato da organismi accreditati di terza parte.

Qualità dell'aria

Raffineria di Gela gestisce una rete di 5 centraline di rilevamento della qualità dell'aria tramite un sistema di controllo wireless. La rete è completata da una centralina dedicata al monitoraggio dei parametri meteorologici, che rileva il regime anemologico, la pressione atmosferica, la radiazione al suolo, l'umidità relativa e le precipitazioni.

Le caratteristiche delle centraline di rilevamento sono dettagliate nella seguente tabella:



Figura 3: Localizzazione delle centraline di monitoraggio di qualità dell'aria

Centralina	Località	Inquinanti Monitorati
1	Gela – Capo Soprano	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5} CO, BTX
2	Gela - Parco Rimembranze	SO ₂ ; NO _x , PM ₁₀ PM _{2,5} , VOC, Composti odorigeni dello zolfo TRSMEDOR, Hg
3	Gela - Agip Spa	SO ₂ ; NO _x , PM ₁₀ PM _{2,5} , BTX
4	Gela - C.da Catarrosone	NO _x , O ₃ , PM ₁₀ PM _{2,5}
5	Gela - Contrada Bruca	NO _x , O ₃ , PM ₁₀
6	Gela - Raffineria di Gela SPA	Meteo (direzione e velocità del vento, radiazione solare, pressione atm ecc.)

I risultati del monitoraggio della suddetta rete di rilevamento per l'anno 2022, come per il precedente biennio, non evidenziano criticità in termini di qualità dell'aria. Si osserva che la gestione di tale sistema di rilevamento non deriva da prescrizione autorizzativa o legislativa ma viene effettuata dalla Raffineria di Gela su base volontaria.

3.9 EMISSIONI ODORIGENE

3.9.1 ASPETTI AMBIENTALI ED ATTIVITÀ CORRELATE

La raffineria di Gela ha sviluppato un protocollo di monitoraggio delle sorgenti di emissione di sostanze odorigene all'interno del sito, in ottemperanza alle prescrizioni dei decreti autorizzativi vigenti.

Il piano di monitoraggio odori, in revisione febbraio 2022, ha previsto l'individuazione delle potenziali sorgenti di odore e identificato il piano di monitoraggio dell'intero sito. Le sorgenti identificate si riferiscono a quelle unità che durante le fasi di normale funzionamento processano, stoccano o movimentano i preparati identificati come odorigeni che possono contribuire ad emissione continua o discontinua in atmosfera. I monitoraggi effettuati all'interno del sito interessano quindi tutte le aree/impianti identificate come potenziali sorgenti di emissione odorigene (camini, serbatoi e vasca Gibellato).

I singoli valori di emissione odorigena, rilevati in seguito alle campagne di monitoraggio, sono determinati attraverso l'analisi olfattometrica in conformità alla norma UNI EN 13725:2004.

Nel corso del 2022 si evidenzia l'assenza di segnalazioni di eventi di maleodoranze da parte di Enti esterni.



Figura 5: Concentrazione di odore 98° percentile delle medie orarie dell'anno solare 2022 simulato e valutato con coefficiente peak to mean 2.3 [Fonte: unità AMB di raffineria]

I risultati mostrano come in tutto il dominio di calcolo esterno al perimetro di stabilimento sono rispettati i valori di concentrazione di odore pari od inferiori a 1 UO/m³ in particolare per l'abitato urbano di Gela. Negli altri punti recettori i valori di concentrazione del 98° percentile su base annuale valutato con peak to mean sono sempre inferiori all'intervallo di accettabilità previsto dalle Linee Guida della Lombardia che consiste nell'intervallo 1-5 UO/m³.

Pertanto, seppur le Autorizzazioni vigenti per l'installazione in esame non prevedono specifici livelli di accettabilità, si può concludere che per gli ODORI, ai soli fini qualitativi, sia verificata la compatibilità per la componente atmosfera nel rispetto delle Linee Guida citate.