

## **AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)**

**Determina Dirigenziale n. 2021 / 3139 del 17/12/2021**

**Prot. n. 2021 / 69077 del 17/12/2021**

**Stabilimento produttivo di  
Porto Marghera (VE)**

**RAPPORTO ANNUALE DI ESERCIZIO**

**ANNO DI RIFERIMENTO 2021**

**Sommario**

<b>1. DATI AZIENDALI</b>	<b>4</b>
<b>2. INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>3. COMPONENTI AMBIENTALI</b>	<b>5</b>
<b>3.1. MATERIE PRIME E PRODOTTI IN INGRESSO ED IN USCITA</b>	<b>5</b>
<b>3.2. RISORSE IDRICHE</b>	<b>6</b>
<b>3.3. RISORSE ENERGETICHE</b>	<b>6</b>
<b>3.4. CONSUMO COMBUSTIBILI</b>	<b>6</b>
<b>3.5. EMISSIONI IN ARIA</b>	<b>7</b>
<b>3.6. EMISSIONI IN ACQUA</b>	<b>8</b>
<b>3.7. RUMORE</b>	<b>11</b>
<b>3.8. RIFIUTI</b>	<b>13</b>
<b>3.9. SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	<b>13</b>
<b>3.10. ODORI</b>	<b>14</b>
<b>4. GESTIONE IMPIANTO</b>	<b>15</b>
<b>4.1. EMISSIONI DIFFUSE E FUGGITIVE</b>	<b>16</b>
<b>4.2. INDICATORI DI PRESTAZIONE</b>	<b>17</b>
<b>4.3. INDICATORI DI PRESTAZIONE ULTERIORI / BAT</b>	<b>18</b>

## **Tabelle**

1.TABELLA 1.1.1 MATERIE PRIME [T] .....	5
2.TABELLA 1.1.5 -PRODOTTI FINITI [T].....	5
3.TABELLA 1.1.6 - SOTTOPRODOTTI, SECONDO ART. 184-BIS D.LGS. 152/2006 S.M.I. E MATERIE PRIME SECONDARIE [T].....	6
4.TABELLA 1.2.1 -RISORSE IDRICHE [M <sup>3</sup> ] .....	6
5.TABELLA 1.3.1 – ENERGIA [GWH] .....	6
6.TABELLA 1.4.1 -COMBUSTIBILI [KSM <sup>3</sup> ] .....	7
7.TABELLA 1.5.1/2 – PUNTRI DI EMISSIONE (EMISSIONI CONVOGLIATE) E INQUINANTI MONITORATI (TRA PARENTESI LIMITI AIA).....	7
8 EMISSIONI MEDIE ANNUE (PARENTESI TONDE VALORI AIA CORRENTI, PARENTESI QUADRE DOPO INSTALLAZIONE DYNAWAVE) .....	8
9.TABELLA 1.6.2.A EMISSIONI IN ACQUA -SCARICO 1AU CAMPIONAMENTO SEMESTRALE.....	9
10.TABELLA 1.6.2.B EMISSIONI IN ACQUA -SCARICO SA30 CAMPIONAMENTO ANNUALE .....	10
11.TABELLA 1.7.1 RUMORE E PLANIMETRIA PUNTI DI MISURA.....	12
12.TABELLA 1.8.2.A - RIFIUTI PRODOTTI.....	13
13.TABELLA 1.9.1 - ACQUE DI FALDA .....	14
TABELLA 14 TABELLA 2.1.(DA 1 A 5) GESTIONE IMPIANTO .....	15
15.TABELLA 3.1 - INDICATORI DI PRESTAZIONE IN AIA .....	18
16.TABELLA 3.1 -INDICATORI DI PRESTAZIONE BAT .....	19

## 1. DATI AZIENDALI

Ragione Sociale:	ALKEEMIA S.p.A.
Sede Legale:	Via della Moscova, 3, 20121 Milano, Italia
Stabilimento:	Via della Chimica 5, 30175 Porto Marghera VE, Italy
Cod. Fisc. e P. IVA:	IT 10228200969
PEC:	alkeemia@legalmail.it
Gestore AIA / Referente IPPC	Dott. Ing. Fabrizio Caschili

## 2. INTRODUZIONE

In ottemperanza a quanto prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA 2021/3139) è stato predisposto il seguente Rapporto Annuale d'Esercizio dell'Impianto esercito da Alkeemia S.p.A. di Porto Marghera.

Il presente documento è redatto in adempimento alla prescrizione AIA di cui al punto a. - Prescrizioni Generali sub. 7) che prevede che *“entro il 30 aprile di ciascun anno dovrà essere inviato a questa Amministrazione, al SISPA dell'A.U.L.S.S. competente per territorio, all'ARPAV Dipartimento Provincia le di Venezia, al Comune competente per territorio ed al Provv. Interr. OO.PP. per Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli un report, su supporto informatico, contenente gli esiti di tutti i controlli effettuati dalla ditta nell'anno precedente, come previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo approvato nella Conferenza dei Servizi del 24.07.2020”*.

Parte integrante della citata AIA è l'Autorizzazione allo scarico reflui rilasciato dal Provveditorato alle opere pubbliche prot.0044098-25/11/2021.

Nel documento sono riportate le informazioni in formato sinottico su base annuale e/o mensile a seconda di quanto previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) approvato.

La tracciabilità delle informazioni è garantita mediante l'applicazione del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) implementato a norma della UNI EN ISO 14001:2015, certificato da un Ente di terza parte; i documenti in originale, quali i bollettini analitici di laboratori esterni sono archiviati nel cloud aziendale e disponibili su richiesta delle autorità.

Nella didascalia delle tabelle la numerazione “x.x.x” seguente la dicitura “Tabella” si riferisce alla corrispondente numerazione del PMC riportato in AIA.

