



Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

(D.M. 122 del 10/06/2020 e s.m.i.)

Impianto del sito produttivo di Fluorsid S.p.A. - Macchiareddu (CA)

RAPPORTO ANNUALE DI ESERCIZIO

ANNO DI RIFERIMENTO 2021

| DATA | REVISIONE | DESCRIZIONE MODIFICA | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------------|-----------|----------------------|---------|------------|-----------|
| | | | | | |
| 29/04/2022 | E.00 | Emissione | CP | AAM | DIR_ASQ |
| 28/03/2022 | B.00 | Bozza | CP | AAM | *** |

Sommario

| | | |
|----------|---|-----------|
| 0 | INTRODUZIONE..... | 9 |
| 1 | INFORMAZIONI GENERALI | 10 |
| 1.1 | NOME DELL'IMPIANTO | 10 |
| 1.2 | NOME DEL GESTORE E DELLA SOCIETÀ CHE CONTROLLA L'IMPIANTO | 10 |
| 1.3 | N° ORE DI EFFETTIVO FUNZIONAMENTO DEI REPARTI PRODUTTIVI | 10 |
| 1.4 | N° AVVII/SPEGNIMENTI ANNO DEI REPARTI PRODUTTIVI | 10 |
| 1.5 | PRINCIPALI PRODOTTI E RELATIVE QUANTITÀ ANNUALI E MENSILI | 12 |
| 1.6 | IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E TERMICA | 13 |
| 1.6.1 | <i>Numero di ore di normale funzionamento.....</i> | <i>13</i> |
| 1.6.2 | <i>Numero di avvii/spegnimenti differenziati per tipologia (caldo/tiepido/freddo) per ciascuna unità e durata in ore dei transitori per tipologia (caldo/tiepido/freddo).....</i> | <i>13</i> |
| 1.6.3 | <i>Rendimento energetico medio effettivo su base temporale mensile per ciascuna unità</i> | <i>14</i> |
| 1.6.4 | <i>Consumo di combustibile base temporale mensile per ciascuna unità di combustione.</i> | <i>14</i> |
| 1.7 | TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DI IMPIANTO (DATI ALLA MASSIMA CAPACITÀ PRODUTTIVA) | 15 |
| 2 | DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE | 18 |
| 3 | PRODUZIONE DALLE VARIE ATTIVITÀ | 19 |
| 3.1 | QUANTITÀ DI PRODOTTI NELL'ANNO 2021 | 19 |
| 3.2 | PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E TERMICA ANNO 2021..... | 19 |
| 4 | CONSUMI | 20 |
| 4.1 | CONSUMI DI MATERIE PRIME E MATERIE AUSILIARIE NELL'ANNO 2021 | 20 |
| 4.2 | CONSUMO DI COMBUSTIBILI NELL'ANNO 2021 | 21 |
| 4.3 | CONSUMO DI RISORSE IDRICHE NELL'ANNO 2021 | 25 |
| 4.4 | CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA E TERMICA NELL'ANNO 2021 | 26 |
| 5 | EMISSIONI - ARIA..... | 28 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.1 | STIMA DELLA QUANTITÀ EMessa NELL'ANNO 2021 DI OGNI INQUINANTE MONITORATO PER CIASCUN PUNTO DI EMISSIONE..... | 28 |
| 5.2 | EMISSIONI CONVOGLIATE POCO SIGNIFICATIVE | 30 |
| 5.2.1 | <i>Emissioni camino E14</i> | 31 |
| 5.2.2 | <i>Emissioni camino E15</i> | 31 |
| 5.2.3 | <i>Emissioni camino E31</i> | 31 |
| 5.2.4 | <i>Emissioni camino E33</i> | 32 |
| 5.2.5 | <i>Emissioni dai gruppi di emergenza, cappe di laboratorio e sfiati</i> | 32 |
| 5.3 | RISULTATI DELLE ANALISI DI CONTROLLO DI TUTTI GLI INQUINANTI IN TUTTE LE EMISSIONI, COME PREVISTO DAL PMC 34 | |
| 5.4 | CONTROLLO DA ESEGUIRE PRESSO I SISTEMI DI TRATTAMENTO FUMI..... | 43 |
| 5.5 | RISULTATI DEL MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI FUGGITIVE..... | 44 |
| 5.5.1 | <i>Monitoraggio delle emissioni fuggitive alle componenti di processo delle linee di HF</i> ... | 44 |
| 5.5.2 | <i>Monitoraggio delle emissioni fuggitive alle componenti di processo delle linee di BTZ, gasolio e GPL</i> | 45 |
| 5.6 | RISULTATI DEL MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI DIFFUSE (OVE EFFETTUATO) | 46 |
| 5.7 | RISULTANZE DELLA PROVA DI SORVEGLIANZA ANNUALE AST DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO IN CONTINUO SECONDO UNI EN 14181 E IAR AI SENSI DEL D.LGS. 152 PARTE V | 46 |
| 6 | IMMISSIONI – ARIA | 47 |
| 7 | EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO – ACQUA | 50 |
| 7.1 | QUANTITÀ EMessa NELL'ANNO DI OGNI INQUINANTE MONITORATO | 50 |
| 7.2 | RISULTATI DELLE ANALISI DI CONTROLLO DI TUTTI GLI INQUINANTI IN TUTTI GLI SCARICHI, COME PREVISTO DAL PMC 53 | |
| 7.2.1 | <i>Scarico finale</i> | 53 |
| 7.2.2 | <i>Controlli sulle acque di cui alla prescrizione n. 16 del PIC AIA 2020</i> | 54 |
| 7.2.3 | <i>Scarichi parziali</i> | 56 |

