

SASOL ITALY S.p.A.

Stabilimento di Augusta

Contrada Marcellino – Augusta (SR)



REPORT ANNUALE PER L'INVIO DEI DATI DI AUTOCONTROLLO (ANNO 2023)

*Autorizzazione Integrata Ambientale
DM124 del 01/04/2021*

Il presente documento è stato redatto in accordo al capitolo 12.9 "Obbligo di comunicazione annuale (Reporting)" del PMC rev.0 del 27/10/2023.

Revisione: **3**

Data: **30/04/2024**

INDICE

1.0	Premessa	4
2.0	Informazioni Generali	5
	Sasol Italy S.p.A.	5
3.0	Dichiarazione di conformità all'autorizzazione integrata ambientale	10
3.1	Sintesi della non conformità rilevata	10
4.0	Produzione delle varie attività	11
5.0	Consumi	12
5.1	Consumo di materie prime e materie ausiliarie nell'anno	12
5.2	Consumo di combustibili	12
6.0	Emissioni - Aria	14
6.1	Quantità di ogni inquinante emesse	14
6.2	Analisi delle concentrazioni di ogni inquinante emesse	15
6.3	Monitoraggio dei transitori	16
6.4	Controlli sui sistemi di trattamento fumi	17
6.5	Risultati del programma LDAR	18
6.6	Emissioni diffuse	19
6.7	Emissioni scarsamente rilevanti	20
6.8	Torcia	20
7.0	Immissioni - Aria	22
8.0	Emissioni per l'intero impianto - ACQUA	23
8.1	Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato	23
8.2	Risultati delle analisi periodiche effettuate sugli scarichi	25
8.3	Risultati dei controlli eseguiti presso l'impianto di trattamento acque	25
8.4	Piano d'ispezione rete fognaria	27
9.0	Emissioni per l'intero impianto - RIFIUTI	28
10.0	Emissioni per l'intero impianto - RUMORE	29
11.0	Emissioni per l'intero impianto - ODORI	30
12.0	Indicatori di prestazione	33

Report Annuale 2023

13.0	Effetti ambientali per manutenzioni o malfunzionamenti	40
14.0	Ulteriori informazioni.....	44
14.1	Monitoraggio delle acque sotterranee	44
14.2	Monitoraggio delle acque del fiume Marcellino	45
14.3	Tomografie 2D 3D.....	47
14.4	Piano d'installazione dei doppi fondi.....	48
14.5	RBI	50
16.0	Eventuali problemi di gestione del piano.....	52
<i>Tab. 1</i>	<i>Dati anagrafici.....</i>	<i>5</i>
<i>Tab. 2</i>	<i>Ore di funzionamento dei reparti.....</i>	<i>5</i>
<i>Tab. 3</i>	<i>Numero di avvii e spegnimenti.....</i>	<i>6</i>
<i>Tab. 4</i>	<i>Principali prodotti e relative quantità.....</i>	<i>6</i>
<i>Tab. 5</i>	<i>Impianto di produzione energia termica (Fase 5).....</i>	<i>6</i>
<i>Tab. 6</i>	<i>Tabella riassuntiva dei dati d'impianto</i>	<i>7</i>
Tab. 7	Produzione annua di energia termica.....	11
Tab. 8	Consumo di materie prime ed ausiliarie.....	12
Tab. 9	Consumo di combustibili.....	13
Tab. 10	Consumo di risorse idriche	13
Tab. 11	Consumo annuo di energia elettrica.....	13
Tab. 12	Consumo annuo di energia termica	13
Tab. 13	Quantità annua di inquinanti emessa per punto di emissione	14
Tab. 14	Analisi dei monitoraggi in continuo relativi al CO	15
Tab. 15	Analisi dei monitoraggi in continuo relativi al NOx.....	15
Tab. 16	Tempi di avvio standard per camino	16
Tab. 17	Sintesi degli esiti delle campagne di monitoraggio LDAR	18
Tab. 18	Quantità di COV da emissioni fuggitive e confronto con gli anni precedenti [ton] ...	18
Tab. 19	Emissioni LDAR.....	19
Tab. 20	Emissioni diffuse da serbatoi di stoccaggio	19
Tab. 21	Emissioni gruppi elettrogeni di emergenza	20
Tab. 22	Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato	24
Tab. 23	Analisi parametri monitorati in continuo e discontinuo giornaliero SF3.....	25
Tab. 24	Monitoraggio dei sistemi di depurazione delle acque 2023.....	26
Tab. 25	Piano d'ispezione della rete fognaria	27
Tab. 26	Riepilogo rifiuti prodotti nel 2023.....	28

Report Annuale 2023

Tab. 27	Esiti della campagna di monitoraggio del rumore ambientale	29
Tab. 28	Esiti delle campagne olfattometriche	30
Tab. 29	Esito della modellazione delle ricadute ai ricettori discreti	32
Tab. 30	Indicatori di prestazione	33
Tab. 31	Sistemi di controllo delle fasi critiche di processo.....	40
Tab. 32	Interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria sui macchinari (di cui alle fasi critiche di processo individuate).....	42
Tab. 33	Problemi nella gestione del piano.....	52

Allegato 1	Scheda A - Produzione
	Scheda B – Produzione e consumi energetici
	Scheda C1 – Consumo di materie prime ed ausiliarie
	Scheda C2 – Consumo di combustibili
	Scheda C3 – Caratteristiche dei combustibili
	Scheda C4 – Consumi idrici
	Scheda D1 – Autocontrolli Camini
	Scheda D2 – Autocontrolli Torcia
	Scheda E1 – Autocontrolli SF1
	Scheda E2 – Autocontrolli SF2
	Scheda E3 – Autocontrolli SF3
	Scheda F1 - Rifiuti
	Scheda G1 – Elenco apparecchiature critiche
	Scheda H1 – Piano dei controlli dei serbatoi
	Scheda I1 – Metodi analitici chimici e fisici utilizzati
	Scheda L1 – Variazioni 2022/2023
Allegato 2	Relazione monitoraggio acqua sotterranea anno 2023

Report Annuale 2023

1.0 Premessa

Lo Stabilimento petrolchimico situato in contrada Marcellino ad Augusta (SR) ("Stabilimento"), di proprietà Sasol Italy S.p.A. ("Gestore"), ha conseguito l'Autorizzazione Integrata Ambientale ("AIA") con DM124 del 01/04/2021, rilasciato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ("MATTM"), di riesame complessivo con valenza di rinnovo (ID 139/10018) della precedente autorizzazione giusto DM 1003 del 28/12/2010 e s.m.i. Il presente documento contiene i dati di monitoraggio raccolti ai sensi del Piano di Monitoraggio e Controllo - "PMC" - (ID_139_10018_CHI-BOSASOL_AUGUSTA_SR_PMC_rev2_23_10_2020) nel periodo compreso tra gennaio e dicembre 2022 ed è costituito da una serie di paragrafi e di allegati che danno evidenza degli autocontrolli effettuati nel corso del periodo considerato.

Di seguito si riporta l'elenco dei procedimenti (conclusi ed in corso) di modifica del DM124/21:

- modifica non sostanziale, approvata, per installazione del terzo compressore di recupero gas inviato in torcia (ID 12542 del 10/06/2022);
- riesame parziale relativo alla gestione dei reflui (ID 139/13678, ancora in corso). Il Gestore, in data 31 marzo 2023 con nota prot. 068/23 ha trasmesso la documentazione richiesta per avviare l'iter di riesame dell'AIA. In data 09 maggio 2023 è stato eseguito da parte della commissione IPCC sopralluogo in campo per l'istruttoria del riesame di AIA. In data 10 aprile 2024 si è tenuta la CDS decisoria che ha approvato il PIC ed il PMC. Il Gestore è in attesa della trasmissione del decreto di approvazione del riesame;
- riesame parziale, concluso, relativo all'utilizzo di combustibile liquido (ID 139/13867);
- riesame parziale, concluso, in merito alla volumetria dei bacini di contenimento dei serbatoi (ID 139/15063).

Nel corso dell'anno 2023, come comunicato con nota 152/23 del 29 agosto 2023, fino al 28 agosto il ruolo di Gestore AIA è stato ricoperto dall'Ing. G. Arrabito, mentre a far data dal 29 agosto è subentrato l'Ing. G.B.Polizzi.

Report Annuale 2023

2.0 Informazioni Generali

Tab. 1 Dati anagrafici

Ragione Sociale	Sasol Italy S.p.A.
Sede Legale	via Vittor Pisani, 20 - 20124 Milano
Sede Operativa	Contrada Marcellino - Augusta (SR)
Denominazione Impianto	SASOL Italy S.p.A. – Stabilimento di Augusta
Tipo di Impianto	Impianto chimico a ciclo continuo – Esistente a ciclo continuo
Codice ed Attività Ippc	<p><i>Attività 1 - Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base.</i></p> <p>Codice IPPC: 4.1a "Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base come idrocarburi semplici", per la produzione di paraffine lineari, olefine lineari ed alchilati lineari.</p> <p>Classificazione NACE: Fabbricazione di altri prodotti chimici di base organici. Codice 24.14</p> <p>Classificazione NOSE-P: Idrocarburi semplici. Codice 4.1 (a)</p> <p><i>Attività 2 - Prodotti chimici organici di base.</i></p> <p>Codice IPPC: 4.1b "Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base come idrocarburi ossigenati", per la produzione di alcoli superiori.</p> <p>Classificazione NACE: Fabbricazione di altri prodotti chimici di base organici. Codice 24.14.</p> <p>Classificazione NOSE-P: Idrocarburi ossigenati. Codice 4.1 (b)</p>
Gestore AIA	<p>Ing. Giuseppe Bruno POLIZZI</p> <p>Indirizzo: Contrada Marcellino — 96011 Augusta (SR)</p> <p>Recapiti telefonici: 0931 988341</p> <p>e-mail: giuseppe.polizzi@it.sasol.com</p>
Referente Controlli AIA	<p>Dott. Claudio Maniscalco</p> <p>Indirizzo: Contrada Marcellino — 96011 Augusta (SR) Recapito telefonico: 0931 988246</p> <p>e-mail: claudio.maniscalco@it.sasol.com</p> <p>pec: gse.augusta@sasolitaly.telecompost.it</p>

Tab. 2 Ore di funzionamento dei reparti

Numero di ore di effettivo funzionamento dei reparti produttivi	Fase F1 – produzione paraffine:	3.425 ore
	Fase F2 – produzione olefine:	5.471 ore
	Fase F3 – produzione alchilati:	11.677 ore
	Fase F4 – produzione alcoli:	5.786 ore
	Fase F5 – produzione vapore:	3.918 ore

Report Annuale 2023

Tab. 3 Numero di avvii e spegnimenti

		Avvii	Spegnimenti
Numero di avvii e spegnimenti dei camini alle quali sono convogliate le emissioni delle fasi	Fase F1 – produzione paraffine:	4(C1), 6(C2), 7(C5)	4(C1), 6(C2), 7(C5)
	Fase F2 – produzione olefine:	2(C3), 5(C4), 3(C6)	2(C3), 5(C4), 5(C6)
	Fase F3 – produzione alchilati:		
	Fase F4 – produzione alcoli:	4(C8), 1(C9), 3(C10)	5(C8), 1(C9), 4(C10)
	Fase F5 – produzione vapore:	219(C12)	219(C12)

Tab. 4 Principali prodotti e relative quantità

Principali prodotti e relative quantità	Fase F1 – produzione paraffine lineari:	47.730,4 ton
	Fase F2 – produzione olefine lineari:	42.658,1 ton
	Fase F3 – produzione alchilbenzeni:	164.911,8 ton
	Fase F4 – produzione alcoli:	44.894,6 ton
	<i>I dettagli relativi alle quantità mensili dei principali prodotti sono riportati nell'Allegato 1, Scheda A – Produzione. I dettagli relativi alle quantità giornaliere dei principali prodotti sono disponibili presso lo Stabilimento.</i>	

Tab. 5 Impianto di produzione energia termica (Fase 5)

Dati relativi all'impianto di produzione energia termica (Fase F5 – Produzione vapore)	Numero di ore di normale funzionamento	3.918 ore
	Numero di avvii e spegnimenti	219 avvii e 219 spegnimenti
	Durata di ciascun transitorio per tipologia	30' per avvii e 30' per spegnimenti
	Consumo totale netto su base temporale mensile di combustibile	Gennaio = 314.765 Sm ³
		Febbraio = 270.505 Sm ³
		Marzo = 329.062 Sm ³
		Aprile = 102.117 Sm ³
		Maggio = 13.096 Sm ³
		Giugno = 316.703 Sm ³
		Luglio = 45.359 Sm ³
		Agosto = 125.866 Sm ³
		Settembre = 130.946 Sm ³
		Ottobre = 206.187 Sm ³
		Novembre = 253.804 Sm ³
		Dicembre = 63.819 Sm ³

Report Annuale 2023

Tab. 6 Tabella riassuntiva dei dati d'impianto

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DI IMPIANTO
(Dati alla Massima Capacità Produttiva)