### 3. COMPONENTI AMBIENTALI

#### 3.1. MATERIE PRIME E PRODOTTI IN INGRESSO ED IN USCITA

Nella tabella seguente si riportano i consumi di materie prime e chemical provenienti dai bilanci materiali di stabilimento. Relativamente al refrigerante R134a si precisa che in base al D.P.R. 146/2018 le movimentazioni della sostanza sono registrate sul portale dedicato F-gas a carico del Manutentore all'uopo incaricato così come previsto dalla succitata normativa.

**1.Tabella 1.1.1 Materie Prime [t]**

Descrizione	Totale (anno 2021)	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Fluorina o fluorite (calcio fluoruro)	51'260	4'582	3'713	4'688	4'386	3'739	4'190	4'003	5'419	2'878	3'997	4'953	4'711
Acido solforico 98%	41'893	3'721	3'008	3'843	3'562	3'054	3'554	3'470	4'246	2'379	3'307	3'943	3'807
Oleum al 22% di SO3 libera	21'290	1'893	1'539	1'987	1'814	1'601	1'682	1'597	2'281	1'169	1'627	2'090	2'012
Calce (idrato di calcio)	4'715	341	289	512	422	317	426	382	452	307	377	460	430
Soda caustica al 10%-50%	616	47	36	80	60	60	21	54	52	46	35	79	47
Ammoniaca	0.15	0.00	0.00	0.04	0.03	0.04	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
R134a (frigo Carrier)	1.75	0.10	0.00	0.30	0.05	0.00	0.26	0.28	0.15	0.00	0.35	0.12	0.15
Salamoia	556	31	64	65	15	17	22	35	54	118	10	58	69

La tabella seguente riporta i volumi dei prodotti finiti. I volumi prodotti sono inferiori alla massima capacità produttiva autorizzata (a.PRESCRIZIONI GENERALI punto 1).

**2.Tabella 1.1.5 -Prodotti Finiti [t]**

Descrizione	Anno 2021	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Acido fluoridrico anidro (AHF) [autorizzato 27'000 t]	23'274	2'073	1'690	2'135	2'003	1'713	1'916	1'829	2'438	1'304	1'801	2'228	2'143
Acido fluoridrico soluzione [autorizzato 9'900 t]	1'999	205	220	221	163	149	138	147	133	91	38	217	271
Produzione H2SiF6 [autorizzato 9'700 t]	659	89	90	113	44	22	22	0	0	0	0	93	185

In tabella 1.1.6 si riporta la produzione dei sottoprodotti gesso (sia granulare che in polvere). La massima capacità produttiva autorizzata delle due forma di gesso è di 101'250 t, la produzione effettiva rientra nel limite prescritto.

**3.Tabella 1.1.6 - Sottoprodotti, secondo art. 184-bis D.Lgs. 152/2006 s.m.i. e Materie Prime Secondarie [t]**

Descrizione	Anno 2021	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Gesso granulare (sottoprodotto)	70'833	6'303	4'555	6'425	5'881	5'255	5'376	6'432	7'030	5'501	5'641	6'311	6'122
Gesso in polvere (sottoprodotto)	25'023	1'928	1'949	2'804	2'366	1'934	2'329	1'175	2'530	1'247	1'566	2'881	2'313

**3.2. RISORSE IDRICHE**

La tabella 1.2.1 riporta le risorse idriche consumate in stabilimento per l'esercizio degli impianti.

L'Acqua raffreddamento, Acqua semipotabile, Acqua potabile, Acqua demineralizzata totale sono quelle in ingresso allo stabilimento provenienti da forniture esterne (SPM). L'Acqua demi -per produzione vapore e Acqua demi -per cogenerazione è quella specificatamente alimentate alle rispettive sezioni.

**4.Tabella 1.2.1 -Risorse Idriche [m³]**

Descrizione	Anno 2021	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Acqua raffreddamento	681'170	55'861	46'809	53'007	63'284	61'366	68'297	72'642	63'633	39'467	61'549	66'782	28'473
Acqua semipotabile	133'488	11'936	10'296	11'223	10'832	11'252	10'873	11'341	11'210	10'768	11'132	11'144	11'481
Acqua potabile	22'373	1'392	1'258	1'224	1'360	2'274	1'500	1'400	2'351	1'861	3'238	2'206	2'309
Acqua demineralizzata totale	27'745	3'041	3'033	2'971	2'603	2'610	1'232	1'387	1'381	1'499	1'306	2'551	4'131
Acqua demi -per produzione vapore	14'228	923	1'096	936	1'049	1'041	6	352	41	530	2'498	2'505	3'251
Acqua demi -per cogenerazione	11'181	1'267	1'044	1'146	1'104	948	894	964	878	390	775	1'221	550

**3.3. RISORSE ENERGETICHE**

La tabella seguente riporta le risorse energetiche (energia elettrica e termica) consumate in stabilimento.

**5.Tabella 1.3.1 – Energia [GWh]**

Descrizione	Anno 2021	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Energia elettrica (da rete esterna)	8.89	0.53	0.50	0.75	0.72	0.73	0.66	0.68	0.87	0.54	0.71	0.59	1.54
Energia elettrica autoprodotta impianto di cogenerazione	18.9	1.83	1.55	1.69	1.67	1.34	1.81	1.88	1.88	1.12	1.44	1.86	0.84
Consumi di energia termica <sup>(1)</sup>	90.5	9.02	7.37	8.30	7.84	6.66	7.58	7.70	8.45	4.94	6.71	8.58	7.37

(1) Energia termica calcolata in base al consumo di metano e riferita al Potere Calorifico Inferiore

**3.4. CONSUMO COMBUSTIBILI**

La tabella seguente riporta i consumi di combustibile per l'esercizio degli impianti.