**7.2.4 Sistemi di depurazione - controlli da eseguire presso l'impianto di trattamento
acque 58**

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7.3 | ISPEZIONE CONDOTTE FOGNARIE | 61 |
| 8 | EMISSIONI PER L'IMPIANTO – RIFIUTI | 62 |
| 8.1 | CODICI, DESCRIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DI RIFIUTI PRODOTTI NELL'ANNO 2021 E LORO DESTINO E ATTIVITÀ D'ORIGINE | 62 |
| 8.2 | PRODUZIONE SPECIFICA DI RIFIUTI: KG ANNUI DI RIFIUTI DI PROCESSO PRODOTTI / TONNELLATE ANNUE DI PRODOTTO PRINCIPALE | 63 |
| 8.3 | INDICE ANNUO DI RECUPERO RIFIUTI (%): KG ANNUI DI RIFIUTI INVIATI A RECUPERO / KG ANNUI DI RIFIUTI PRODOTTI | 64 |
| 8.4 | INDICE ANNUO DI SMALTIMENTO RIFIUTI (%)..... | 64 |
| 8.5 | CRITERIO DI GESTIONE DEL DEPOSITO TEMPORANEO DI RIFIUTI ADOTTATO PER L'ANNO IN CORSO..... | 64 |
| 8.6 | PIANO DI RIDUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI DI PROCESSO CON QUANTIFICAZIONE DEGLI INDICATORI EVENTUALMENTE DEFINITI DAL GESTORE..... | 64 |
| 9 | EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - RUMORE | 65 |
| 10 | EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - ODORI | 67 |
| 10.1 | RISULTATI DEL MONITORAGGIO PREVISTO DA PMC | 67 |
| 11 | INDICATORI DI PRESTAZIONE | 68 |
| 12 | EFFETTI AMBIENTALI PER MANUTENZIONI O MALFUNZIONAMENTI..... | 70 |
| 12.1 | SINTESI DEGLI ESITI DI MANUTENZIONE DI APPARECCHIATURE, DELLE LINEE, DEI SERBATOI, DELLA STRUMENTAZIONE E DELLE PARTI DI IMPIANTO RITENUTI CRITICI/RILEVANTI DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE E LE VALUTAZIONI CONSEGUENTI(§ 9 e § 12.7 DEL PMC)..... | 70 |
| 12.2 | RISULTANZE DELLE ATTIVITÀ DI CONTROLLO DELLE FASI CRITICHE DI PROCESSO | 70 |
| 12.3 | RISULTANZE DELLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA SUI MACCHINARI DI CUI ALLE FASI CRITICHE DI PROCESSO | 71 |
| 13 | ULTERIORI INFORMAZIONI..... | 72 |
| 13.1 | MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE..... | 72 |

| | | |
|------|--|----|
| 13.2 | RISULTATI DEI CONTROLLI PREVISTI DAL PMC ED EFFETTUATI SULLE MATRICI SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE..... | 73 |
| 13.3 | RISULTANZE DEI CONTROLLI EFFETTUATI SU IMPIANTI, APPARECCHIATURE E LINEE DI DISTRIBUZIONE, SERBATOI DI MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI, IMPIANTI E APPARECCHIATURE CRITICHE, STRUMENTAZIONE CRITICA | 73 |
| 14 | INFORMAZIONI PRTR | 77 |
| 15 | EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO..... | 78 |
| 16 | ALLEGATI | 79 |