Società	Sasol Italy S.p.A.	
Capacità produttiva autorizzata	Prodotto	Quantità (t/a)
	Paraffine	420.000
	Olefine	220.000
	Alchilati	360.000
	Alcoli	130.000
EMISSIONI IN ATMOSFERA		
Camini Autorizzati	C1, C2, C5 – F1 (Produzione paraffine)	
	C3 – F2a (Produzione Olefine) + F3b (Produzione alchilati)	
	C4 – F3a (Produzione alchilati)	
	C6 – F2b (Produzione Olefine) + F3a (Produzione alchilati)	
	C8, C9, C10 – F4 (Produzione Alcoli)	
Emissioni autorizzate come non significative	C12 – F5 (Produzione vapore)	
	Emissioni da cappe del centro ricerche e del laboratorio	
Valori limite AIA per ogni camino (3% di O ₂)	Emissioni da gruppi elettrogeni di emergenza alimentati a gasolio	
	Inquinante	Valore limite di emissione
	NO _x (come NO ₂) – C1, C2, C3, C4, C5, C6, C8, C9, C10	130mg/Nm ³ su media giornaliera
	NO _x (come NO ₂) – C3	148ton/anno flusso di massa
	NO _x (come NO ₂) – C6	280ton/anno flusso di massa
	NO _x (come NO ₂) – C12	150mg/Nm ³ monitoraggio discontinuo
	CO – C1, C2, C3, C4, C5, C6, C8, C9, C10	20mg/Nm ³ su media giornaliera
	SO ₂ – C1, C2, C3, C4, C5, C6, C8, C9, C10	20mg/Nm ³ monitoraggio discontinuo
	COV – C1, C2, C3, C4, C5, C6, C8, C9, C10	10mg/Nm ³ su media giornaliera
	Polveri – C1, C2, C3, C4, C5, C6, C8, C9, C10	5mg/Nm ³ su media giornaliera
Numero SME – Parametri per ogni SME	SME1, SME2, SME3, SME4, SME5, SME6, SME8, SME9, SME10 - NO _x (come NO ₂), CO, O ₂ , Umidità, Temperatura, Pressione, Portata.	
Numero/Sigla Torcie d'Emergenza	1/ EF-10400	
Applicazione Programma LDAR	Si	
Applicazione metodo di stima emissioni diffuse	Si	
EMISSIONI IN ACQUA		
Scarichi idrici finali/parziali autorizzati	SF1 – Direzione, spogliatoi, mensa – Fiume Marcellino	
	SF2 – Tutte le fasi – Depuratore consortile IAS	
	SF3 – F10 – Fiume Marcellino	
	MI – Acque piovane da aree non occupate da impianti – Fiume Marcellino	
Valori limite AIA per ogni scarico idrico	Inquinante	Valore limite di emissione
	Solidi Sospesi Totali	SF1 ≤ 20mg/l discontinuo
		SF2 ≤ 200mg/l discontinuo
		SF3 ≤ 20mg/l discontinuo
	BOD ₅	SF1 ≤ 20mg/l discontinuo
		SF3 ≤ 20mg/l discontinuo
	COD	SF1 ≤ 125mg/l discontinuo
		SF2 ≤ 750mg/l discontinuo
		SF3 ≤ 125mg/l discontinuo
	Azoto Ammoniacale	SF1 ≤ 15mg/l discontinuo
		SF2 ≤ 20mg/l discontinuo
		SF3 ≤ 15mg/l discontinuo
	Azoto Nitroso	SF1 ≤ 0,6mg/l discontinuo
		SF3 ≤ 0,6mg/l discontinuo
Azoto Nitrico	SF1 ≤ 20mg/l discontinuo	
	SF3 ≤ 20mg/l discontinuo	
Fosforo Totale	SF1 ≤ 10mg/l discontinuo	
	SF2 ≤ 30mg/l discontinuo	
	SF3 ≤ 10mg/l discontinuo	
Cloro Attivo Libero	SF1 ≤ 0,2mg/l discontinuo	
	SF3 ≤ 0,2mg/l discontinuo	
Grassi ed oli animali	SF1 ≤ 5ma/l discontinuo	

Report Annuale 2023

		SF2 ≤ 40mg/l discontinuo	
	Tensioattivi Totali	SF1 ≤ 2mg/l discontinuo SF2 ≤ 10mg/l discontinuo SF3 ≤ 2mg/l discontinuo	
	Alluminio	SF3 ≤ 1mg/l discontinuo	
	Arsenico	SF3 ≤ 0,5mg/l discontinuo	
	Cadmio	SF3 ≤ 0,02mg/l discontinuo	
	Cromo Totale	SF3 ≤ 2mg/l discontinuo	
	Cromo VI	SF3 ≤ 0,2mg/l discontinuo	
	Ferro	SF3 ≤ 2mg/l discontinuo	
	Manganese	SF3 ≤ 2mg/l discontinuo	
	Mercurio	SF3 ≤ 0,005mg/l discontinuo	
	Nichel	SF3 ≤ 0,5mg/l discontinuo	
	Piombo	SF3 ≤ 0,2mg/l discontinuo	
	Rame	SF3 ≤ 0,1mg/l discontinuo	
	Selenio	SF3 ≤ 0,03mg/l discontinuo	
	Zinco	SF3 ≤ 0,5mg/l discontinuo	
	Idrocarburi totali	SF3 ≤ 1,5mg/l discontinuo	
	Solventi organici aromatici	SF2 ≤ 50mg/l discontinuo SF3 ≤ 0,2mg/l discontinuo	
	Solventi organici clorurati	SF2 ≤ 2mg/l discontinuo SF3 ≤ 1mg/l discontinuo	
	Cloruri	SF2 ≤ 20.000mg/l discontinuo	
	Solfuri	SF2 ≤ 10mg/l discontinuo	
	Cianuri	SF2 ≤ 1mg/l discontinuo	
	Solventi organici azotati	SF2 ≤ 0,2mg/l discontinuo	
	Pesticidi totali	SF2 ≤ 0,1mg/l discontinuo	
	Oli Minerali	SF2 ≤ 60mg/l discontinuo	
Impianto di trattamenti interno	Si - Waste Water Treatment Plant (WWTP)		
Invio a impianto di trattamento esterno	Si – Industria Acqua Siracusana S.p.A. (I.A.S. S.p.A)		
CONSUMI			
Item	Tipologia	Quantità	
Materie prime (t/anno)	Kerosene	2.205.000	
	N.Paraffine	235.500	
	Eptano	550	
	Ottene	396	
	Benzene	122.400	
	Pentano	56	
	N.Olefine	136.500	
	Metano	16.803	
	Vapore Acqueo	107.100	
	Azoto	81.476.296 (Nm³/anno)	
	Ossigeno	5.041	
	Acido Solforico	1.575	
	Soda Caustica	1.143	
	Potassa Caustica	44	
	Propilene	360	
	Consumi idrici (m³/anno)	Igienico sanitario	55.000
		Processo	925.000
		Raffreddamento	320.000
Antincendio		105.000	
Consumi energia (MWh/anno)	Energia elettrica	308.362	
	Energia termica	6.380.315	
Consumo combustibili (ton/anno)	Gas Naturale	327.327	
	Offgas Desolforazione	146	
	Offgas Teste Pacol	5.077	
	Offgas Idrogeno	12.556	
	Offgas OXO	3.408	
Produzione di energia (MWh/anno)	Energia elettrica	n.a.	
	Energia termica	6.380.315	
% energia prodotta da combustibili solidi (MWh/MWh TOTALI)	0		
% energia prodotta da combustibili liquidi (MWh/MWh TOTALI)	0		

Report Annuale 2023

% energia prodotta da combustibili gassosi (MWh/MWh TOTALI)		100		
PRODUZIONE E GESTIONE RIFIUTI				
Modalità di gestione	Tipologia	Quantità	% smaltimento/recupero	
Deposito temporaneo prima della raccolta (t/a)	Rifiuti pericolosi	7.671	84 / 16	
	Rifiuti non pericolosi	2.550	87 / 13	
Deposito preliminare (t/a)	Rifiuti pericolosi	2.935	0 / 100	
	Rifiuti non pericolosi	0	n.a.	
SERBATOI				
Serbatoi contenenti idrocarburi	n.totale	n.totale bacini di contenimento/ doppio fondo	n. totale serbatoi a tetto fisso / collegati a sistemi di recupero vapori	n. totale serbatoi a tetto galleggiante / sistema di tenuta ad elevata efficienza
	132	132 ^[1] / 76	100 / 0	32 / 12
Serbatoi contenenti sostanze liquide pericolose ¹	n.totale	n.totale bacini di contenimento/ doppio fondo	n. totale serbatoi a tetto fisso / collegati a sistemi di recupero vapori	n. totale serbatoi a tetto galleggiante / sistema di tenuta ad elevata efficienza
	58	58 / 76	42 / 0	16 / 5
INQUADRAMENTO AMBIENTALE/TERRITORIALE				
Ubicazione in perimetrazione SIN		Si		
Sito sottoposto a procedura di bonifica		Si		

^[1] Numero di serbatoi dotati di bacino di contenimento (sia singolo che condiviso).

¹ Serbatoi contenenti idrocarburi pericolosi per l'ambiente.

3.0 Dichiarazione di conformità all'autorizzazione integrata ambientale

Allegata alla lettera di trasmissione del presente Rapporto Annuale si riporta la dichiarazione di conformità dell'esercizio dello Stabilimento SASOL Italy S.p.A. a firma del Gestore.

Nel periodo di riferimento (da gennaio a dicembre del 2023), l'esercizio dell'impianto non è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'AIA limitatamente ad:

- un superamento del valore limite di emissione (VLE) di CO al camino 8.

3.1 Sintesi della non conformità rilevata

La non conformità, rilevata in data 13.02.2023, riguarda il parametro CO; nel caso specifico è stato registrato un superamento del limite AIA (VLE medio giornaliero pari a 20 mg/Nm³) pari a 26,23 mg/Nm³ al camino 8. La non conformità è stata comunicata con nota prot. n. 038 del 14.02.23 e successivamente, in data 15.02.23 con nota prot. n. 039, è stata inviata la relazione descrittiva dell'evento che ha determinato la non conformità.

Report Annuale 2023

4.0 Produzione delle varie attività

Nel corso del 2023 tutti gli impianti ricadenti nelle sezioni da F1 ad F4, ad esclusione delle sezione F2b, sono stati attivi. La produzione annuale di ogni fase è riportata in Tab.4 “*Principali prodotti e relative quantità*”. I dati relativi alla produzione mensile sono riportati nell’Allegato 1, Scheda A – “Produzione”, mentre i dati relativi alla produzione giornaliera sono disponibili presso lo Stabilimento.

Lo Stabilimento preleva, per il suo funzionamento, energia elettrica e gas naturale dalle reti di distribuzione nazionali.

L’energia elettrica viene fornita dalla rete Terna mediante un elettrodotto ad alta tensione (150 kV) e trasformata nella sottostazione denominata SS1A alla tensione di 6 kV (media) per poi essere utilizzata tal quale, o ulteriormente trasformata a tensione più bassa di 380 V e/o 220 V.

Il gas naturale viene prelevato dalla rete SNAM ed utilizzato sia per produrre energia termica, congiuntamente ai Combustibili Gassosi Autoprodotti (offgas desolforazione, offgas teste pacol, offgas idrogeno ed offgas OXO), all’interno dei forni di processo dei diversi impianti, sia come materia prima di processo presso l’impianto OXO Selas (per la produzione di syngas).

Tab. 7 *Produzione annua di energia termica*

Produzione annua di Energia Termica dei reparti produttivi	Fase F1 – produzione paraffine:	219.101 MWh
	Fase F2 – produzione olefine:	273.708 MWh
	Fase F3 – produzione alchilati:	711.203 MWh
	Fase F4 – produzione alcoli:	120.885 MWh
	Fase F5 – produzione vapore:	75.679 MWh

I dati mensili relativi alla produzione di energia termica sono riportati nell’Allegato 1, Scheda B – “Produzione e consumi energetici”, mentre i dati giornalieri sono disponibili presso lo Stabilimento.

Report Annuale 2023

5.0 Consumi

I prodotti dello Stabilimento sono ottenuti a partire dalla lavorazione del kerosene, utilizzati poi da clienti terzi per la preparazione finale di tensioattivi domestici, liquidi ed in polvere nonché di detergenti e lubrificanti industriali. Nei paragrafi successivi si descrive il consumo di materie prime, materie ausiliarie, combustibili, nonché le caratteristiche dei combustibili utilizzati, relativi all'anno 2023.

I dati sono estratti dal sistema informativo adottato dallo Stabilimento (sistema MES – CPP4) che, a partire dai dati di produzione forniti da ciascun reparto, gestisce il bilancio di consumi di materie prime e di energia di Stabilimento nonché dai rapporti di analisi periodica dei combustibili effettuati da laboratori esterni accreditati.

5.1 Consumo di materie prime e materie ausiliarie nell'anno

La tabella seguente riporta il consumo annuale delle materie prime e della materie ausiliarie utilizzate nel ciclo produttivo di stabilimento. I consumi mensili sono riportati nell'allegato 1, scheda C1 – *Consumo Materie Prime*, mentre i dati relativi ai consumi giornalieri sono registrati sistema MES – CPP4 e disponibili presso lo Stabilimento.

Tab. 8 Consumo di materie prime ed ausiliarie

Consumo annuo di materie prime	Kerosene	214.233,0 ton
	n-Paraffine	171.629,2 ton
	n-Olefine	45.701,9 ton
	Benzene	55.519,4 ton
	Metano chimico	8.533.992 Sm ³
	Vapore	64.200,4 ton
Consumo annuo di materie ausiliarie	Eptano	213,6 ton
	Ottene	347,4 ton
	Pentano	22,8 ton
	Acido Fluoridrico	55,7 ton
	Ossigeno	1.606,5 ton
	Propilene	85,4 ton
	Azoto	38.340.088 Sm ³
	Acido Solforico	492,6 ton
	Soda	422,8 ton
	Potassa	25,1 ton

5.2 Consumo di combustibili

Tutti i forni di processo degli impianti di produzione utilizzano come combustibile principale il gas naturale acquistato dalla rete SNAM. La quota di gas naturale utilizzata come combustibile è definita “*metano termico*”, mentre il gas naturale usato come materia prima presso l'impianto OXO è definito “*metano chimico*”.

Il gas naturale utilizzato come combustibile viene integrato con combustibili gassosi autoprodotti, ovvero sottoprodotti derivanti dal processo.

Report Annuale 2023

Ai sensi dell'AIA, in caso di interruzione della fornitura di gas naturale, lo Stabilimento è autorizzato all'utilizzo di CLA (combustibile liquido autoprodotta), integrato, quando necessario, con kerosene e gasolio d'acquisto, previa comunicazione ad ISPRA ed al Libero Consorzio Comunale di Siracusa.

La tabella seguente riporta il consumo annuale dei combustibili. I consumi mensili sono riportati nell'allegato 1, scheda C2 – Consumo di combustibili, mentre i dati relativi ai consumi giornalieri sono registrati sistema MES - CPP4 e disponibili presso lo Stabilimento.

Tab. 9 Consumo di combustibili

Consumo annuo di combustibili	Gas Naturale	120.892.551 Sm ³
	Idrogeno	3.874,7 ton
	Offgas	3.758,6 ton
	TPL	0 ton
	Gasolio Paraffinico	0 ton
	Code Alcoli	0 ton

I dati mensili relativi al consumo di combustibili sono riportati nell'Allegato 1, Scheda C2 – “Consumo di combustibili”, mentre i dati relativi alle caratteristiche dei combustibili utilizzati sono riportati nell'Allegato 1, Scheda C3 – “Caratteristiche combustibili”.