**6.Tabella 1.4.1 -Combustibili [kSm<sup>3</sup>]**

Descrizione	Anno 2021	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Metano -Impianto FO <sup>1</sup>	4'456	421.1	332.6	418.5	392.1	329.8	361.4	353.6	437.7	238.4	343.5	432.1	395.3
Metano -Impianto prod.ne vapore	589	99.2	79.8	58.5	39.9	52.5	3.4	5.8	1.1	15.3	25.7	34.1	173.3
Metano -Impianto cogenerazione	4'264	409.2	346.5	377.6	374.6	303.3	412.1	428.4	428.6	254.4	322.5	417.1	189.8

### 3.5. EMISSIONI IN ARIA

Nella tabella seguente sono riportate le emissioni ai camini elaborate sulla base dei campionamenti e bollettini semestrali emessi dal laboratorio certificato. Accanto ai valori misurati, per rapido riscontro, sono indicati tra parentesi tonde i valori autorizzati in AIA. Tutti i valori rispettano i valori limite secondo l'AIA vigente al momento dell'effettuazione della campagna di monitoraggio.

**7.Tabella 1.5.1/2 – Puntri di emissione (emissioni convogliate) e Inquinanti Monitorati (tra parentesi limiti AIA)**

Camino numero	Descrizione camino	data	Materiale particolare g/h	SOx ossidi di zolfo g/h	NOx ossidi di azoto g/h	HF Ac.Fluor. g/h	HCl Ac.Clor. g/h
191	FO1 Bruciatore impianto essiccamento fluorina	13/04/21	62 (320)		323 (480)		
192a	Bruciatore linee 10a	06/04/21			420 (2000)		
192b	Bruciatore linee 11a	06/04/21			1'200 (2500)		
194	Silo Fluorina 10a	06/04/21	3 (60)				
195	Silo Fluorina 11a	06/04/21	0 (40)				
537	Scrubber Abbattimento centralizzato sfiati	07/04/21		153 (960)	34 (200)	12 (80)	1 (8)
544	GG1 Sezione gessi	03/05/21	860 (1050)	12 (450)			
554	D663 Calce a nastri uscita reattori (fra i due B301)	08/04/21	22 (30)				
558	Forno Bertrams	02/04/21			41 (360)		
680	D824 Silo Calce Ventilata	16/04/21	17 (50)				
772	Package Vapore 1/1	01/04/21			190 (240)		
773	Package Vapore 1/2	01/04/21			203 (240)		
774	Package Vapore 2	01/04/21			167 (240)		
775	Cogeneratore	07/04/21			1'900 (3250)		
191	FO1 Bruciatore impianto essiccamento fluorina	22/10/21	233 (320)		250 (480)		
192a	Bruciatore linee 10a	19/10/21			1'100 (2000)		
192b	Bruciatore linee 11a	20/10/21			417 (2500)		
194	Silo Fluorina 10a	21/10/21	0 (60)				
195	Silo Fluorina 11a	21/10/21	0 (40)				
537	Scrubber Abbattimento centralizzato sfiati	20/10/21		380 (960)	88 (200)	4 (80)	0 (8)
544	GG1 Sezione gessi	25/10/21	129 (1050)	208 (450)			
554	D663 Calce a nastri uscita reattori (fra i due B301)	22/10/21	2 (30)				
558	Forno Bertrams	21/10/21			127 (360)		
680	D824 Silo Calce Ventilata	02/11/21	23 (50)				
772	Package Vapore 1/1	19/10/21			47 (240)		

<sup>1</sup> Metano totale fatturato meno quello utilizzato per impianto vapore e di cogenerazione

Camino numero	Descrizione camino	data	Materiale particolare g/h	SOx ossidi di zolfo g/h	NOx ossidi di azoto g/h	HF Ac.Fluor. g/h	HCl Ac.Clor. g/h
773	Package Vapore 1/2	19/10/21			207 (240)		
774	Package Vapore 2	21/10/21			72 (240)		
775	Cogeneratore	25/10/21			1'800 (3250)		

Nella tabella successiva sono riportati i valori calcolati medi annui, tra parentesi tonde i valori limite (medi annui) imposti in AIA, tra parentesi quadre i valori da rispettare a seguito della installazione del nuovo scrubber Dyna-wave secondo le modalità e cronoprogramma inviato agli enti (AIA b.Emissioni in atmosfera punto 5) e non ancora realizzato.

Tutte le medie annue rientrano nei limiti attuali imposti.

#### 8 Emissioni medie annue (parentesi tonde valori AIA correnti, parentesi quadre dopo installazione Dynawave)

N.	Descrizione	Polveri mg/Nm3		HF mg/Nm3		SO2 kg/t HF	
191	Essiccazione fluorite	11.3	(25)				
194	Trasporto fluorite 10a	1.2	(19)				
195	Trasporto fluorite 11a	0.3	(19)				
537	Sfiati di processo			3.2	(10) [5]	0.10	(0.31) [0.01]

### 3.6. EMISSIONI IN ACQUA

Nella tabella seguente sono riportati i valori relativi allo “Scarico Autorizzato 1AU”, per il quale sono previsti – dall’autorizzazione rilasciata dal Provveditorato OOPP - due campionamenti semestrali in caso di attivazione dello scarico conseguente a eventi di carattere eccezionale, primi fra tutti gli eventi meteorici caratterizzati da piogge intense o di lunga durata. L’origine dei dati sono i bollettini analitici emessi dal laboratorio certificato esterno.

I limiti autorizzativi sono riferiti al D.M. 30/07/1999 “Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante, ai sensi del punto 5 del decreto interministeriale 23 aprile 1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia”, Tabella A, Sezioni 1, 2, 4.