INDICE DELLE TABELLE

| | |
|--|----|
| Tabella 1-1 Ore di funzionamento..... | 10 |
| Tabella 1-2 Avvii – spegnimenti | 11 |
| Tabella 1-3 Prodotti su base annua | 12 |
| Tabella 1-4 Prodotti su base mensile (I semestre)..... | 12 |
| Tabella 1-5 Prodotti su base mensile (II semestre)..... | 13 |
| Tabella 1-6 Ore funzionamento..... | 13 |
| Tabella 1-7 Avvii – spegnimenti suddivisi per tipologia caldo/freddo | 13 |
| Tabella 1-8 Rendimento energetico | 14 |
| Tabella 1-9 Consumo di combustibile | 14 |
| Tabella 1-10 Tabella riassuntiva dati di impianto (I parte)..... | 15 |
| Tabella 1-11 Tabella riassuntiva dati di impianto (II parte)..... | 16 |
| Tabella 1-12 Tabella riassuntiva dati di impianto (III parte)..... | 17 |
| Tabella 2-1 Tabella riassuntiva “quasi incidenti” o eventi di cui si è data notizia all’Autorità | 18 |
| Tabella 3-1 Produzioni su base annuale..... | 19 |
| Tabella 3-2 Produzione di energia elettrica e termica | 19 |
| Tabella 4-1 Consumi di materie prime e materie ausiliarie (I semestre) | 20 |
| Tabella 4-2 Consumi di materie prime e materie ausiliarie (II semestre) | 21 |
| Tabella 4-3 Consumo di combustibili (olio combustibile BTZ, zolfo, GPL, Gasolio) | 21 |
| Tabella 4-4 Consumo di combustibili (Gasolio) per generatori di vapore ausiliari | 22 |
| Tabella 4-5 Consumo di combustibili (Gasolio) per gruppi elettrogeni e motocompressore..... | 22 |
| Tabella 4-6 Caratteristiche dei combustibili | 24 |
| Tabella 4-7 Consumo di risorse idriche..... | 25 |
| Tabella 4-8 Consumi EE | 26 |
| Tabella 4-9 Consumi di energia termica | 26 |

| | |
|--|----|
| Tabella 5-1 Stima quantità emessa di inquinanti (parte I) | 28 |
| Tabella 5-2 Stima quantità di inquinanti (parte II)..... | 29 |
| Tabella 5-3 Stima quantità di inquinanti (parte III)..... | 30 |
| Tabella 5-4 Stima quantità di emissioni poco significative | 33 |
| Tabella 5-5 Risultati delle emissioni di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC (parte I)..... | 34 |
| Tabella 5-6 Risultati delle emissioni di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC (parte II)..... | 35 |
| Tabella 5-7 Risultati delle emissioni di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC (parte III)..... | 36 |
| Tabella 5-8 Risultati delle emissioni di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC (parte IV) | 37 |
| Tabella 5-9 Quantità specifica di inquinante emessa ai camini autorizzati (espresso come kg/quantità di prodotto principale dell'unità di riferimento del camino (parte I) | 39 |
| Tabella 5-10 Quantità specifica di inquinante emessa ai camini autorizzati (espresso come kg/quantità di prodotto principale dell'unità di riferimento del camino (parte II) | 40 |
| Tabella 5-11 Concentrazione media annuale, valore minimo, valore massimo e 95° percentile di tutte le sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria (parte I) | 41 |
| Tabella 5-12 Concentrazione media annuale, valore minimo, valore massimo e 95° percentile di tutte le sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria (parte II) | 42 |
| Tabella 5-13 Concentrazione media annuale, valore minimo, valore massimo e 95° percentile di tutte le sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria (parte III) | 43 |
| Tabella 6-1 Concentrazione media mensile e annuale di SO ₂ , NO _x e PM ₁₀ | 47 |
| Tabella 7-1 Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato (I parte) | 51 |
| Tabella 7-2 Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato (II parte) | 52 |
| Tabella 7-3 Scarico finale (I semestre) | 53 |
| Tabella 7-4 Scarico finale (II semestre) | 54 |

| | |
|---|----|
| Tabella 7-5 Monitoraggio prescrizione n. 16 – TOC, N Tot, P tot..... | 55 |
| Tabella 7-6 Monitoraggio prescrizione n. 16 – AOX, Cromo, Rame, Nichel, Zinco..... | 55 |
| Tabella 7-7 Scarichi parziali SP2 | 56 |
| Tabella 7-8 Scarichi parziali SP3 | 57 |
| Tabella 7-9 Scarichi parziali SP5 | 57 |
| Tabella 7-10 Scarichi parziali SP6 | 57 |
| Tabella 7-11 Scarichi parziali D020 | 58 |
| Tabella 7-12 Piano di sorveglianza e ispezioni della rete fognaria..... | 61 |
| Tabella 8-1 Rifiuti prodotti, con indicazione di quelli non già ipotizzati in fase istruttoria (in italico) | 62 |
| Tabella 9-1 Tabella di confronto delle risultanze con i Limiti di Emissione | 65 |
| Tabella 9-2 Tabella di confronto delle risultanze con i Limiti di Immissione Assoluta | 65 |
| Tabella 10-1 Tabella di confronto delle risultanze..... | 67 |
| Tabella 11-1 Tabella Indicatori..... | 68 |
| Tabella 11-2 Stima della quantità specifica di inquinante emessa allo scarico SF1..... | 69 |
| Tabella 13-1 Analisi delle acque emunte dai pozzi (falda profonda) | 72 |
| Tabella 13-2 Controlli serbatoi e bacini..... | 74 |