Tab. 10 Consumo di risorse idriche

Consumo annuo di Risorse idriche	Pozzi:	646.567m ³
	Fiume Marcellino:	337 m ³
	Mare:	0 m ³

Tab. 11 Consumo annuo di energia elettrica

Consumo annuo di Energia Elettrica dei reparti produttivi.	Fase F1 – produzione paraffine:	10.914 MWh
	Fase F2 – produzione olefine:	23.835 MWh
	Fase F3 – produzione alchilati:	61.223 MWh
	Fase F4 – produzione alcoli:	22.416 MWh
	Fase F5 – produzione vapore:	182,8 MWh

Tab. 12 Consumo annuo di energia termica

Consumo annuo di Energia Termica dei reparti produttivi.	Fase F1 – produzione paraffine:	224.963 MWh
	Fase F2 – produzione olefine:	267.536 MWh
	Fase F3 – produzione alchilati:	754.998 MWh
	Fase F4 – produzione alcoli:	161.755 MWh
	Fase F5 – produzione vapore:	0 MWh

I dati mensili relativi ai consumi di energia elettrica e termica sono riportati nell'Allegato 1, Scheda B – “Produzione e consumi energetici”, mentre i dati giornalieri sono disponibili presso lo Stabilimento.

6.0 Emissioni - Aria

Le principali sorgenti di emissione convogliata in atmosfera dello Stabilimento sono i 10 camini centralizzati che convogliano gli effluenti aeriformi dalle diverse fasi produttive. Tra i 10 camini, nel presente rapporto, è stato anche considerato il camino 12, afferente alla caldaia temporanea SG 9400D per produzione vapore.

6.1 Quantità di ogni inquinante emesse

Nella tabella seguente si riporta la quantità di ogni inquinante emesso da ogni punto di emissione. Le quantità di CO ed NOx sono quelle registrate dai sistemi di monitoraggio in continuo installati presso i punti di emissione.

Per il camino 12 si è usato il valore della portata massica di NOx calcolata ai sensi del DPR 416/2001 e s.m.i.

Per combustore termico F-8000 il valore della portata massica di NOx è stato stimato moltiplicando la concentrazione media annua ricavata dai rapporti di prova (monitoraggio discontinuo) redatti dal laboratorio esterno per una stima della portata. Tale stima di portata si basa sui dati analizzati per la redazione dell'Allegato n. 2 "Calcolo della portata dell'ossidatore termico F8000" alla nota prot. 26/22 del 18/02/2022 ed in particolare si è usata la media delle portate orarie stimate durante il monitoraggio di gennaio 2022.

Le quantità di SO₂ sono calcolate in accordo a quanto previsto dal DPR416/2001 e smi in base alla quantità di combustibili utilizzate ed al loro contenuto di zolfo.

Tab. 13 *Quantità annua di inquinanti emessa per punto di emissione*

Punto di emissione	CO [kg]	NOx [kg]	SO ₂ [kg]
Camino 1	1.415	8.252	23
Camino 2	1.229	1.149	5
Camino 3	8.855	44.742 (VLE = 148.000)	78
Camino 4	268	7.004	28
Camino 5	869,2	3.990	12
Camino 6	2.326	35.001 (VLE = 280.000)	53
Camino 8	144.7	3.343	2
Camino 9	3.62	157.2	0
Camino 10	172.2	5.090	15
Camino 12	Non prescritto	5.951	Non prescritto
Combustore termico (F-8000)	16	1,46	Non prescritto
Totale Annuo	15.283,6	108.847,8	200

Per quanto relativo alle emissioni COV e di polveri, si trasmette, nell'Allegato 1, Scheda D1 – "Autocontrolli ai camini", l'esito dei monitoraggi discontinui durante la marcia regolare e, considerato che le misure vengono eseguite semestralmente, non si è calcolato il flusso di massa in quanto non ritenuto significativo.

Report Annuale 2023

6.2 Analisi delle concentrazioni di ogni inquinante emesse

Nelle tabelle seguenti si riporta la concentrazione media annuale, valore minimo, valore massimo ed 95° percentile delle sostanze regolamentate in AIA. Le quantità di CO ed NOx sono quelle registrate dai sistemi di monitoraggio in continuo installati presso i punti di emissione.

Tab. 14 Analisi dei monitoraggi in continuo relativi al CO

CO				
Punto di emissione	Minimo [mg/Nm ³]	Medio [mg/Nm ³]	Massimo [mg/Nm ³]	95° Percentile [mg/Nm ³]
Camino 1	0,00	3,51	13,62	10,41
Camino 2	1,50	3,98	16,08	5,88
Camino 3	0,00	4,37	15,26	10,19
Camino 4	0,00	0,86	16,85	3,06
Camino 5	0,00	3,43	13,71	11,07
Camino 6	0,00	1,64	12,31	8,37
Camino 8	0,00	1,92	26,23	8,54
Camino 9	0,00	1,34	13,66	7,86
Camino 10	0,00	0,08	1,22	0,36
Camino 12	Monitoraggio del parametro non prescritto			

Tab. 15 Analisi dei monitoraggi in continuo relativi al NOx

NOx				
Punto di emissione	Minimo [mg/Nm ³]	Medio [mg/Nm ³]	Massimo [mg/Nm ³]	95° Percentile [mg/Nm ³]
Camino 1	58,21	90,69	115,02	111,25
Camino 2	51,34	80,78	111,50	99,74
Camino 3	1,66	77,44	114,80	102,90
Camino 4	61,49	81,69	104,72	97,45
Camino 5	46,60	72,72	118,38	92,25
Camino 6	0,00	85,44	122,45	109,79
Camino 8	51,76	81,41	110,25	101,84
Camino 9	65,56	71,30	78,04	78,02
Camino 10	9,18	50,71	93,31	71,96
Camino 12 (*)	84,40	116,61	139,00	137,25

(*) Monitoraggio eseguito in discontinuo

Per quanto riguarda le analisi relative ai monitoraggi di SO₂, COV e Polveri, considerato che le stesse sono eseguite in maniera discontinua, due volte nel corso dell'anno, si ritiene che le tabelle di concentrazione della media annuale, del valore minimo, del valore massimo e del 95° non siano rappresentative per cui si trasmette, nell'Allegato 1, Scheda D1 – “Autocontrolli ai camini”, solo l'esito dei monitoraggi discontinui durante la marcia regolare.

Report Annuale 2023

6.3 Monitoraggio dei transitori

Nell'allegato 1, scheda D2 – *Transitori* si riporta una sintesi degli esiti del monitoraggio dei transitori dei camini di stabilimento. I dati orari registrati dagli SME ed i dati relativi ai combustibili sono disponibili presso lo Stabilimento.

A seguire si riportano i tempi di avvio standard per ogni camino.

Tab. 16 Tempi di avvio standard per camino

Tempi standard dei transitori di avvio (a freddo/caldo) dei camini.				
#	Camino	Avvio a	Descrizione	Durata stimata [h]
1	1	freddo	Avvio sez. Kero bis	72-96
2	1	freddo	Avvio sez. Frazionamento Sud	36-48
3	2	freddo	Avvio sez. Kero bis	72-96
4	2	freddo	Avvio sez. Frazionamento Sud	36-48
5	2	freddo	Rigenerazione setacci molecolari	264-312 non continuative
6	2	caldo	Rigenerazione setacci molecolari	360-456 non continuative
7	3	freddo	Avvio sez. HF da destoccaggio	70-80
8	3	freddo	Avvio sez. HF da turn around	240-260
9	3	freddo	Avvio sez. Pacol 2 da destoccaggio	50-70
10	3	freddo	Avvio sez. Pacol 2 da turn around	240-260
11	3	caldo	Cambio catalizzatore al forno F401	48-72
12	3	caldo	Avvio sez. HF con sez. Pacol 2 in marcia	15-25
13	3	caldo	Avvio sez. Pacol 2 con sez. HF in marcia	50-70
14	3	caldo	Allineamento sez. Pacol 2 con sez. HF, entrambe in marcia	192
15	4	freddo	Avvio sez. Detal da vuoto/da turn around	48-70
16	4	freddo	Avvio sez. Detal da invasato	24-36
17	5	freddo	Avvio colonna C4203	48-72
18	5	freddo	Avvio sez. Desolforazione 4	72-96
19	5	freddo	Avvio sez. Frazionamento Kero	48-72
20	6	freddo	Avvio sez. Pacol 5	48-60
21	6	freddo	Avvio sez. Pacol 4 ed Olex 3	96-120
22	6	freddo	Avvio sez. Pacol 4	48-60
23	6	caldo	Avvio sez. Pacol 4 con Pacol 5 in marcia	36-48
24	6	caldo	Avvio sez. Pacol 5 con Pacol 4 in marcia	36-48
25	6	caldo	Cambio catalizzatore al forno F7001	42-48
26	6	caldo	Cambio catalizzatore al forno F3001	48-56
27	8	freddo	Avvio sez. Oxo UK	24-36
28	9	freddo	Avvio sez. Oxo UK	24-36
29	10	freddo	Avvio sez. Oxo Selas	60-75
30	10	freddo	Avvio sez. Oxo Selas da turn around	96-110

Report Annuale 2023

Si riportano a seguire le seguenti considerazioni su alcuni transitori specifici che hanno superato i tempi stimati di cui sopra:

- Camino 1 del 02-07/01/2023 (4g 19 h 05m): ad inizio avviamento sono stati rilevati dei problemi strumentali che hanno richiesto l'intervento della ditta manutentiva specializzata ed in particolare:
 - 03/01/2023 portata passi del forno F4007,
 - 04/01/2023 chiusura delle valvole comandate dai pressostati PIC207 e PIC201 della sezione Kero Gasolio,
 - 05/01/2023 nuovamente problemi con i pressostati PIC207 e PIC201 della sezione Kero Gasolio, rilevamento anomalia sulla linea di adduzione dell'olio diatermico (rivelatasi non consistente dopo la conclusione delle verifiche), avviamento del forno F1203 (collegato con il Camino 2) per sopperire ai problemi di avvio.
- Camino 5 del 03-18/01/2023 (14g 02h 27m): ad inizio avviamento sono stati rilevati dei problemi strumentali che hanno richiesto l'intervento della ditta manutentiva specializzata ed in particolare:
 - 03/01/2023 portata passi del forno F4007,
 - 04/01/2023 chiusura delle valvole comandate dai pressostati PIC207 e PIC201 della sezione Kero Gasolio,
 - 05/01/2023 chiusura delle valvole comandate dai pressostati PIC207 e PIC201 della sezione Kero Gasolio.

6.4 Controlli sui sistemi di trattamento fumi

Lo Stabilimento non dispone di sistemi di trattamento fumi.

Report Annuale 2023

6.5 Risultati del programma LDAR

Il Gestore nel corso del 2023 ha effettuato tutte le campagne di monitoraggio sulla base dell'aggiornamento complessivo dell'inventario dei possibili punti di emissione, per adeguarlo alle indicazioni sulla tensione di vapore dei fluidi da includere nel programma (contenuto di idrocarburi con tensione di vapore superiore a 13 millibar a 20°C superiore al 20% in massa).

La sintesi delle campagne di monitoraggio effettuate nel corso del 2023 è riportata nella tabella seguente, i relativi report sono disponibili presso lo Stabilimento.

Tab. 17 Sintesi degli esiti delle campagne di monitoraggio LDAR

	I campagna	II campagna	III campagna	IV campagna
Soglia di leak per fluidi H350	500	500	500	500
Item H350 monitorati	108	11.530	110	110
Item H350 fuori soglia	0	1	0	0
Soglia di leak per fluidi non H350	---	8.000 (valvole e tappi)- 9.000 (pompe e compressori)	---	---
Item non H350 monitorati	---	37.025	---	---
Item non H350 fuori soglia	---	17	---	---
Divergenza	0%	< 0,001 %	0%	0%

La tabella seguente riporta la quantità di COV emessi a causa delle emissioni fuggitive ed il confronto con i quattro anni precedenti.

Tab. 18 Quantità di COV da emissioni fuggitive e confronto con gli anni precedenti [ton]

	2023	2022	2021	2020	2019
Non H350	4,94	5,17	61,55	62,99	57,83
H350 (benzene)	0,26	0,59	0,56	0,83	1,90
Totale	5,20	5,77	62,11	63,82	59,73

Tutti i monitoraggi sono stati effettuati in accordo alle prescrizioni dell'US EPA Method 21. Tutte le sorgenti censite contenenti VOC, ad eccezione di quelle non accessibili, sono state ispezionate con analizzatori portatili di VOC modello TVA-1000B FID (Thermo Instruments). I dati registrati durante il monitoraggio sono stati inseriti nel database elettronico interpellabile tramite il software VED GFE 1.4.

Per la stima dei flussi emissivi, dei componenti non accessibili, si è fatto riferimento al protocollo EPA 453/R-95-017, utilizzando le equazioni ed i fattori di emissione previsti dal metodo US EPA Socmi Correlation.

La distribuzione, post manutenzione, delle sorgenti monitorate per impianto/range emissivo è riportata nella tabella seguente:

Report Annuale 2023

Tab. 19 Emissioni LDAR

Zona	Emissione Pre-Manutenzione [kg/anno]	Emissione Post-Manutenzione [kg/anno]	Abbattimento [kg/anno]	Abbattimento [%]
HF	124,59	124,59	0,00	0%
ISOSIV_1	2.213,86	839,88	1.373,98	62%
ISOSIV_4	127,07	127,07	0,00	0%
OXO CRISTALLIZZAZIONE	380,79	380,79	0,00	0%
OXO SELAS	1,57	1,57	0,00	0%
OXO UK	9,57	9,57	0,00	0%
PACOL_2	566,09	566,09	0,00	0%
PACOL_4	731,68	710,84	20,83	3%
PACOL_5	2.001,57	960,47	1.041,10	52%
PARCO_SERBATOI_OVEST	31,44	31,44	0,00	0%
PARCO_SERBATOI_SUD	117,68	108,33	9,35	8%
PEP + DETAL	389,17	367,99	21,17	5%
PONTILE	1,81	1,81	0,00	0%
SERVIZI	1,62	1,62	0,00	0%
SERVIZI TORCIA SUD	1,51	1,51	0,00	0%
STAZIONE METANO	3.426,54	969,28	2.457,26	72%
Totale	10.126,56	5.202,87	4.923,69	49%

Riguardo i dettagli degli item sottoposti a monitoraggio LDAR, si rimanda al database presente presso lo Stabilimento.

6.6 Emissioni diffuse

Il Gestore effettua la stima delle emissioni diffuse da serbatoi contenenti idrocarburi applicando il metodo EPA "Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume I: Stationary Point and Area Source, AP-42 Fifth Edition, January 1995"

In particolare, il calcolo delle emissioni di COVNM è stato eseguito mediante il modello di simulazione Tanks 4.09d, la tabella seguente riporta la stima per il 2023, espressa anche come COT. Per i dettagli di calcolo si rimanda alla relazione disponibile presso lo Stabilimento.