Nella tabella per rapido riscontro sono anche riportati, oltre ai valori dei rapporti di prova del laboratorio esterno, anche i valori di prescrizione.

Tutti i valori risultano a norma secondo le previsioni del citato D.M. 30/07/1999.



9.Tabella 1.6.2.a Emissioni in Acqua - Scarico 1AU Campionamento semestrale

Analita	UM	Limite DM 30.07.99	02/05/21	26/11/21
pH		6.0-9.0	7.6	8.1
Materiali in sospensione	mg/l	35	<RL	16.0
COD	mg/l	120	<RL	<RL
Fluoruri	mg/l	6	1.4	4.6
<i>Tetraclorometano</i>	$\mu\text{g/l}$		<RL	<RL
<i>Cloroformio (Triclorometano)</i>	$\mu\text{g/l}$		0.84	2.54
<i>1,2-dicloroetano</i>	$\mu\text{g/l}$		<RL	<RL
<i>Tricloroetilene</i>	$\mu\text{g/l}$		<RL	2.15
<i>Tetracloroetilene</i>	$\mu\text{g/l}$		<RL	2.61
<i>Esaclorobutadiene</i>	$\mu\text{g/l}$		<RL	<RL
<i>1,2,4-triclorobenzene [PRTR TCB somma]</i>	$\mu\text{g/l}$		<RL	<RL
<i>1,3,5-triclorobenzene</i>	$\mu\text{g/l}$		<RL	<RL
<i>1,2,3-triclorobenzene</i>	$\mu\text{g/l}$		<RL	<RL
<i>1,2,3,4-Tetraclorobenzene</i>	$\mu\text{g/l}$		<RL	<RL
<i>1,2,4,5-Tetraclorobenzene</i>	$\mu\text{g/l}$		<RL	<RL
Cloruro di metilene	mg/l		<RL	<RL
1,2-dicloropropano	mg/l		<RL	<RL
1,1-dicloroetilene	mg/l		<RL	<RL
1,1,2-tricloroetano	mg/l		<RL	<RL
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/l		<RL	<RL
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/l		<RL	<RL
Pentacloroetano	mg/l		<RL	<RL
Clorobenzene	mg/l		<RL	<RL
1,3-diclorobenzene	mg/l		<RL	<RL
1,4-diclorobenzene	mg/l		<RL	<RL
1,2-diclorobenzene	mg/l		<RL	<RL
Esacloroetano	mg/l		<RL	<RL
1,1,2,2,-tetrabromoetano	mg/l		<RL	<RL
Bromodiclorometano	mg/l		<RL	0.00
1-bromo-2-cloroetano	mg/l		<RL	<RL
Bromotriclorometano	mg/l		<RL	<RL
Dibromoclorometano	mg/l			0.00
Cloruro di vinile	mg/l		0.00	0.00
1,1,1-tricloroetano	mg/l		<RL	<RL
cis-1,2-dicloroetilene	mg/l		<RL	0.01
trans-1,2-dicloroetilene	mg/l		<RL	<RL
$\Sigma$ Solventi Organici alogenati <sup>(1)</sup>	$\mu\text{g/l}$	400	0.8	7.3
$\Sigma$ Composti organici clorurati non citati altrove	mg/l	0.05	0.002	0.018

(1) Sommatoria dei seguenti composti: Tetraclorometano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene.

Nella tabella 1.6.2.b è riportata (PMC tabella 1.6.2 e AIA punto 3.1) l'analisi annuale del refluo di processo inviato all'impianto SIFA.

I limiti degli analiti relativi al conferimento del refluo sono contrattuali e riportati in tabella.

Gli eventuali scostamenti sono gestiti in accordo al "Regolamento di meetering", parte integrale del contratto tra SIFA ed Alkeemia.

**10.Tabella 1.6.2.b Emissioni in Acqua -Scarico SA30 Campionamento annuale**

	UM	Riferimento contrattuale	Rapporto di prova annuale 17/12/21	Medie annuali laboratorio interno
pH		7-10	4.8	7.7
Fluoruri	ppm	50	27.6	27.3
Calcio	ppm	250	130	399
Arsenico	ppm	-	4.2	-

### 3.7. RUMORE

Il D.P.C.M. 01/03/1991 individua 6 classi di zonizzazione acustica, lo stabilimento Alkeemia rientra nella “classe VI” attribuita alle aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il D.C.P.M. 14/11/1997 determina i valori limite di emissione ed immissione (nonché i valori limite differenziali, di attenzione e di qualità), per le aree “VI esclusivamente industriale” è fissato quale valore di emissione sia per il periodo diurno che notturno  $Leq=65$  dB(A).

Le misure del rumore ambientale effettuate nel marzo del 2019 (e all'epoca non ancora previste in AIA) hanno evidenziato un superamento in corrispondenza del punto R09 per il quale la successiva emissione AIA ha previsto azioni correttive.

Nell'anno 2021 sono state installate delle barriere acustiche e misurata l'efficacia delle stesse attestata dalla relazione “Misure di controllo emissione acustiche” effettuata da M.OD.I. data 28/10/21.

Le conclusioni di detta relazione riportano

*“I rilievi eseguiti presso la ditta e la sorgente specifica di interesse hanno evidenziato una sostanziale diminuzione dei livelli sonori presso il punto di controllo R09 e il rispetto dei limiti di emissione di classe VI. I rilievi eseguiti in prossimità delle barriere hanno evidenziato un abbattimento dell'ordine dei 10 dB(A) [è stato ricavata una sorta di “insertion loss”].”*

In tabella i rilievi effettuati nel 2019, aggiornati per il punto R09 con il valore riferito alla campagna di misura a valle dell'intervento di fonoisolamento effettuato.