Tab. 20 Emissioni diffuse da serbatoi di stoccaggio

Emissioni Diffuse	2023	2022
[ton/anno]	17,06	28,55
[ton/anno espresse come COT]	14,89	24,60

Report Annuale 2023

6.7 Emissioni scarsamente rilevanti

Le emissioni autorizzate e definite scarsamente rilevanti sono quelle provenienti da:

- Cappe di laboratorio, poiché in tutte le analisi effuate annualmente dal 2015 al 2020 non sono mai stati riscontrati inquinanti in concentrazioni superiori a quelle di rilevabilità dei metodi di analisi e che le condizioni d'uso non hanno subito variazioni, è possibile stimare che i valori di concentrazione medi orari si mantengano al di sotto dei limiti di rilevabilità.
- Gruppi elettrogeni di emergenza, nel corso del 2023 i sette gruppi diesel di emergenza installati presso lo stabilimento, hanno marciato per 20 ore totali per i test di funzionamento periodici, consumando complessivamente 2.115 kg di gasolio per autotrazione. Il volume dei fumi è stato calcolato in accordo all'Allegato tecnico p.3.1.1 ed alla formula n.3bis del DPR 416/2001 e smi per il metano e rapportando tale valore al gasolio da autotrazione in base al potere calorifico dei due combustibili. Le emissioni massiche di CO, NO_x, SO₂ e COV (come COT) sono state stimate a partire dal volume di fumi calcolato e dalla concentrazione tipica di fumi in uscita da un gruppo elettrogeno.

Tab. 21 Emissioni gruppi elettrogeni di emergenza

	2023
Ore di funzionamento complessive	20
Gasolio consumato	2.115kg
Volume complessivo fumi	26.790 Nm ³
Emissione complessiva di NO _x	17,41 kg
Emissione complessiva di CO	17,68 kg
Emissione complessiva di SO ₂	0,07 kg
Emissione complessiva di COV come COT	0,01 kg

6.8 Torcia

Il sistema di monitoraggio della torcia di stabilimento è costituito da un misuratore di portata ad ultrasuoni e da un gascromatografo.

Nell'Allegato 1, Scheda D2 – “Torcia” sono riportate le misure su base giornaliera della massa di gas contenente carbonio, per verificare il non superamento della soglia giornaliera di 12.000 kg.

Nel corso del 2023 non sono stati registrati superamenti della soglia di attivazione giornaliera e, pertanto, non è stata effettuata alcuna comunicazione e non è stato quindi compilato e trasmesso il modello emesso da ISPRA “registrazione superamento in torcia”.

Per quanto riguarda i consumi di combustibile dei tre piloti della torcia (alimentati a gas naturale), dal momento che essi sono sempre accesi e che la portata di ciascun pilota è di 3,5 kg/h (10,5 kg/h per tutti e tre), si stima che nel corso del 2023 il consumo di gas naturale sia stato pari a 91,98 t. Nel corso del 2023, la quantità totale di gas contenente carbonio inviata in torcia è stata pari a 8,36 ton.

Per quanto riguarda la verifica del PCI del gas inviato in torcia e della zona di combustione inferiore a 11 MJ/Nmc, si segnala che:

- le verifiche sono effettuate in accordo alla relazione del 13/01/2022 trasmessa con nota prot. 026/22;

Report Annuale 2023

- per valori di PCI sotto i 10,01 MJ/Smc, l'efficienza di distruzione viene considerata pari al 98% in accordo alle BREF p.4.23.7 (pag.530);
- la quantità di incombusti emessi in differenza rispetto al 99% di distruzione è stimata in 3,94 kg C/anno.

7.0 Immissioni - Aria

Considerata l'estensione e la coesistenza di realtà industriali diverse all'interno dell'area industriale di Priolo, non sono chiari i criteri in base ai quali valutare la rappresentatività e significatività della/e centralina/e di monitoraggio. Va in ogni caso evidenziato che alcune tra le centraline di monitoraggio prossime all'installazione non hanno le caratteristiche previste dal D.lgs. 155/2010 per essere considerate rappresentative.

8.0 Emissioni per l'intero impianto - ACQUA

Lo Stabilimento è provvisto dei seguenti punti di scarico reflui:

- **SF1**, raccoglie scarichi civili (servizi igienici provenienti dagli uffici della palazzina direzione ed acque provenienti dalla mensa) ed acque piovane raccolte da piazzali su cui non insistono gli impianti di produzione. Tali reflui vengono scaricati nel Fiume Marcellino previa depurazione in vasche Imhoff e trattamento di clorazione.
- **SF2**, raccoglie i reflui di processo e le acque piovane provenienti da aree occupate da impianti produttivi o serbatoi di stoccaggio sottoposti a disoleazione presso le API Sud, le acque provenienti dalle barriere idrauliche ed il concentrato acquoso proveniente dal WWT, nel caso in cui questo non rispetti i VLE prescritti per lo scarico SF3.
- **SF3**, raccoglie il concentrato acquoso proveniente dal WWT. Tale refluo viene scaricato nel Fiume Marcellino.
- **Scarico parziale MI** (acque bianche) a fiume Marcellino, attivato solo in condizioni di forte piovosità, convoglia al fiume Macellino le acque provenienti da strade e piazzali. Nella prima fase della precipitazione le acque di prima pioggia vengono comunque inviate alle vasche di disoleazione API.

In caso di forte piovosità, le acque reflue (il cui volume risente comunque dell'evento meteorico, in quanto comprende anche la pioggia caduta sull'area d'impianto) possono essere accumulate temporaneamente in appositi bacini e serbatoi di emergenza per una capacità globale di 23.000 m³, prima di essere trattate alle vasche API e poi all'impianto TAR (WWT) o ad IAS. Tale accorgimento consente al Gestore di inviare al depuratore IAS una portata non eccessiva, anche in concomitanza con periodi di forte piovosità.

8.1 Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato

Nella tabella seguente si riportano le quantità degli inquinanti monitorati differenziati per gli scarichi SF1, SF2 ed SF3. La formula utilizzata per il calcolo dei chilogrammi emessi nei corpi idrici è la seguente:

$$Q_{\text{anno}} = (C_{\text{misurato}} \times F_{\text{misurato}}) \times 10^{-6}$$

dove:

Q_{anno} = chilogrammi emessi anno

C_{misurato} = media annuale delle concentrazioni misurate in mg/litro

F_{misurato} = volume annuale scaricato in litri/anno

La portata dei reflui allo scarico SF1 non è misurata direttamente, il valore utilizzato, circa 0,5 m³/h, è la massima portata prevista nell'autorizzazione comunale non più vigente. Tale valore, se confrontato a quello

Report Annuale 2023

registrato per i punti di scarico SF1 ed SF2 appare fortemente sovrastimato e di conseguenza lo sono anche le quantità emesse nell'anno degli inquinanti monitorati. Per il calcolo dei valori medi di concentrazione, i dati di monitoraggio che sono risultati al sotto del Limite di Quantificazione (LdQ) sono stati sostituiti, ai fini del presente rapporto, dalla metà del LdQ stesso.

Tab. 22 *Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato*

Parametro	U.M.	SF1	SF2	SF3
Portata	m ³ /anno	4.380	463.896	79.791
Materiali grossolani	Kg/anno	0	Non monitorato	0
solidi sospesi totali (TSS)	Kg/anno	10,50	19.164,63	947,38
BOD5	Kg/anno	40,18	13.065,73	557,35
COD	Kg/anno	97,49	30.744,03	1.914,16
Alluminio	Kg/anno	0,10	40,86	44,37
Arsenico	Kg/anno	0,04	4,62	4,48
Bario	Kg/anno	0,33	Non monitorato	Non calcolabile ⁽¹⁾
Boro	Kg/anno	0,77	1.114,63	35,27
Cadmio	Kg/anno	0,0004	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾
Cromo totale	Kg/anno	0,02	Non monitorato	0,38
Cromo III	Kg/anno	Non monitorato	24,62	Non monitorato
Cromo VI	Kg/anno	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾
Ferro	Kg/anno	0,63	183,97	12,86
Manganese	Kg/anno	0,21	198,32	9,26
Mercurio	Kg/anno	0,0004	0,03	Non calcolabile ⁽¹⁾
Nichel	Kg/anno	0,009	1,53	0,348
Piombo	Kg/anno	0,004	Non calcolabile ⁽¹⁾	0,057
Rame	Kg/anno	0,021	0,13	0,388
Selenio	Kg/anno	0,002	1,14	0,260
Stagno	Kg/anno	0,062	Non monitorato	6,77
Zinco	Kg/anno	0,040	43,57	0,336
Cianuri totali (CN)	Kg/anno	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾
Cloro attivo libero	Kg/anno	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non monitorato	Non calcolabile ⁽¹⁾
Solfuri (H ₂ S)	Kg/anno	0,124	436,73	Non calcolabile ⁽¹⁾
Solfiti (SO ₃)	Kg/anno	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non monitorato	Non calcolabile ⁽¹⁾
Solfati (SO ₄)	Kg/anno	221,08	Non monitorato	146.281,16
Cloruri	Kg/anno	363,91	5.497.250,45	61.346,27
Fluoruri	Kg/anno	2,67	Non monitorato	260,76
Fosforo totale	Kg/anno	0,069	854,84	284,44
Azoto ammoniacale (NH ₄)	Kg/anno	0,329	872,69	101,43
Azoto nitroso (come N)	Kg/anno	0,004	Non monitorato	4,24
Azoto Nitrico (come N)	Kg/anno	0,837	Non monitorato	64,24
Azoto Totale	Kg/anno	Non monitorato	Non monitorato	307,85

Report Annuale 2023

Grassi ed olii animali/vegetali	Kg/anno	0,592	40,80	Non calcolabile ⁽¹⁾
Idrocarburi totali IR	Kg/anno	0,139	58,73	26,06
Fenoli	Kg/anno	Non calcolabile ⁽¹⁾	15,69	Non calcolabile ⁽¹⁾
Aldeidi	Kg/anno	0,049	20,48	Non calcolabile ⁽¹⁾
Solventi organici aromatici	Kg/anno	0,042	0,27	0,180
Solventi organici azotati	Kg/anno	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾
Tensioattivi totali	Kg/anno	0,481	726,40	67,91
Pesticidi fosforati	Kg/anno	Non calcolabile ⁽¹⁾	0,00018	Non calcolabile ⁽¹⁾
Pesticidi totali (escl. i fosforati)	Kg/anno	0,00001	0,00004	Non calcolabile ⁽¹⁾
aldrin	Kg/anno	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾
dieldrin	Kg/anno	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾
endrin	Kg/anno	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾
isodrin	Kg/anno	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾	Non calcolabile ⁽¹⁾
Solventi clorurati	Kg/anno	0,0028	1,65	Non calcolabile ⁽¹⁾
Composti organoalogenati (AOX)	Kg/anno	Non monitorato	Non monitorato	7,07
Composti organico alogenati	Kg/anno	Non monitorato	0,32	Non monitorato
Composti organo-stannici	Kg/anno	Non monitorato	0,24	Non monitorato

Note:

(1) Il flusso di massa non è calcolabile in quanto in tutte le analisi effettuate durante il 2023 il parametro è risultato inferiore al limite di rilevabilità.

Tab. 23 Analisi parametri monitorati in continuo e discontinuo giornaliero SF3

Mese	Temperatura /35°C			pH/5,5-9,5			TSS/ 20mg/l			COD/ 125mg/l			Fosforo/ 10mg/l			Azoto T./ 35,6mg/l		
	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min
Gen.	23,1	28,6	16,7	7,3	7,6	6,8	11,2	15,0	9,0	24	38,0	15,0	2,6	4,1	1,1	2,9	5,5	0,3
Feb.	18,5	30,0	13,4	7,2	8,1	6,6	12,2	17,0	10,0	22,6	30,0	17,0	3,0	8,8	0,8	4,1	8,3	1,6
Mar.	21,8	25,8	19,3	7,5	8,6	6,9	13,8	19,0	11,0	25,4	35,0	20,0	3,6	6,8	1,5	4,1	11,2	2,2
Apr.	23,4	26,6	21,7	8,3	8,4	8,0	12,8	18,0	10,0	23,8	36,0	18,0	7,2	8,9	5,5	6,6	11,2	2,3
Mag.	24,3	26,9	23,2	8,2	8,6	8,0	12,5	16,0	10,0	24,9	60,0	18,0	4,1	8,1	1,2	6,0	11,8	2,4
Giu.	28,0	29,9	25,7	8,0	8,7	7,2	11,8	16,0	8,0	24,2	34,0	16,0	2,1	3,3	1,0	3,2	7,6	1,6
Lug.	29,7	29,9	29,6	7,5	7,5	7,4	10,6	12,0	9,0	19,0	22,0	11,0	1,1	1,2	0,9	3,4	5,1	1,5
Nov.	21,2	23,4	19,8	8,2	8,6	7,6	10,2	12,0	7,0	31,6	43,0	22,0	3,3	5,2	1,4	4,3	5,6	3,1
Dic.	22,0	25,6	18,7	7,3	7,6	6,9	10,9	14,0	9,0	26,9	36,0	20,0	3,3	4,6	1,9	2,0	5,1	0,6

8.2 Risultati delle analisi periodiche effettuate sugli scarichi

I risultati delle analisi periodiche sui reflui convogliati dagli scarichi SF1, SF2 ed SF3 sono riportati nell'allegato 1, schede E1 – Autocontrolli SF1, E2 – Autocontrolli SF2 ed E3 – Autocontrolli SF3.

8.3 Risultati dei controlli eseguiti presso l'impianto di trattamento acque

Lo stabilimento dispone di vasche di disoleazione fisica denominate “vasche API” e di un impianto di trattamento interno denominato WWT (TAR). I risultati delle attività di controllo periodiche prescritte dal PMC sono riportate nella tabella seguente.

Report Annuale 2023

Tab. 24 Monitoraggio dei sistemi di depurazione delle acque 2023

Punto di controllo	Parametro	I°Trim	II° Trim	III° Trim	IV° Trim
Ingresso API	pH	6,30	7,40	7,30	7,60
	HC Totali [mg/l]	217000,00	3170,00	13600,00	10000,00
Uscita API	pH	6,90	7,40	7,60	7,70
	HC Totali [mg/l]	61,00	163,00	294,00	78,00
Ingresso TAR (WWT)	Portata (m3/h)	56,00	88,00	22,00	87,00
	pH	6,50	7,50	7,70	7,20
	COD (mg/l)	4500,00	610,00	560,00	900,00
	BOD5 (mg/l)	1700,00	190,00	160,00	280,00
	TSS (mg/l)	1280,00	70,00	50,00	77,00
	Alluminio (mg/l)	71,0	1,580	3,0	1,370
	Antimonio (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Arsenico (mg/l)	0,453	<0,05	<0,05	<0,05
	Bario (mg/l)	0,472	0,038	0,058	0,042
	Berillio (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Boro (mg/l)	1,73	0,265	0,457	0,289
	Cadmio (mg/l)	1,31	<0,01	<0,01	0,022
	Cobalto (mg/l)	231,0	0,449	1,350	2,200
	Cromo Totale (mg/l)	0,130	0,014	0,037	0,025
	Cromo VI	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Ferro	135,0	2,030	6,040	1,620
	Fosforo	27,6	1,41	1,820	3,060
	Manganese	0,679	0,159	0,331	0,191
	Mercurio	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Nichel	1,390	0,013	0,063	0,026
	Piombo	0,231	0,015	0,034	0,044
	Rame	0,980	<0,002	0,047	0,025
	Selenio	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
	Stagno	0,101	0,054	0,054	0,159
	Tallio	0,820	<0,05	<0,05	<0,05
	Zinco	3,56	0,333	0,209	0,074
Uscita TAR (WWT)	Portata (m3/h)	33,00	45,60	13,2	37,00
	pH	6,40	6,30	6,20	6,10
	COD (mg/l)	<5	<5	<5	<5
	BOD5 (mg/l)	<1	<1	<1	<1
	TSS (mg/l)	<0,5	<0,5	0,80	0,80
	Alluminio (mg/l)	0,037	<0,03	<0,03	<0,03
	Antimonio (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Arsenico (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Bario (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Berillio (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Boro (mg/l)	<0,1	<0,1	0,125	0,125
	Cadmio (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Cobalto (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Cromo Totale (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Cromo VI (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Ferro (mg/l)	0,036	0,035	0,037	0,037
	Fosforo (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Manganese (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Mercurio (mg/l)	0,021	<0,001	<0,001	<0,001
	Nichel (mg/l)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Piombo (mg/l)	<0,01	<0,01	0,010	0,011
	Rame (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Selenio (mg/l)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
	Stagno (mg/l)	<0,01	<0,01	0,015	0,015
	Tallio (mg/l)	<0,05	<0,02	<0,05	<0,05
	Zinco (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	% acqua riutilizzata	58,93	51,82	60,0	42,53

Report Annuale 2023

8.4 Piano d'ispezione rete fognaria

Le ispezioni sulle condotte fognarie vengono condotte in accordo a quanto previsto dal piano di monitoraggio interno, che si riporta di seguito.

Tab. 25 Piano d'ispezione della rete fognaria

Impianto o sezione d'impianto	Data ultimo controllo	Frequenza controllo	Data prossimo controllo	Note	Documentazione di riferimento
Isosiv 1	feb-24	3	feb-27	Eseguita ispezione da Richardson	ST-2413-CP-001 (rev.0) 27-CF-1121-E-04000-A fg.6 di 8 (rev.006)
Isosiv 2	dic-21	3	dic-24	Eseguita ispezione da Richardson	27-CF-1121-E-04000-A fg.5 di 8 (rev.7) ST-696-CP-005
Isosiv 4	gen-22	3	gen-25	Eseguita ispezione da Richardson	27-CF-1121-E-04000-A fg.5 di 8 (rev.7) ST-696-CP-005
Centro ricerche	ott-21	3	ott-24	Eseguita ispezione da Richardson	27-CF-1121-E-04000-A fg.6 di 8 (rev.6) ST-696-CP-005
Impianto WWT	ago-21	3	ago-24	Eseguita ispezione da Richardson	Planimetria se-6228
Pacol HF - Pacol 2	Pacol2 mar-24 HF in corso	3	mar-27	Eseguita ispezione da Ekso	27-GF-1121-E-04000-A fg.7 di 8 (rev.8) ST-646.2-CP-005
OXO Alcoli	mar-24	3	mar-27	Eseguita ispezione da Richardson	27-GF-1121-E-04000-A fg.7 di 8 (rev.8) ST-646.2-CP-007
Cristallizzazione	In corso	3	mag-27	Eseguita ispezione da Richardson	27-CF-1121-E-04000-A fg.6 di 8 (rev.6) ST-682-CP-004 (rev.0)
Pacol 4 e Pacol 5	set-21	3	set-24	Eseguita ispezione da Richardson	27-CF-1121-E-04000-A fg.5 di 8 (rev.7) ST-682-CP-004 (rev.0)
Pep Detal	nov-21	3	nov-24	Eseguita ispezione da Ekso	27-CF-1121-E-04000-A fg.5 di 8 (rev.6) ST-696-CP-005
Servizi ausiliari 1/ZONA CTIP	set-21	3	set-24	Eseguita ispezione da Richardson	27-CF-1121-E-04000-A fg.6 di 8 (rev.6)
Servizi ausiliari 2	ago-21	3	ago-24	Eseguita ispezione da Richardson	27-CF-1121-E-04000-A fg.5 di 8 (rev.7)
Logi / Rampa	dic - 23	3	dic - 27	Eseguita ispezione da Ekso	27-CF-1121-E-04000-A fg.3 di 8 (rev.5)
PGS nord (int. bacini)	apr-22	3	apr-25	Eseguita ispezione da Ekso	27-CF-1121-E-04000-A fg.1 di 8 (rev.6) 27-GF-1121-E-04000-A fg.2 di 8 (rev.8)
PGS sud (int. bacini)	apr - 24	3	apr - 27	Eseguita ispezione da Ekso	27-CF-1121-E-04000-A fg.6 di 8 (rev.6) 27-GF-1121-E-04000-A fg.7 di 8 (rev.8)

9.0 Emissioni per l'intero impianto - RIFIUTI

Lo Stabilimento produce differenti tipologie di rifiuti gestiti conformemente alla procedura 29AU (Deposito e smaltimento di tutti i rifiuti prodotti all'interno dello Stabilimento):

- rifiuti urbani;
- rifiuti speciali non pericolosi (materiali inerti, materiale di costruzione, rottami ferrosi, ecc.);
- rifiuti speciali pericolosi (batterie, olio lubrificante usato, catalizzatori esausti, ecc.).

I rifiuti urbani vengono conferiti al Servizio Comunale; la gestione degli altri rifiuti è affidata a fornitori esterni. I rifiuti in base alla loro tipologia sono mantenuti in attesa di caratterizzazione e successivo trattamento, in depositi temporanei presenti in Stabilimento.

Nell'allegato 1, scheda F1 – *Rifiuti* sono riportate le informazioni riguardanti i rifiuti richieste dal PMC.

Nella tabella seguente sono riportati

Tab. 26 *Riepilogo rifiuti prodotti nel 2023*

	UM	2023
Rifiuti non pericolosi	[ton/anno]	1.446,44
Rifiuti pericolosi	[ton/anno]	4.675,64
Produzione specifica rifiuti pericolosi	[kg/ton prodotto]	15,6
Produzione specifica rifiuti non pericolosi	[kg/ton prodotto]	4,8
Produzione specifica rifiuti	[kg/ton prodotto]	20,4

Il Gestore utilizza il criterio temporale per la gestione dei depositi temporanei dei rifiuti.

Report Annuale 2023

10.0 Emissioni per l'intero impianto - RUMORE

La campagna biennale di monitoraggio del rumore ambientale è stata condotta a dicembre 2023.

Essendo lo stabilimento del Gestore insistente in una zona interessata da molteplicità attività produttive, quale l'area industriale Augusta-Priolo-Melilli, non è facile ed univoco stabilire quali siano le emissioni e le immissioni dello stabilimento in sé. Pertanto, a seguire si riportano gli esiti della campagna misurati in periodo diurno e notturno presso il confine fiscale, come da accordo verbalizzato con ARPA Sicilia del 04/10/2012.

In nessun caso si è superato il limite di 70 dBA, sia diurno che notturno, previsto per le zone industriali.

Tab. 27 Esiti della campagna di monitoraggio del rumore ambientale

Riepilogo Punti di Misura <i>Diurni</i>			
CODICE PUNTO	ORARIO	LEq misurato (dBA)	Lim Diurno (dBA)
1	7:28	60.9	70.0
2	7:30	62.4	70.0
3	7:48	54.7	70.0
4	7:50	53.9	70.0
5	8:45	63.7	70.0
6	8:50	64.5	70.0
7	9:12	67.8	70.0
8	9:13	66.5	70.0
9	9:30	65.2	70.0
10	9:28	68.4	70.0
11	9:48	67.9	70.0
12	10:04	65.0	70.0
13	9:45	68.9	70.0
14	10:21	67.5	70.0
15	10:35	64.5	70.0
16	10:02	68.5	70.0
17	10:52	67.0	70.0
18	11:06	65.1	70.0
19	10:21	68.4	70.0
20	11:25	65.4	70.0
21	11:42	66.7	70.0
22	10:37	69.7	70.0
23	12:00	65.0	70.0
24	12:16	65.5	70.0
25	10:56	63.9	70.0
26	12:32	61.2	70.0
27	12:48	63.7	70.0
28	11:11	60.5	70.0
29	13:03	61.0	70.0
30	11:28	68.0	70.0
31	13:20	63.7	70.0
32	13:48	59.1	70.0
33	11:47	62.6	70.0
34	14:04	58.6	70.0
35	14:20	62.4	70.0
36	12:08	63.1	70.0
37	14:37	57.0	70.0
38	14:53	69.1	70.0
39	13:20	47.3	70.0
40	13:36	42.5	70.0
41	13:53	49.8	70.0
42	14:10	49.6	70.0
43	14:25	52.8	70.0
44	14:42	45.7	70.0
45	14:57	48.4	70.0

Riepilogo Punti di Misura <i>Diurni</i>			
CODICE PUNTO	ORARIO	LEq misurato (dBA)	Lim Diurno (dBA)
46	15:12	47.3	70.0
47	12:49	66.8	70.0
48	15:43	61.5	70.0
49	15:59	61.7	70.0
50	13:10	62.5	70.0
51	16:15	58.6	70.0
52	16:33	55.7	70.0
53	15:13	64.6	70.0
54	15:43	55.2	70.0
55	16:50	59.4	70.0
56	17:06	53.4	70.0
57	17:23	58.6	70.0
58	17:39	56.8	70.0
59	16:03	51.0	70.0
60	17:54	54.5	70.0
61	18:11	50.4	70.0
62	16:21	46.6	70.0
63	18:27	45.8	70.0
64	18:43	49.2	70.0
65	16:45	62.6	70.0
66	18:59	48.0	70.0
67	19:15	53.1	70.0
68	17:05	50.6	70.0
69	19:33	52.4	70.0
70	19:50	56.8	70.0
71	15:09	44.2	70.0
72	15:25	39.5	70.0

Riepilogo Punti di Misura <i>Notturni</i>			
CODICE PUNTO	ORARIO	LEq misurato (dBA)	Lim DAY (dBA)
38	23:30	52.8	70.0
39	23:50	44.4	70.0
41	00:15	45.4	70.0
43	00:40	44.2	70.0
44	1:30	42.6	70.0
47	23:02	58.2	70.0
48	22:45	53.4	70.0
49	22:20	50.4	70.0
64	22:01	45.3	70.0
71	1:50	42.6	70.0
72	2:15	36.3	70.0

Report Annuale 2023

11.0 Emissioni per l'intero impianto - ODORI

Nel 2023 sono state condotte, mediante laboratorio accreditato, le quattro campagne trimestrali degli odori previste dal PMC, che hanno rilevato, in quasi tutti i campioni analizzati, concentrazioni di odore trascurabili o poco rilevanti. A tali campagne si è aggiunta una quinta campagna, anch'essa integrata nella modellazione della ricaduta degli inquinanti, a cura di laboratorio specializzato in tali studi, che ha confermato i dati del primo laboratorio. I risultati sono riassunti nella tabella seguente.

Per quanto riguarda le emissioni in aria ambiente sono spesso paragonabili ai valori di fondo ambientali (60 ouE/m³ o più) e solo in sette campioni su 30 sono stati rilevati valori più alti del valore di fondo ma ben al di sotto del valore limite di 300 U.O./m³ fissato dalla L.R. Puglia n. 23 del 16/04/2015 per le emissioni diffuse.

Tab. 28 Esiti delle campagne olfattometriche

#	Sorgente				Concentrazione odore [ouE/m ³]					Portata odore [ouE/s]				
	Tipo	Sostanza	Punto di prelievo	Campionamento	mar-23	giu-23	lug-23	set-23	dic-23	mar-23	giu-23	lug-23	set-23	dic-23
1	Emissioni diffuse	Paraffine lineari C10	S801	FP	1150	1600	-	-	2000	0,64	0,44 ⁽¹⁾	-	-	0,56 ⁽⁴⁾
2			S802	FP	-	-	1100	1150	-	-	-	0,6	0,32 ⁽²⁾	-
3			S808	FP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4		Olefine C11-C12	TK8028	FP	-	1020	-	910	-	-	0,28 ⁽¹⁾	-	40,4	-
5			TK8029	FP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6			TK8030	FP	-	-	1400	-	-	-	-	11	-	-
7			TK8032	FP	770	-	-	-	-	2,1	-	-	-	-
8			TK8080	FP	-	-	-	-	5800	-	-	-	-	1,6 ⁽⁴⁾
9		LAB	TK8019	FP	114	-	n.d. ⁽³⁾	510	-	0,032	-	n.d. ⁽³⁾	2,8	-
10			TK8020	FP	-	180	-	-	-	-	2,7	-	-	-
11			TK8021	FP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12			TK8022	FP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13			TK8023	FP	-	-	-	-	910	-	-	-	-	5,1
14		Paraffine lineari C12-13	S807	FP	290	910	310	360	720	0,081	0,25 ⁽¹⁾	0,2	0,10 ⁽³⁾	0,20 ⁽⁴⁾
15		LIAL	S820	FP	-	1220	-	-	1020	-	6,8	-	-	2,3
16			S823	FP	810	-	90	290	-	0,68	-	0,1	0,081 ⁽³⁾	-
17			S824	FP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18		Kerolisomero	TK8043	FP	-	-	n.d. ⁽³⁾	5200	8200	-	-	n.d. ⁽²⁾	1,40 ⁽³⁾	2,3 ⁽⁴⁾
19			TK8044	FP	7700	16000	-	-	-	116	240	-	-	-
20		Gasolio paraffinico	S846	FP	5200	21000	n.d. ⁽³⁾	4100	-	1,4	117	n.d. ⁽²⁾	2,3	-
21			TK8063	FP	-	-	-	-	5800	-	-	-	-	1,6 ⁽⁴⁾
22	Emissioni convogliate	Fumi	Camino 3	FP	230	-	310	-	810	13596	-	29212	-	63309
23			Camino 4	FP	-	240	-	-	-	-	5153	-	-	-
24			Camino 5	FP	260	-	-	-	-	2427	-	-	-	-
25			Camino 6	FP	-	510	300	-	-	-	24225	54286	-	-
26			Camino 8	FP	-	-	-	128	-	-	-	-	271	-
27			Camino 10	FP	-	-	-	460	1220	-	-	-	3155	129
28			Fornetto F8000	FP	430	1150	230	860	1020	96,3	258	199	161,1	129
29			Canaletta ingresso alle vasche AP	W/T	2300	3600	1000	1400	2000	139	208	60	79	119
30	Rifluì	Rifluì	Vasca ossidazione MBBR A10620	W/T	160	128	280	91	114	255	195	468	136	178
31			Vasca equalizzazione A10607	W/T	2000	460	49	290	720	2972	664	69	398	1051
32	Aria ambiente	Aria	PGS Sud / lato terra	AA	57	54	52	68	57	-	-	-	-	-
33			PGS Sud / lato mare	AA	72	57	49	60	68	-	-	-	-	-
34			PGS Ovest / lato mare	AA	57	64	42	72	91	-	-	-	-	-
35			PGS Ovest / lato terra	AA	72	51	52	64	108	-	-	-	-	-
36			reparto W/WTP / lato mare	AA	64	76	44	72	91	-	-	-	-	-
37			reparto W/WTP / lato terra	AA	76	91	65	91	114	-	-	-	-	-

Legenda:

FP = Campionamento di flusso puntiforme

W/T = Campionamento su superficie, effettuato tramite flusso ventilato artificialmente in cappa wind tunnel

AA = Campionamento di aria ambiente

Note:

(1): nella campagna di giugno i serbatoi S801, S807 e TK8028 si trovavano in condizioni statiche durante il campionamento; per poter stimare la CIER è stata considerata una portata peggiorativa di 1m³/h.