I rilievi sono da effettuarsi ogni tre anni salvo modifiche impiantistiche che richiedano una rivalutazione.

I valori risultano entro i limiti autorizzati.

11. Tabella 1.7.1 Rumore e planimetria punti di misura

Posizione	Coordinate Gauss-Boaga	LAeq [dB(A)]
SPOT 01	2302875 5036825	59.0
SPOT 02	2302950 5036850	58.5
SPOT 03	2303075 5036900	54.0
SPOT 04	2303200 5036950	59.5
SPOT 05	2303300 5036875	49.0
SPOT 06	2303350 5036725	50.5
SPOT 07	2303325 5036650	54.0
SPOT 08	2303150 5036575	55.5
SPOT 09	2303000 5036625	64.6
SPOT 10	2302925 5036675	59.0
SPOT 11	2303825 5036700	61.0



### 3.8. RIFIUTI

I rifiuti prodotti sono documentati tramite le annotazioni nel Registro di carico e Scarico (RCS) e i Formulari di Identificazione dei Rifiuti (I e IV copia) emessi nel corso dell'anno di riferimento; i volumi prodotti sono riportati aggregati per codice C.E.R. (Codice Europeo Rifiuti) nella tabella seguente; la lettera D indica i rifiuti (speciali) avviati a smaltimento e la lettera R i rifiuti (speciali) avviati a recupero.

12.Tabella 1.8.2.a - Rifiuti prodotti

Cod.	C.E.R.	Descrizione	Totale kg
D08	200304	fanghi delle fosse settiche	7'280
D09	130802	altre emulsioni	33'760
D15	120112	cere e grassi esauriti	41'550
	150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	620
	150202	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci...	3'810
	160506	sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose	40
	160902	cromati, ad esempio cromato di potassio, dicromato di potassio o di sodio	122
	170603	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	4'270
	170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione...contenenti sostanze pericolose	6'230
	191307	rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque...	2
R04	170402	Alluminio	150
	170405	ferro e acciaio	110'490
R05	060314	sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13	3'981'880
	060314-1	sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13	150'000
	170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	61'100
R13	060314	sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13	665'220
	130205	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	1'643
	130205-1	oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	367
	150103	imballaggi in legno	9'570
	160103	pneumatici fuori uso	680
	160214	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	1'109
	160216	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	500
	160601	batterie al piombo	293
	170101	Cemento	310'320
	170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	111'900
	170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	200
	170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	952'900
	170504-1	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	301'020
	200121	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	109
<b>Totale</b>			<b>6'757'135</b>

### 3.9. SUOLO E SOTTOSUOLO

Per quanto concerne la matrice acque sotterranee, ALKEEMIA S.p.A. partecipa in qualità di coinsediata al "Progetto Definitivo di bonifica delle acque di falda dello Stabilimento Petrolchimico di Porto Marghera", approvato con Decreto del MATTM prot. n. 3930/QdV/DI/B del 20/09/2007.

Il progetto di MISO del giugno 2016 approvato dal Decreto MATTM n. 353/STA del 10 luglio 2017 (trasmesso con

nota MATTM prot. 14949/STA del 18/07/2017) richiede di effettuare attività di monitoraggio e controllo e di rendere conto, mediante Relazione Annuale, all'autorità (Ministero Transazione Ecologica / Direzione Generale Risana-mento Ambientale) disponibile nel cloud aziendale.

Le matrici ambientali, con particolare riferimento al suolo e falda, dell'area Alkeemia, non essendo compartimen-tate, risentono dell'andamento qualitativo generale delle matrici del sito petrolchimico e quindi delle attività legate al citato "Progetto Definitivo di bonifica delle acque di falda dello Stabilimento Petrolchimico di Porto Marghera".

Nella tabella successiva si indica una sintesi dei risultati delle analisi mensili, effettuate dal laboratorio esterno certificato, relativamente alle acque di impregnazione emunte in ottemperanza alle previsioni del progetto di MISO approvato dal competente Ministero dell'Ambiente.

Relativamente all'emungimento dei piezometri specifici di Alkeemia (previsti dal progetto MiSO) si nota una lieve diminuzione della presenza di organici, tuttavia ancora superiore ai livelli CSR che impongono di proseguire con le attività di emungimento.