(2): nella campagna di luglio non sono stati campionati i serbatoi S846 (condizioni statiche), TK8019 (condizioni statiche, quasi vuoto) e TK8043.

(3): nella campagna di settembre i serbatoi S802, S807, S823 e TK8043 si trovavano in condizioni statiche durante il campionamento; per poter stimare la CIER è stata considerata una portata peggiorativa di 1m³/h.(4): nella campagna di dicembre i serbatoi S801, S807, TK8043, TK8063 e TK8080 si trovavano in condizioni statiche durante il campionamento; per poter stimare la CIER è stata considerata una portata peggiorativa di 1m³/h.

Per quanto riguarda la modellazione di ricaduta delle emissioni odorogene sul territorio circostante, i risultati del modello sono stati espressi come mappe di concentrazione di picco di odore, valutate al 98° percentile: ciò significa che ogni linea di iso-concentrazione rappresenta la concentrazione di odore che viene superata per il 2% delle ore in un anno.

Di seguito si riporta la mappa di concentrazione di odore al 98° percentile ottenuta dalla modellazione dello scenario globale, che tiene cioè conto del contributo di tutti gli scenari implementati.

Fig. 23 Mappa di concentrazione di odore al 98° percentile su scenario globale



Nella tabella sottostante si riportano le concentrazioni (98° percentile annuale) in ricaduta stimate dal modello in corrispondenza dei ricettori discreti (i.e. abitazioni vicinali all'impianto, luoghi di interesse pubblico e centraline di qualità dell'aria).

Report Annuale 2023

Tab. 29 Esito della modellazione delle ricadute ai ricettori discreti

ID	UTM E [m]	UTM N [m]	Descrizione	C98 [ouE/m ³]
R_1	512431	4115850	Abitazione Sud-Ovest Impianto	0.14
R_2	514648	4120988	Abitazione Nord Impianto	0.20
R_3	519767	4119477	Liceo Ginnasio Megara-Augusta (SR)	0.08
R_4	519434	4120203	Ufficio Postale - Augusta (SR)	0.07
R_5	519615	4119270	Abitazione Augusta (SR)	0.10
R_6	513288	4120170	Abitazione Nord-Ovest Impianto	0.29
R_7	516547	4112408	Piazza quattro canti - Priolo (SR)	0.04
R_8	519966	4119528	Lungomare Paradiso - Augusta (SR)	0.08
R_9	511256	4114665	Municipio - Melilli (SR)	0.14
R_10	516963	4112233	Centralina Priolo	0.04
R_11	516229	4116469	Centralina Megara	0.08
R_12	513444	4118461	Centralina San Cusumano	0.25
R_13	514943	4119572	Centralina C.da Marcellino	0.30
R_14	511438	4115106	Centralina Melilli	0.13
R_15	519559	4119204	Centralina Augusta	0.10
R_16	516016	4114832	Centralina CIPA CRD	0.07
R_17	520890	4122139	Ospedale Muscatello	0.03
R_18	508201	4122669	Chiesa S. Michele Arcangelo - Villasmundo (SR)	0.06

I risultati ottenuti evidenziano una ricaduta trascurabile sui centri abitati con un impatto strettamente localizzato in prossimità dell'impianto, che risulta in linea a quanto stimato lo scorso anno.

Report Annuale 2023

12.0 Indicatori di prestazione

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori di prestazione richiesti al paragrafo 12.9.11 del PMC rev0_27_10_2023.

Tab. 30 Indicatori di prestazione

Indicatore performance	Descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza autocontrollo	Valore
Consumi di energia non autoprodotta	Energia termica	MWh/q.tà di prodotto	S	Annuale	0
	Energia elettrica	MWh/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,3950
Consumi combustibile	Consumo di combustibile solido	t/q.tà di prodotto	S	Annuale	0
	Consumo di combustibile liquido	q.tà di prodotto	C	Annuale	0
	Consumo di combustibile gassoso	Sm ³ /q.tà di prodotto	C	Annuale	402,7
	Consumo di combustibile gassoso	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,02543
Consumi di risorse idriche	Acque di raffreddamento da approvvigionamento esterno (mare, fiume, lago, pozzo)	m ³ /q.tà di prodotto	S	Annuale	0
	Acque industriali da approvvigionamento esterno (mare, fiume, lago, pozzo)	m ³ /q.tà di prodotto	C	Annuale	2,155
	Acque a riuso interno per raffreddamento	m ³ /q.tà di prodotto	S	Annuale	0
	Acque a riuso interno per uso industriale	m ³ /q.tà di prodotto	C	Annuale	1,1533
Emissioni in atmosfera di tipo convogliato	Quantità di CO emessa	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000509
	Quantità di Nox emessa	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0003622
Emissioni in atmosfera di tipo non convogliato	Quantità di emissioni diffuse di COV	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000756
	Quantità di emissioni fuggitive di COV	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000173
Emissioni in acqua	Quantità per ogni singolo inquinante per ogni scarico				
SF1	solidi sospesi totali (TSS)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000003497713
	BOD5	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000013385590
	COD	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000032476076
	Allumino	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000034896

Report Annuale 2023

Indicatore performance	di	Descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza autocontrollo	Valore
		Arsenico	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000013022
		Bario	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000108578
		Boro	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000255942
		Cadmio	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000000122
		Cromo totale	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000008025
		Cromo VI	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
		Ferro	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000211441
		Manganese	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000070314
		Mercurio	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000000126
		Nichel	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000003088
		Piombo	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000001386
		Rame	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000007137
		Selenio	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000000660
		Stagno	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000020670
		Zinco	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000013168
		Cianuri totali (CN)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
		Cloro attivo libero	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
		Solfuri (H2S)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000041340
		Solfiti (SO3)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
		Solfati (SO4)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000073645672
		Cloruri	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000121222940
		Fluoruri	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000890508

Report Annuale 2023

Indicatore performance	Descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza autocontrollo	Valore
	Fosforo totale	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000022858
	Azoto ammoniacale (NH ₄)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000109429
	Azoto nitroso (come N)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000001252
	Azoto Nitrico (come N)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000278801
	Grassi ed olii animali/vegetali	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000197215
	Idrocarburi totali IR	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000046447
	Fenoli	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Aldeidi	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000016171
	Solventi organici aromatici	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000014132
	Solventi organici azotati	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Tensioattivi totali	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000160253
	Pesticidi fosforati	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Pesticidi totali (escl. i fosforati)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000000002
	aldrin	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	dieldrin	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	endrin	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	isodrin	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Solventi clorurati	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,00000000000916
SF2	solidi sospesi totali (TSS)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000638406450
	BOD ₅	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000435241629
	COD	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0001024135747
	Allumino	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000001341976

Report Annuale 2023

Indicatore performance	Descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza autocontrollo	Valore
	Arsenico	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000153361
	Boro	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000037125652
	Cadmio	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Cromo III	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Cromo VI	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Ferro	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000006127039
	Manganese	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000006605805
	Mercurio	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000001100
	Nichel	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000050932
	Piombo	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Rame	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000004469
	Selenio	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000038053
	Zinco	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000001451351
	Cianuri totali (CN)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Solfuri (H2S)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000968967
	Cloruri	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0183122755255
	Fosforo totale	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000028476201
	Azoto ammoniacale (NH4)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000029070862
	Grassi ed olii animali/vegetali	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000001359082
	Idrocarburi totali IR	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000001956413
	Fenoli	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000522594
	Aldeidi	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000682117

Report Annuale 2023

Indicatore performance	Descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza autocontrollo	Valore
	Solventi organici aromatici	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000004981
	Solventi organici azotati	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Tensioattivi totali	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000024197624
	Pesticidi fosforati	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000000006
	Pesticidi totali (escl. i fosforati)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000000001
	Solventi clorurati	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000054907
	Composti organico alogenati	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000010554
	Composti organo-stannici	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000007905
SF3	solidi sospesi totali (TSS)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000031559
	BOD5	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000018566
	COD	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000063764
	Alluminio	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000001478
	Arsenico	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000149
	Bario	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Boro	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000001175
	Cadmio	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Cromo totale	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000013
	Cromo VI	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Ferro	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000428
	Manganese	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000308
	Mercurio	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Nichel	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000012

Report Annuale 2023

Indicatore performance	Descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza autocontrollo	Valore
	Piombo	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000002
	Rame	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000013
	Selenio	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000009
	Stagno	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000226
	Zinco	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000011
	Cianuri totali (CN)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Cloro attivo libero	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Solfuri (H2S)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Solfiti (SO3)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Solfati (SO4)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0004872874
	Cloruri	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0002043549
	Fluoruri	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000008686
	Fosforo totale	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000009475
	Azoto ammoniacale (NH4)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000003379
	Azoto nitroso (come N)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000141
	Azoto Nitrico (come N)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000002140
	Azoto Totale	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000010255
	Grassi ed olii animali/vegetali	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Idrocarburi totali IR	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000868
	Fenoli	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Aldeidi	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Solventi organici aromatici	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000006

Report Annuale 2023

Indicatore performance	Descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza autocontrollo	Valore
	Solventi organici azotati	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Tensioattivi totali	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000002262
	Pesticidi fosforati	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Pesticidi totali (escl. i fosforati)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	aldrin	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	dieldrin	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	endrin	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	isodrin	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Solventi clorurati	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	non calcolabile
	Composti organoalogenati (AOX)	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0000000235
Produzione di fanghi di depurazione	Produzione specifica di fanghi **	kgSST/kgCODrimosso	C	Mensile	non applicabile
Produzione di rifiuti pericolosi	--	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0155754
Rifiuti pericolosi inviati a recupero/smaltimento	--	t/q.tà di prodotto	C	Annuale	0,0155754

Report Annuale 2023

13.0 Effetti ambientali per manutenzioni o malfunzionamenti

Nelle tabelle seguenti sono riportati i sistemi di controllo delle fasi critiche di processo individuate e l'elenco degli interventi effettuati nel 2023 sulle apparecchiature individuate.

Tab. 31 Sistemi di controllo delle fasi critiche di processo

Attività/ Fase di Lavorazione / Apparecchiatura	Matrici Ambientali Coinvolte	Parametri e frequenze				Note
		Tipologia di controllo	Frequenza dei controlli	Modalità di controllo	Tipo di intervento	
Cabine di analisi SME	Aria	Verifica della taratura degli analizzatori	Settimanale	Esecuzione di test di linearità strumentale con l'ausilio di bombole a composizione certificata (QAL3)	Preventivo	
Cabine di analisi SME	Aria	Verifica e manutenzione periodica	Mensile	Verifica di funzionamento, sostituzione componenti usurate e pulizia.	Preventivo	
Cabine di analisi SME	Aria	Verifica valori emissivi (CO ed NOx) tramite SME	Continuo	Tramite monitor in sala controllo	Correttivo	Qualora vengano registrati valori emissivi anomali, il personale d'impianto provvede a richiedere il controllo della cabina analisi al tecnico reperibile.
Bruciatori	Aria	Verifica valori emissivi (CO) tramite SME	Continuo	Tramite monitor in sala controllo	Correttivo	Qualora vengano registrati valori emissivi anomali, il personale d'impianto provvede ad individuare il bruciatore che non funziona correttamente per spegnerlo e richiederne la pulizia a ditta specializzata
Compressori di recupero gas di B.D.	Aria	Controllo periodico vibrazioni	Mensile	Mediante strumento di misura vibrazioni	Preventivo	
Compressori di recupero gas di B.D.	Aria	Controllo periodico	Mensile / Semestrale	Verifica di funzionamento, livello olio e stato anello liquido.	Preventivo	
Compressori di recupero gas di B.D.	Aria	Verifica funzionamento tramite DCS	Continuo	Tramite DCS in sala controllo	Correttivo	In caso di blocco dell'apparecchiatura, il personale d'impianto procede al riavvio o alla richiesta di manutenzione straordinaria urgente
Gas Cromatografo B.D.	Aria	Verifica e manutenzione periodica	Mensile	Verifica di funzionamento con l'ausilio di bombole a composizione certificata, sostituzione componenti usurate e pulizia.	Preventivo	
Misuratore di portata B.D.	Aria	Verifica da parte del costruttore	Annuale	Manutenzioni dei trasduttori ed effettuato lo zero	Preventivo	
Misure di portata SF2	Acqua	Verifica e taratura	---	---	---	Strumento di proprietà IAS (Industria Acque Siracusane)
Misure di portata SF3	Acqua	Verifica e taratura	Annuale	Verifica di funzionamento e taratura se necessaria.	Preventivo	
Misuratore di portata SF3	Acqua	Verifica di funzionamento	Settimanale	Verifica di funzionamento e registrazione dati sui report	Preventivo	In caso di mancanza dei dati viene richiesta la verifica in campo dello strumento e del sistema di trasmissione.