13.Tabella 1.9.1 - Acque di falda

Data effet-tiva	Piezome-tro n.	Tetra-Cloro-Metano [µg/l]	Clo-ro-me-tano [µg/l]	Tri-clo-ro-me-tano [µg/l]	Clo-ruro di vinile [µg/l]	1,2-Di-clo-roe-tano [µg/l]	1,1-Di-clo-roetilene [µg/l]	Triclo-roetilene [µg/l]	Tetra-clo-roetilene [µg/l]	Esa-clo-ro-buta-diene [µg/l]	1,1-Di-clo-roe-tano [µg/l]	1,2-Di-clo-roe-tilene [µg/l]	1,2-Di-clo-ro-pro-pano [µg/l]	1,1,2-Triclo-roe-tano [µg/l]	1,2,3-Triclo-ro-pro-pano [µg/l]	1,1,2,2-Tetra-clo-roe-tano [µg/l]
31/03/21	Pz23	39	0.1	130	155	0.1	3.0	1'030	1'530	25	0.1	733	0.1	0.1	0.1	0.1
30/06/21	Pz23	40	0.1	331	595	0.1	0.1	4'900	2'220	0	0.1	3'440	0.1	0.1	0.1	0.1
04/10/21	Pz23	26	0.1	20	11	0.1	0.1	101	425	0	0.0	69	0.1	0.1	0.1	0.1
31/12/21	Pz23	266	0.1	769	1'100	0.1	10.2	10'600	37'600	361	0.1	5'953	0.1	0.1	0.1	0.1
31/03/21	Pz25	510	0.1	0	751	0.1	29.2	17'300	37'400	248	0.1	929	0.1	0.1	0.1	0.1
30/06/21	Pz25	0	0.1	0	2	0.1	0.1	124	167	0	0.1	12	0.1	0.1	0.1	0.1
04/10/21	Pz25	0	0.1	0	2'690	0.1	0.1	53'100	64'500	0	0.1	2'355	0.1	0.1	0.1	0.1
31/12/21	Pz25	0	0.1	0	444	0.0	15.7	9'420	13'600	0	0.1	302	0.1	0.1	0.1	0.1
31/03/21	Pz27	125	0.1	0	458	0.1	0.1	17'800	15'700	404	0.1	1'365	0.1	0.1	0.1	0.1
30/06/21	Pz27	0	0.1	0	14	0.1	0.1	1'180	629	21	0.1	229	0.1	0.1	0.1	0.1
04/10/21	Pz27	25	0.1	0	939	1.2	0.1	21'400	22'700	405	0.1	2'414	0.1	0.1	0.1	0.1
31/12/21	Pz27	0	0.1	0	228	0.0	0.0	10'700	15'100	348	0.1	434	0.1	0.1	0.1	0.1
31/03/21	Pz29	104	0.1	0	3'040	0.1	0.1	180'000	17'700	326	0.1	2'947	0.1	0.1	0.1	0.1
30/06/21	Pz29	0	0.1	0	49	0.1	0.1	2'390	3'010	43	0.1	223	0.1	0.1	0.1	0.1
04/10/21	Pz29	87	0.1	0	1'920	0.1	67.7	50'100	25'300	0	0.0	49'055	0.1	0.1	0.1	0.1
31/12/21	Pz29	0	0.1	85	4'320	0.1	56.8	77'400	14'800	0	0.1	14'111	0.1	0.1	0.1	0.1
31/03/21	Pz3105	241	0.1	87	749	0.1	5.2	435	464	7	0.1	1'849	0.1	0.1	0.1	0.1
30/06/21	Pz3105	29	0.1	225	319	0.1	0.1	2'780	1'010	0	0.1	2'281	0.1	0.1	0.1	0.1
04/10/21	Pz3105	35	0.1	11	7	0.1	1.3	47	250	0	0.1	48	0.1	0.1	0.1	0.1
31/12/21	Pz3105	103	0.1	15	75	0.1	0.1	48	620	0	0.0	1'762	0.1	0.1	0.1	0.1

### 3.10. ODORI

Il PMC previsto in AIA prevede il monitoraggio annuale degli odori i cui esiti sono da riportare nella presente

relazione annuale.

L'attività di monitoraggio è stata effettuata e relazionata nel documento "Esecuzione piano monitoraggio odori anno 2021 del 30/11/21 – SARTEC", di seguito lo stralcio delle conclusioni;

*"5.4.3.CONCLUSIONI ESECUZIONE PIANO ANALITICO-OLFATTOMETRICO-MONITORAGGIO 2021 -In corrispondenza dei Ricettori Sensibili, dall'analisi chimica delle miscele osmogene raccolte è evidente che i composti organici volatili sono presenti in basse concentrazioni, non superiori alle soglie olfattive di riferimento (si veda la tabella 5.4.1-1). I composti solforati organici e inorganici analizzati hanno una concentrazione inferiore al limite di rilevabilità. Le concentrazioni di acido fluoridrico sono inferiori al limite di rilevabilità strumentale (si veda la tabella 5.4.1-1). Dai risultati ottenuti a seguito della campagna di monitoraggio odori effettuata presso Alkeemia è possibile affermare che nei Ricettori Sensibili è presente un impatto olfattivo che non si discosta significativamente dal Fondo Odorigeno Ambientale dell'area industriale di Porto Marghera. Infatti, i composti rilevati, riportati in dettaglio in Allegato A, potrebbero essere emessi, oltre che dalle sorgenti dello stabilimento Alkeemia, da molteplici altre sorgenti:fumi di scarico dei veicoli, fumi di scarico di altre aziende che svolgono la loro attività produttiva in prossimità dello stabilimento monitorato. È importante sottolineare che nei 5 punti perimetrali e nel PUNTO 1, ubicato in prossimità della palazzina della direzione, non sono presenti composti ad impatto tossicologico. Nelle Sorgenti Emissive non sono stati rilevati composti che superano la propria soglia olfattiva, ad eccezione dell'impianto F02-NH3, in cui due soli composti superano la soglia olfattiva. Le concentrazioni di composti organici volatili non si discostano significativamente da quanto rilevato ai Ricettori Sensibili."*

In sintesi, si conclude che nei Ricettori Sensibili è presente un impatto olfattivo che non si discosta significativamente dal Fondo Odorigeno Ambientale dell'area industriale di Porto Marghera

#### 4. GESTIONE IMPIANTO

Nella tabella seguente si dà conto delle attività di controllo svolte, per garantire il corretto e sicuro esercizio degli impianti, con particolare riguardo ai processi critici, alle manutenzioni preventive sugli impianti di abbattimento delle emissioni in atmosfera (scrubber, filtri a maniche, ecc.) o sugli impianti di gestione e trattamento acque, sui sistemi per lo stoccaggio di materie prime e prodotti finiti, compresi i bacini di contenimento per gli stoccaggi in fase in fase liquida.

Si riporta in tabella, come da PMC, "Allegato E.11 Piano di Monitoraggio e Controllo Revisione 02 del 15.02.2021"; approvato in accordo all'AIA 3139/2021, il riepilogo dei controlli manutentivi effettuati che hanno evidenziato criticità. La tabella riporta, inoltre, le azioni correttive conseguenti, eseguite per la risoluzione delle eventuali criticità rilevate durante i controlli periodici previsti dal PMC sopra riportato.