Report Annuale 2023

Misuratore di pH SF3	Acqua	Verifica e taratura	Settimanale	Verifica di funzionamento e taratura se necessaria.	Preventivo	
Misuratore di pH SF3	Acqua	Verifica di funzionamento	Settimanale	Verifica di funzionamento e registrazione dati sui report	Preventivo	In caso di mancanza dei dati viene richiesta la verifica in campo dello strumento e del sistema di trasmissione.
Misuratore di temperatura SF3	Acqua	Verifica e taratura	Annuale	Verifica di funzionamento e taratura se necessaria.	Preventivo	
Misuratore di temperatura SF3	Acqua	Verifica di funzionamento	Settimanale	Verifica di funzionamento e registrazione dati sui report	Preventivo	In caso di mancanza dei dati viene richiesta la verifica in campo dello strumento e del sistema di trasmissione.
Serbatoi di stoccaggio contenenti sostanze pericolose per l'ambiente	Suolo	Ispezione Visiva Esterna	6 anni	Ispezione visiva esterna dell'involucro del serbatoio	Preventivo	
Serbatoi di stoccaggio contenenti sostanze pericolose per l'ambiente	Suolo	Spessimetria esterna	6 anni	Mediante strumento per la misura della spessimetria dell'involucro (fondo escluso)	Preventivo	
Serbatoi di stoccaggio contenenti sostanze pericolose per l'ambiente	Suolo	Ispezione Visiva Interna e spessimetria	20 anni per serbatoi con doppio fondo, 10 anni per gli altri	Mediante lo svuotamento, la bonifica e l'apertura del serbatoio (con spessimetria del fondo)	Preventivo	
Serbatoi di stoccaggio contenenti sostanze pericolose per l'ambiente	Suolo	Emissioni acustiche	5 anni	Mediante strumento, per la misura dello spessore del fondo	Preventivo	Applicata quando necessario al posto dell'ispezione visiva interna.

Report Annuale 2023

Tab. 32 Interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria sui macchinari (di cui alle fasi critiche di processo individuate)

Attività/ Fase di lavorazione/ Apparecchiatura	Tipologia di intervento manutentivo	Motivazione dell'intervento	Tipo di intervento eseguito	Data di esecuzione dell'intervento	Eventuali matrici ambientali coinvolte	n. di interventi eseguiti in passato sulla macchina/ apparecchiatura	Note
Cabina SME Camino 1	Manutenzione Ordinaria	Preventivo	Pulizia, verifica di funzionamento e taratura	16/01/2023 20/02/2023 13/03/2023 17/04/2023 02/05/2023 19/06/2023 17/07/2023 07/08/2023 04/09/2023 02/10/2023 13/11/2023 04/12/2023	Aria (non coinvolta)	12 interventi/ anno	
Cabina SME Camino 2	Manutenzione Ordinaria	Preventivo	Pulizia, verifica di funzionamento e taratura	16/01/2023 06/02/2023 06/03/2023 03/04/2023 02/05/2023 12/06/2023 03/07/2023 07/08/2023 04/09/2023 02/10/2023 13/11/2023 04/12/2023	Aria (non coinvolta)	12 interventi/ anno	
Cabina SME Camino 3	Manutenzione Ordinaria	Preventivo	Pulizia, verifica di funzionamento e taratura	25/01/2023 01/02/2023 08/03/2023 27/04/2024 10/05/2023 28/06/2023 26/07/2023 08/08/2023 20/09/2023 18/10/2023 08/11/2023 05/12/2023	Aria (non coinvolta)	12 interventi/ anno	
Cabina SME Camino 4	Manutenzione Ordinaria	Preventivo	Pulizia, verifica di funzionamento e taratura	17/01/2023 07/02/2023 07/03/2023 18/04/2023 16/05/2023 26/06/2023 18/07/2023 08/08/2023 05/09/2023 17/10/2023 21/11/2023 05/12/2023	Aria (non coinvolta)	12 interventi/ anno	
Cabina SME Camino 5	Manutenzione Ordinaria	Preventivo	Pulizia, verifica di funzionamento e taratura	10/01/2023 22/02/2023 07/03/2023 18/04/2023 16/05/2023 06/06/2023 12/07/2023 07/08/2023 04/09/2023 10/10/2023	Aria (non coinvolta)	12 interventi/ anno	

Report Annuale 2023

				07/11/2023 05/12/2023			
Cabina SME Camino 6	Manutenzione Ordinaria	Preventivo	Pulizia, verifica di funzionamento e taratura	25/01/2023 23/02/2023 08/03/2023 06/04/2023 10/05/2023 28/06/2023 28/07/2023 09/08/2023 20/09/2023 04/10/2023 08/11/2023 05/12/2023	Aria (non coinvolta)	12 interventi/ anno	
Cabina SME Camino 8	Manutenzione Ordinaria	Preventivo	Pulizia, verifica di funzionamento e taratura	25/01/2023 24/02/2023 09/03/2023 06/04/2023 04/05/2023 29/06/2023 27/07/2023 09/08/2023 07/09/2023 12/10/2023 09/11/2023 06/12/2023	Aria (non coinvolta)	12 interventi/ anno	
Cabina SME Camino 9	Manutenzione Ordinaria	Preventivo	Pulizia, verifica di funzionamento e taratura	19/01/2023 16/02/2023 08/03/2023 20/04/2023 11/05/2023 29/06/2023 27/07/2023 31/08/2023 21/09/2023 12/10/2023 09/11/2023 06/12/2023	Aria (non coinvolta)	12 interventi/ anno	
Cabina SME Camino 10	Manutenzione Ordinaria	Preventivo	Pulizia, verifica di funzionamento e taratura	20/01/2023 21/02/2023 09/03/2023 19/04/2023 18/05/2023 29/06/2023 27/07/2023 30/08/2023 21/09/2023 12/10/2023 09/11/2023 06/12/2023	Aria (non coinvolta)	12 interventi/ anno	
Gas Cromatografo B.D.	Manutenzione Ordinaria	Preventivo	Pulizia, verifica di funzionamento e taratura	20/01/2023 17/02/2023 23/03/2023 27/04/2023 29/05/2023 20/06/2023 27/07/2023 24/08/2023 25/09/2023 20/10/2023 24/11/2023 12/12/2023	Aria (non coinvolta)	12 interventi/ anno	
Misuratore di portata B.D.	Manutenzione ciclica programmata	Preventivo	Pulizia, verifica di funzionamento e taratura	21/11/2023	Aria (non coinvolta)	1 interventi/anno	

14.0 Ulteriori informazioni

14.1 Monitoraggio delle acque sotterranee

In data 31/10/2023 con nota prot n. 185/23 la Sasol ha comunicato alle pubbliche Autorità l'intenzione di procedere al monitoraggio annuale delle acque sotterranee del proprio Stabilimento.

Nel periodo novembre 2023 – gennaio 2024, con riferimento all'anno 2023, è stata condotta la campagna di monitoraggio annuale delle acque sotterranee dello Stabilimento. La maggior parte dei campionamenti è stata eseguita nei mesi di novembre e dicembre 2023. La campagna è stata supervisionata dai tecnici dell'ARPA Sicilia-UOT Siracusa, anche ai fini della validazione dei dati. La campagna ha interessato n. 106 pozzi della rete di monitoraggio di Stabilimento.

Di seguito si riporta una sintesi dei risultati del monitoraggio per l'anno di riferimento 2023. Per una descrizione di dettaglio si rimanda alla relazione tecnica n. 24682945/23125 dell'aprile 2024 redatta da WSP Italia s.r.l. (**Allegato 2**).

In linea generale, gli esiti dei monitoraggi hanno restituito un quadro ambientale così sintetizzato:

- in nessun piezometro è stata riscontrata la presenza di surnatante;
- sul totale di 85 pozzi monitorati su n. 11 sono stati rilevati, per tutti i parametri analizzati, valori conformi alle CSC e sui restanti pozzi sono stati riscontrati valori non conformi alle CSC solo per alcuni parametri;
- per i parametri manganese ed arsenico si rileva l'eccedenza dei valori limite in diverse aree dello stabilimento ed anche in aree esterne non interessate da processi produttivi, in analogia con quanto già rilevato in passato;
- in alcuni piezometri, la maggior parte appartenenti alla barriera idraulica lungo il fiume Marcellino, sono stati rilevati superamenti per il parametro solfati (si ritiene che la presenza di solfati in tali pozzi sia legata a fenomeni naturali, in quanto derivante dal parziale emungimento di acqua sotterranea in connessione con le acque del fiume Marcellino, a loro volta costituite dall'acqua di mare della Rada di Augusta);
- in soli n. 2 pozzi si registra il superamento della CSC per idrocarburi totali espressi come n-esano.

In relazione al confronto con la scorsa campagna di monitoraggio, si delinea un quadro ambientale generalmente analogo, con concentrazioni dei principali parametri dello stesso ordine di grandezza. Per quanto concerne i parametri di natura idrocarburica, ovvero quelli sostanzialmente presenti nel ciclo produttivo, si conferma il trend stabile già in atto da tempo.

Infine si ricorda che presso lo Stabilimento sono già da tempo in esercizio attività di Messa in Sicurezza di Emergenza, mediante l'emungimento/drenaggio delle acque sotterranee nelle seguenti aree:

- lungo il fiume Marcellino;
- lungo la scarpata che separa il settore nord-ovest dal settore sud-est di Stabilimento;
- nella zona del pozzo P8inf/P8sup;

Report Annuale 2023

- nell'area di proprietà ad est dello Stabilimento ed esterna al confine fiscale.

Per quanto concerne la gestione dei superamenti delle CSC rinvenuti con la campagna di monitoraggio eseguita, si rimanda all'iter generale di bonifica in corso per lo Stabilimento. Attualmente è in corso l'istruttoria, presso gli Enti locali, per gli aspetti autorizzativi relativi agli scarichi richiesti nel Progetto di MISO, nonché della convocazione della Conferenza dei Servizi decisoria per l'approvazione del Progetto di MISO acque sotterranee. La prossima campagna annuale di monitoraggio sarà avviata entro la fine del 2024, in analogia alle tempistiche attuate per i precedenti monitoraggi.

14.2 Monitoraggio delle acque del fiume Marcellino

Il presente paragrafo descrive sinteticamente i risultati della campagna di monitoraggio, effettuata nel 2023. Il monitoraggio, eseguito nei mesi di marzo, giugno settembre e dicembre, è stato condotto in ottemperanza a quanto prescritto nell'AIA. I punti di campionamento sono stati così ubicati:

1. a monte del punto di scarico SF1;
2. a valle dello scarico SF1;
3. a monte del punto di scarico SF3;
4. a valle dello scarico SF3.

Al fine di ottenere dati il più possibile significativi, per ciascuna stazione sono stati prelevati 2 campioni in corrispondenza dei 2 punti di seguito descritti:

- punto A, in corrispondenza della parte centrale dell'alveo;
- punto B, prossimo alla sponda lato Sasol.

I campioni prelevati nei due punti sono stati miscelati per costituire il campione rappresentativo di ogni stazione e successivamente sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio per la determinazione quantitativa dei parametri, in conformità a quanto prescritto nei PMC. Inoltre, in occasione dei prelievi, sono state eseguite delle misure, mediante sonda multiparametrica, di temperatura, conducibilità, ossigeno disciolto, potenziale redox, pH e salinità. È stata inoltre misurata la velocità della corrente del fiume mediante l'impiego di apposito mulinello idrometrico.

I risultati, sono descritti sinteticamente di seguito:

1. la direzione della corrente del Marcellino, rilevata in superficie, è da mare verso monte in tutte le campagne di monitoraggio;
2. in generale la concentrazione dei solidi sospesi totali misurata nella stazione di monte e di valle dei punti di scarico SF1 ed SF3 non mostra differenze significative;
3. la concentrazione di COD e di BOD5 misurata in tutte le campagne di monitoraggio è risultata confrontabile nelle stazioni di monte e valle sia per quanto riguarda lo scarico SF1 sia per quanto

Report Annuale 2023

riguarda lo scarico SF3. In generale le concentrazioni misurate nella stazione di monte risultano di poco inferiori a quelle di valle;

4. in generale la concentrazione dei metalli misurata nelle n. 4 campagne di monitoraggio è confrontabile nelle acque delle stazioni di monte e valle sia per quanto riguarda lo scarico SF1 sia per quanto riguarda lo scarico SF3, mostrando concentrazioni e Delta perlopiù dell'ordine di qualche unità di parti per miliardo (microgrammi per litro) e, solo per parametri bario, boro, cromo VI e ferro, dell'ordine dei milligrammi per litro (parti per milione);
5. la temperatura presenta una variabilità stagionale dei valori abbastanza elevata, in stretta relazione alla dinamica del fiume stesso, con picchi dei valori nel mese di settembre e minimi nel mese di marzo;
6. in generale per quanto riguarda gli altri parametri, le variazioni calcolate tra le stazioni di monte e di valle in tutte le campagne di monitoraggio, ove rilevate, sono dell'ordine di qualche unità di microgrammi per litro (o di milligrammi per litro) e non sono state prese in esame come significative di un diverso stato di qualità del fiume.

Infine, per quanto attiene alla prescrizione riportata nel vigente PIC ossia *“le concentrazioni di cloruri e i solfati allo scarico SF3 dovranno essere monitorate, secondo le modalità e le frequenze di cui al piano di Monitoraggio e Controllo, e dovranno essere tali da non “disturbare” (alterare) le naturali variazioni delle concentrazioni di cloruri e solfati nel corpo ricettore”* i risultati del monitoraggio evidenziano che le acque del fiume Marcellino non risultano alterate dall'immissione delle acque dell'impianto di trattamento dello Stabilimento.

Di seguito si riportano i valori di concentrazione rilevati nelle acque a monte ed a valle dello scarico SF3 a confronto con i valori riscontrati nel corso dei monitoraggi mensili dell'SF3. In generale si evince come il Delta tra monte e valle non risulta significativo.

Tab. 34 Concentrazione di Solfati e Cloruri in corrispondenza del punto di scarico SF3

	SF3		fiume			SF3		fiume		
	(mg/l)	data camp.	monte (mg/l)	valle (mg/l)	data camp.	(mg/l)	data camp.	monte (mg/l)	valle (mg/l)	data camp.
Marzo	1280	07-mar	2070	2090	17-mar	850	07-mar	12400	13400	17-mar
Giugno	273	13-giu	571	1370	09-giu	870	13-giu	3660	8300	09-giu
Settembre	–	--	1130	1170	15-set	–	–	7200	7100	15-set
Dicembre	392	05-dic	391	386	15-dic	590	05-dic	1890	1750	15-dic

nb: lo scarico, nelle 8 ore precedenti il campionamento del fiume, era in marcia solo nel mese di giugno. Inoltre, per tutto il mese di settembre lo scarico non era in esercizio.

Sulla base dei risultati delle analisi condotte sui campioni di acqua del fiume Marcellino, è possibile affermare che in generale la qualità delle acque di scarico non influenza la qualità delle acque di fiume. Per una descrizione dettagliata si rimanda alla relazione n. 24682945/23246 dell'aprile 2024 redatta da WSP Italia ed archiviata presso la funzione AMBI di stabilimento.

14.3 Tomografie 2D 3D

Con riferimento alla prescrizione della precedente autorizzazione DM 1003 del 28/12/2010 relativamente alle prescrizioni sui serbatoi *".... per i serbatoi non ancora dotati di doppio fondo e fino a quando non si provvederà alla loro implementazione come sopra prescritto, il Gestore è tenuto ad effettuare sondaggi annuali finalizzati al monitoraggio del suolo sottostante i serbatoi stessi"*. Il Gestore, considerato che il programma del piano di installazione dei doppi fondi è stato completato nel 2023, ha effettuato l'ultima campagna di monitoraggio del sottosuolo dei serbatoi tramite tomografia elettrica 2D e 3D.

L'obiettivo dell'indagine è stato quello di definire l'assetto litostratigrafico, di indagare su possibili condizioni di inquinamento da idrocarburi e suoi derivati che possano avere interessato il suolo e le falde acquifere in prossimità dei serbatoi di stoccaggio presenti all'interno delle aree investigate nonché di confrontare i risultati ottenuti con le sezioni elaborate nei precedenti anni.

Complessivamente sono stati realizzati n. 65 profili tomografici 2D e n. 24 in modalità 3D, queste ultime realizzate in alcune zone solo per avere un maggiore approfondimento di indagine.

I valori di resistività e caricabilità dei terreni ben si correlano con l'assetto litostratigrafico del sito; in particolare sono stati riscontrati valori medio elevati di resistività che si associano sempre a valori medio-bassi di caricabilità, nelle parti più superficiali (fino a 6-8 m di profondità) e dovuti alla presenza delle calcareniti più o meno cementate, localmente interessate dalla presenza di una matrice pelitica. Al di sotto dei 6-7 m di profondità si riscontra una riduzione dei valori di resistività, associabile alla presenza di termini prevalentemente pelitici (argille e limi), a cui corrisponde anche un aumento netto del valore della caricabilità (polarizzazione indotta). Al fine di individuare eventuali perdite di prodotti stoccati nei serbatoi nel corso degli ultimi anni, tutte le sezioni tomografiche sono state confrontate con quelle realizzate negli anni precedenti. In generale, si riconfermano le "anomalie" riscontrate attribuibili alla presenza di tubazioni, strutture in cls e falda acquifera escludendo la presenza di prodotti idrocarburici sia nella matrice suolo che in acqua.

Le anomalie riscontrate nella zona in cui insistono i serbatoi da TK8014 a TK8033, in cui si osserva il permanere di una zona leggermente alto-resistiva e positivamente per caricabilità sui 5-6 m di profondità, ma con valori ridotti rispetto alle misure precedenti (anni 2021 e 2022), risultano compatibili con i valori di fondo naturale.

I dati risultanti dall'elaborazione non si discostano quindi in maniera significativa rispetto a quanto acquisito in passato.

Per approfondimenti sulle modalità esecutive, tecniche utilizzate, ubicazione e risultati puntuali si rimanda alla relazione SSL/01/24 del gennaio 2024 redatta da Getea Italia s.r.l. disponibile presso lo Stabilimento.

Infine, considerato che nel 2023 il piano di installazione dei doppi fondi sui serbatoi che contengono sostanze idrocarburiche pericolose per l'ambiente è stato completato (vd. paragrafo 14.4 successivo), tale indagine, a meno di indicazioni da parte degli Enti Competenti, non sarà ripetuta nei prossimi anni.

Report Annuale 2023

14.4 Piano d'installazione dei doppi fondi

Nella tabella seguente sono riportati i serbatoi nei quali, nel corso del 2023 e secondo il programma inviato lo scorso anno, sono stati installati i doppi fondi. Alla luce di ciò si comunica che il piano di installazione dei doppi fondi, sui serbatoi contenenti idrocarburi pericolosi per l'ambiente, risulta completato.

Tab. 35 *Programma pluriennale d'installazione doppi fondi*

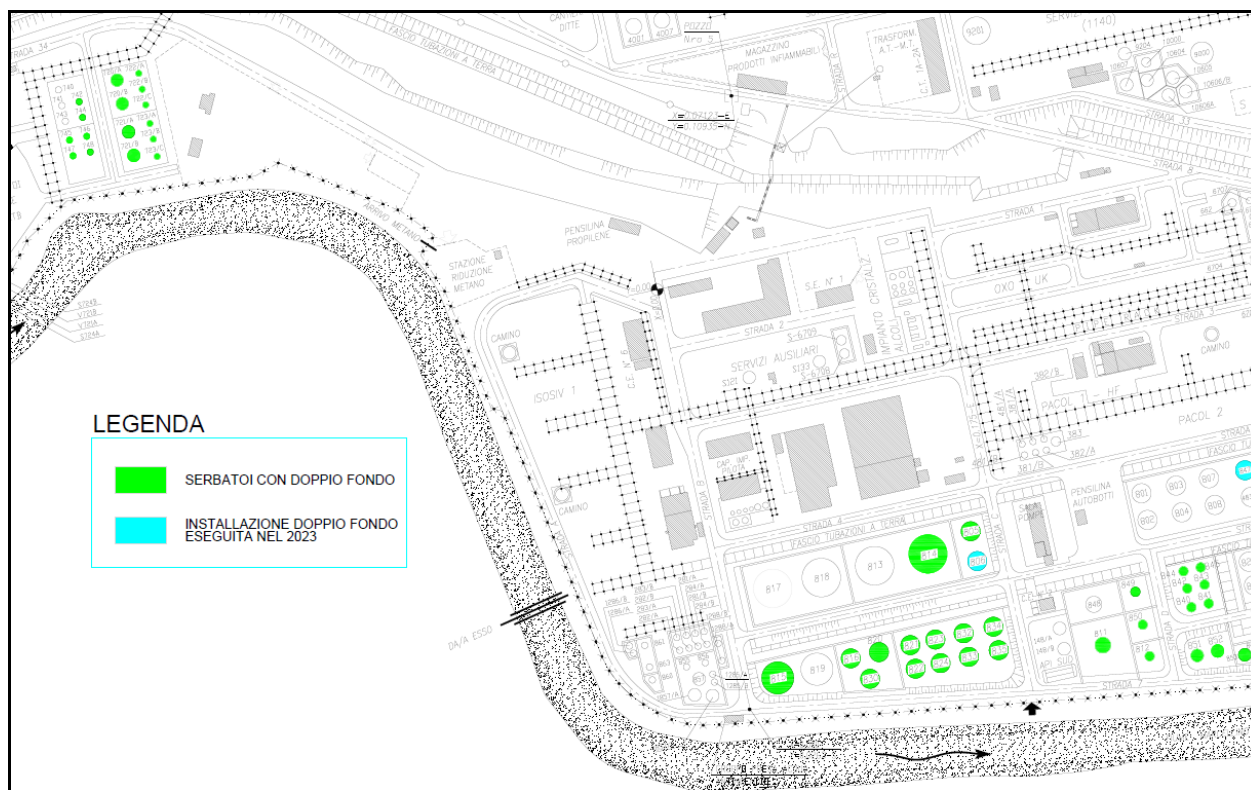
Installazione doppio fondo eseguita nel 2023
S847
S806
TK8041
TK8042
TK8045

Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico, relativamente alla zona Nord e Sud dello stabilimento, con l'ubicazione dei serbatoi nei quali sono stati installati i doppi fondi.

Report Annuale 2023



Report Annuale 2023



14.5 RBI

In relazione alla strategia ispettiva e manutentiva attuata da Sasol relativamente ai serbatoi di stoccaggio e pipe ways di trasferimento, nel report “Strategia ispettiva serbatoi di stoccaggio e pipe ways di trasferimento” disponibile presso la funzione ICOL (Ispezione e Collaudi) in stabilimento, sono descritte le modalità di esecuzione delle verifiche ispettive sulle pipe way ed è stato definito il piano d’azione conseguente a quanto riscontrato.

La strategia ispettiva segue la metodologia Risk Based Inspection (API581) e definisce sia la modalità di ispezione che la frequenza sulla base del rischio residuo di ogni singola linea. Il rischio dato dal prodotto della probabilità per la conseguenza definisce quindi la priorità di intervento.

L’analisi R.B.I. è stata oggetto di revisione a seguito del completamento delle attività ispettive. Le ispezioni delle pipeway sono eseguite in accordo a quanto riportato nel Report No. P0028438-1 H1 rev.1 13/04/2022 emesso da RINA. Oggetto delle ispezioni sono tutte le tubazioni di interconnessione (oleodotti) tra le diverse aree di impianto, relativamente al tratto interno allo stabilimento Sasol Italy di Augusta e fino al suo limite batteria con l’esterno.

Le tubazioni presenti nelle pipe way consentono il trasferimento di materie prime, intermedi e prodotti finiti tra i due Parchi Gestione Stoccaggi (“PGS” NORD e SUD) ai vari impianti di processo e viceversa.

Report Annuale 2023

Al fine di organizzare meglio l'attività ispettiva e di rendere più intuitivi i risultati da essa ottenuti, le pipe way sono state suddivise in 4 macro zone:

- Zona PGS NORD
- Zona PGS SUD
- Zona di collegamento tra i due PGS
- Oleodotti da/a stabilimenti Sonatrach (ex Esso) e Isab (ex Erg)

Per maggiori dettagli riguardo le modalità di esecuzione delle verifiche ispettive si rimanda al report "Strategia ispettiva serbatoi di stoccaggio e pipe ways di trasferimento" disponibile presso la funzione ICOL (Ispezione e Collaudi) in stabilimento.

Report Annuale 2023

16.0 Eventuali problemi di gestione del piano

Nella tabella seguente vengono riportate le prescrizioni e le problematiche riscontrate dal Gestore nella loro applicazione.

Tab. 33 Problemi nella gestione del piano

Prescrizione	Problema riscontrato
Monitoraggio dei transitori degli impianti di combustione, parametri da monitorare (pag. 29)	La prescrizione richiede il monitoraggio orario degli inquinanti durante i transitori. Il monitoraggio richiesto in occasione dell'uso del combustibile liquido limitatamente a polveri e COV deve essere effettuato in quota (i piani di servizio dotati di punti di prelievo hanno altezza compresa tra 22 e 104m) e costituisce una criticità dal punto di vista della sicurezza del personale impiegato (permanenza in quota per molte ore, anche notturne). Di contro, il monitoraggio continuo di CO, NOx ed SO ₂ non costituisce una criticità in quanto viene eseguito con strumentazione installata alla base del camino.
Monitoraggio del corretto funzionamento degli impianti di trattamento, paragrafo 4. Tabella "Sistemi di depurazione acque" (pag. 49)	Nella tabella è prescritto il monitoraggio di generici "metalli pesanti", in ingresso ed uscita dall'impianto TAR, senza indicazione specifica dei metalli "pesanti" da ricercare.
Compilazione della tabella excel prevista dal paragrafo 12.9 (pag.93) con i contenuti del Rapporto Annuale	La tabella riportata, in base alle intestazioni non è compilabile in maniera univoca senza ricevere ulteriori istruzioni. Tutti i contenuti del Rapporto Annuale sono stati trasmessi da Gestore con file non protetti in formato excell/word.
Trasmissione della "quantità emessa nell'anno di ogni inquinante e ulteriore parametro monitorato per ciascun punto di emissione"; prevista dal paragrafo 12.9 5 (pag.98)	Il Gestore ha trasmesso le quantità annue emesse di CO, NOx ed SO ₂ , non è chiaro cosa si intende per "e ulteriore parametro monitorato".
Trasmissione della "quantità specifica di inquinante emessa ai camini autorizzati (espresso come kg/quantità di prodotto principale dell'unità di riferimento del camino"; prevista dal paragrafo 12.9 5 (pag.98)	La quantità specifica di inquinante emesso per camino non è direttamente esprimibile in quanto: <ul style="list-style-type: none"> ■ i camini 1, 2 e 5 fanno riferimento alla medesima sezione produttiva (F1 – Paraffine) la cui produzione è il totale di n-paraffine prodotte e non è pertanto possibile individuare una produzione riferibile al singolo camino; ■ i camini 8, 9 e 10 fanno riferimento alla medesima sezione produttiva (F4 – Alcoli) la cui produzione è il totale di alcoli prodotti e non è pertanto possibile individuare una produzione riferibile al singolo camino; ■ il camino 3 fa riferimento a due sezioni (F2a – Olefine sud e F3b - Alchilazione sud) e non è possibile ripartire la portata totale misurata al camino; ■ il camino 6 fa riferimento a due sezioni (F2b – Olefine nord e F3a - Alchilazione nord) e non è possibile ripartire la portata totale misurata al camino;

Report Annuale 2023

	<ul style="list-style-type: none">■ i camini 4 e 6 (il 6 parzialmente) fanno riferimento alla medesima sezione produttiva (F3a - Alchilazione nord) la cui produzione è il totale di alchilati prodotti e non è pertanto possibile individuare una produzione riferibile al singolo camino;
Monitoraggio delle acque sotterranee secondo i metodi prescritti al par.11.3 "Scarichi idrici e acque sotterranee" del PMC e secondo i metodi indicati al par." Scarichi idrici e le acque sotterranee" del documento "Metodi analitici riportati nei piani di monitoraggio e controllo ISPRA per impianti AIA statali" rev.3 del 23/06/23	<p>Per quanto riguarda gli scarichi idrici (reflui) non si segnalano problemi ad usare i metodi indicati, mentre per le acque sotterranee si rilevano problemi sui due parametri seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none">■ solventi organici: il limite di rilevabilità del metodo indicato è superiore al valore limite;■ metalli: non serve una mineralizzazione sul totale (EN ISO 15587), ma basta una blanda mineralizzazione (acidificazione) previa filtrazione di campo o di laboratorio. <p>I metodi consigliati da vari laboratori prevedono metodi non equivalenti. Si predisporrà comunicazione dedicata per richiedere un incontro tecnico in merito.</p>

Il Gestore AIA
Ing. Giuseppe Polizzi