**Tabella 14 Tabella 2.1.(da 1 a 5) Gestione impianto**

IMPIANTO	ITEM	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA CONTROLLO	FREQUENZA CONTROLLO	DATA ISPEZIONE PRIMO SEMETRE 2021	ANOMALIA EVIDENZIATA	DATA ISPEZIONE SECONDO SEMESTRE 2021	ANOMALIA EVIDENZIATA 2	RISOLUZIONE ANOMALIA
F05	D421-D423-D424	BACINO DI CONTENIMENTO	CIF	6 MESI	06/05/2021	Nessuna	19/11/2021	Presenza di vegetazione	Rimozione vegetazione

IMPIANTO	ITEM	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA CONTROLLO	FREQUENZA CONTROLLO	DATA ISPEZIONE PRIMO SEMETRE 2021	ANOMALIA EVIDENZIATA	DATA ISPEZIONE SECONDO SEMESTRE 2021	ANOMALIA EVIDENZIATA 2	RISOLUZIONE ANOMALIA
SA30	D501/1	DECANTATORE	CIF	6 MESI	23/04/2021	Superfici arrugginite	25/11/2021	Forature sfioratore, superfici arrugginite	Riparazione fori sfioratore (ODM 731015193)
FO2	CY7202/A	FILTRO A CARBONI ATTIVI	CIF	6 MESI	14/04/2021	Nessuna	23/11/2021	Perdita da passo d'uomo e bocchello su H2O in mandata	Filtro escluso dal processo
FO2	500-P311-241C	DA R352/11 A C361/11	CIF	6 MESI	22/03/2021	Nessuna	03/11/2021	Foro a valle R352/11. Fioriture a monte C361/11	Sostituito tronchetto in ingresso C361/11 (ODM 731016207)
FO2	50-P316-241C(ID)	DA D364A-S/10 A D367/10	CIF	6 MESI	22/03/2021	Nessuna	08/11/2021	Fioriture su TEE D364/10A-S	TEE sostituito (ODM 731012873)
FO2	80-P001-241C	DA D364S/10 A G364S/10	CIF	6 MESI	23/03/2021	Tiranti corrosi a monte della HS364/10	28/10/2021	Fioriture da tubazioni a valle del D364	Sostituzione della tubazione (ODM 731015733)
FO2	80-P003-241C	DA G364S/10 A D364S/10	CIF	6 MESI	23/03/2021	Mancanza staffa di sostegno. Corrosione su flange e compenso in teflon	08/11/2021	Fioriture a monte D364/10S. Perdita da rubinetto in mandata G364/10S	Sostituzione della tubazione e del rubinetto (ODM 731015733)
FO2	50-P351-241C(ID)	DA D364A-S/11A D367/11	CIF	6 MESI	22/03/2021	Mancanza di 3 supporti. Fioritura su foro di ispezione	08/11/2021	Nessuna	Sostituzione tronchetto (ODM 731014507)
FO2	80-P002-241C	DA D364A/11 A G364A/11	CIF	6 MESI	23/03/2021	Tiranti corrosi su TEE teflonato	28/10/2021	Nessuna	Sostituzione tiranteria (personale d'impianto)

#### 4.1. EMISSIONI DIFFUSE E FUGGITIVE

L'AIA prevede un controllo annuale delle emissioni fuggitive e alle iniziali sostanze (HF, metano, NH<sub>3</sub>) è stato aggiunto, nel 2021, il monitoraggio degli SO<sub>x</sub>. Il Monitoraggio LDAR è stato effettuato con le modalità prescritte, in base alle quali è stata rilasciata la relazione da parte del consulente e le cui risultanze sono di seguito sintetizzate.



Dal 2018 sono iniziate le campagne di verifica per le emissioni fuggitive in base al programma LDAR (Leak Detection and Repair).

Nella tabella allegata è indicato il numero di punti in cui si è rilevata la perdita, aggregati per tipo di fluido e per tipologia di componente.

Le procedure prevedono, dopo la prima campagna di controllo, l'eliminazione delle perdite entro un mese, salvo casi rilevanti non differibili, con una successiva campagna di verifica dell'efficacia degli interventi eseguiti.

I valori riportati si riferiscono alla prima campagna.

I componenti, secondo la tipologia e la classe di perdita, presentano delle perdite valutate statisticamente e che rappresentano lo stato dell'arte con cui confrontarsi, denominate nel presente documento come "perdite fisiologiche".

Si evidenzia una tendenziale diminuzione negli anni delle componenti in perdita.

In tabella sono presentate le "perdite fisiologiche", le perdite misurate (stimate) ad inizio anno e quelle misurate dopo gli interventi di ripresa dei componenti in perdita.

Le emissioni sono molto contenute e diminuite dopo l'attività di manutenzione eseguita.

Le linee di metano presentano numerosi piccoli accoppiamenti tra i componenti con attacchi filettati e, pertanto, sono quelli soggetti a maggiori perdite.

Come da prescrizione AIA il programma di controllo delle emissioni è annuale e a partire dall'anno 2021 è stato esteso anche alle sostanze SO<sub>x</sub>.

Fluido convogliato	Tipo componente	2019	2020	2021
HF	Flangia	7		1
	Valv. Regolatrice	4	1	1
	Valvola		3	
<b>HF Totale</b>		<b>11</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
METANO	Flangia		2	
	Others	1	1	2
	Valv. Regolatrice	1	3	
	Valvola		1	2
<b>METANO Totale</b>		<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
NH3	Connettore		2	1
	Flangia	2		
	Others		1	
<b>NH3 Totale</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Totale complessivo</b>		<b>15</b>	<b>14</b>	<b>7</b>

Sostanza	anno	Perdita fisiologica kg/anno	Perdita 1a campagna kg/anno	Perdita 2a campagna kg/anno	Riduzione perdita %
NH3	2019	3.0	3.9	3.7	3.8
	2020	3.1	8.5	3.1	63.5
	2021	3.1	4.0	3.1	21.3
HF	2019	6.6	7.7	6.6	14.4
	2020	6.6	7.1	6.6	7.2
	2021	6.5	7.0	6.6	5.0
MT	2019	0.3	41.7	0.3	99.2
	2020	0.6	106.9	65.3	38.9
	2021	0.4	0.6	0.6	0.0
SO <sub>x</sub>	2019				
	2020				
	2021	3.78	3.78	3.78	0.00

#### 4.2. INDICATORI DI PRESTAZIONE

Gli indicatori di prestazione sono, generalmente, legati ai volumi produttivi.

I valori riscontrati non presentano anomalie e le oscillazioni in tabella sono rispondenti alle normali fluttuazioni impiantistiche, non linearmente dipendenti (proporzionali) dalla produzione.

**15.Tabella 3.1 - Indicatori di prestazione in AIA**

Descrizione	Feq.	UM	Anno 2021	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Produzione HF	Mese	t	23'274	2'073	1'690	2'135	2'003	1'713	1'916	1'829	2'438	1'304	1'801	2'228	2'143
Consumo specifico di materie prime - Fluorina	Mese	t/t di HF	2.20	2.21	2.20	2.20	2.19	2.18	2.19	2.19	2.22	2.21	2.22	2.22	2.20
Consumo specifico di materie prime - Solforico+Oleum	Mese	t/t di HF	2.71	2.71	2.69	2.73	2.68	2.72	2.73	2.77	2.68	2.72	2.74	2.71	2.72
Consumo specifico di combustibile	Mese	Sm <sup>3</sup> /t di HF	400	448	449	400	403	400	405	431	356	390	384	396	354
Consumo specifico di acqua per raffreddamento	Mese	m <sup>3</sup> /t di HF	29.3	26.9	27.7	24.8	31.6	35.8	35.6	39.7	26.1	30.3	34.2	30.0	13.3
Consumo specifico di acqua demineralizzata	Mese	m <sup>3</sup> /t di HF	1.19	1.47	1.79	1.39	1.30	1.52	0.64	0.76	0.57	1.15	0.73	1.14	1.93
Consumo specifico di vapore (autoproduzione)	Mese	t/t di HF	0.61	0.45	0.65	0.44	0.52	0.61	0.00	0.19	0.02	0.41	1.39	1.12	1.52
Consumo specifico di energia elettrica	Mese	GJ/t di HF	1.38	0.92	1.08	1.28	1.31	1.55	1.24	1.35	1.30	1.51	1.44	0.96	2.59
Consumo specifico di combustibile (MT)	Mese	GJ/t di HF	14.00	15.67	15.70	14.00	14.09	14.00	14.24	15.16	12.48	13.63	13.41	13.87	12.38
Consumo energetico specifico (EEFM+MT)	Mese	GJ/t di HF	15.38	16.59	16.78	15.28	15.40	15.54	15.49	16.51	13.77	15.14	14.85	14.83	14.97
Emissioni totali di polveri	Anno	g/t di HF	165.3												
Emissioni totali di NOx	Anno	g/t di HF	1'245												
Emissioni totali di HF	Anno	g/t di HF	2.87												
Emissioni totali di SO <sub>2</sub>	Anno	g/t di HF	124.23												

#### 4.3. INDICATORI DI PRESTAZIONE ULTERIORI / BAT

L'AIA prevede dei limiti, relativi alle emissioni, da rispettare su base annua.

Nel caso del camino 537 (scrubber) i valori delle BAT saranno rispettati a seguito delle attività di miglioramento prescritte in AIA (in fase di realizzazione).

Nell'assetto attuale, il valore di emissione di anidride solforosa per tonnellata di HF prodotto è in linea con le previsioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Come indice di prestazione/rischio è riportato il rapporto tra i valori misurati e quelli autorizzati (espressi in percentuale), valori più bassi corrispondono a prestazioni migliori e indice di rischio, di superamento del limite autorizzato, inferiore.

Anche se non espressamente richiesto in autorizzazione, è riportato il valore di consumo di energia specifica utilizzata nei forni dei reattori ed il rispettivo valore BAT, da cui si evince il pieno rispetto delle stesse.

**16.Tabella 3.1 -Indicatori di prestazione BAT**

Indicatori Medie annuali	UM	Valore effettivo annuo medio	Limite Autorizzato	Effettivo/Au- torizzato %	Note
Metano forni GJ/tHF (BAT 4.6-6.0)	GJ/t HF	4.6	6	77%	Con limite BAT=6.0 GJ/t HF
Camino 191 FO1 (<19 mg/Nmc)	mg/Nm3	11.3	19	60%	Limite AIA punto b.4
Camino 194 CaF2 10a (< 19 mg/Nmc)	mg/Nm3	1.20	19	6%	
Camino 195 CaF2 11a (<19 mg/Nmc)	mg/Nm3	0.34	15	2%	
Camino 537 HF (<10mg/Nmc)	mg/Nm3	3.25	10	32%	A seguito adeguamento (AIA b.5) BAT < 5 mg/Nm3
Camino 537 SO2 (<0.31 kg/t)	kg/tHF	0.10	0.31	32%	A seguito adeguamento (AIA b.5) BAT < 0.01 kg/tHF

Porto Marghera, 29/04/2022

Il Direttore  
 Dott. Ing. Fabrizio Caschili  
 (firmato digitalmente)