0 Introduzione

Per ottemperare a quanto previsto nell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'impianto chimico Fluorsid SpA, sito nel Comune di Assemini (CA) (Decreto D.M. 0000122 del 10/06/2020 e s.m.i.) la Fluorsid ha elaborato il Rapporto Annuale che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno precedente.

I contenuti del Rapporto seguono quanto previsto nel punto 12.8 del PMC del provvedimento AIA sopraccitato, le condizioni prescritte dall'Autorizzazione stessa e le note ISPRA sulla modalità di attuazione del PMC.

Il periodo di riferimento del presente rapporto è l'anno solare 2021.

1 Informazioni generali

1.1 Nome dell'impianto

Fluorsid S.p.A. – Produzione derivati inorganici del fluoro e acido solforico

1.2 Nome del gestore e della società che controlla l'impianto

Gestore: Ing. Daniele Tocco

Società che controlla l'impianto: Fluorsid S.p.A.

Sede legale e operativa: Area industriale di Cagliari

2a strada Macchiareddu

09032 Assemini (CA) – ITALIA

1.3 N° ore di effettivo funzionamento dei reparti produttivi

Nella tabella seguente è riportato il numero di ore di funzionamento per ciascuna fase indicata in AIA.

Tabella 1-1 Ore di funzionamento

| REPARTO PRODUTTIVO | Ore di funzionamento |
|---|---|
| Impianto di essiccamento Fluorite (Fase 1) | |
| Fluorite | 8174 |
| Impianto di produzione Acido Solforico (Fase 8) | |
| Acido solforico FL8 | 8674 |
| Acido solforico FL8N | 8671 |
| Impianto di produzione di Energia elettrica (Fase 8) | |
| Energia elettrica FL8 | 8608 |
| Energia elettrica FL8N | 8647 |
| Impianto di produzione acido fluoridrico (Fase 2) | |
| Acido Fluoridrico | L1-8358; L2-8389; L3-8401; L4-8391; L5-7911 |
| Impianto produzione Fluoruro di alluminio (Fase 4) | |
| Fluoruro di alluminio | R1-8358; R2-8389; R3-8401; R4-8391; R5-7911 |
| Impianto produzione Criolite (Fase 3) | |
| Criolite | 6793 |
| Impianto di trattamento solfato di calcio (Fase 5) | |
| Gesso granulato | 8104 |
| Anidrite macinata | 3899 |
| Impianto di trattamento acque e produzione Fluorite sintetica (Fase 0) | |
| Trattamento acque e Fluorite sintetica | 8760 |

1.4 N° avvii/spengimenti anno dei reparti produttivi

Nell'anno 2021 non sono state eseguite fermate generali di lunga durata per interventi di manutenzione programmata sugli impianti di produzione dell'acido solforico (FL8/FL8N) che sarà eseguita nel 2022. È stata

invece eseguita una fermata di circa una settimana per la manutenzione dell'impianto di essiccamento dell'idrato e delle linee 1 e 2 di produzione HF.

Nella restante parte dell'anno non sono stati eseguiti avvii/spegnimenti di tutti gli impianti e apparecchiature nei singoli reparti produttivi (per fasi); sono state eseguite delle brevi fermate di alcune linee di produzione per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria preventivamente comunicate – a meno che non si riferissero a momentanei interruzioni di una o più unità, per esempio a causa dell'interruzione di energia elettrica - quando riguardanti FL8 e FL8N in quanto associate al funzionamento degli SME. Tali attività non hanno comportato impatti ambientali significativi.

Nella tabella seguente il numero di fermate è relativa ad ogni singola linea cui si riferisce (per es. FL8: 13 a indicare che l'impianto è l'FL8 e il numero di fermate complessivo è pari a 13 nel corso dell'anno solare; in luogo del trattino possono essere utilizzati i due punti dopo la denominazione della linea).

Tabella 1-2 Avvii – spegnimenti

| REPARTO PRODUTTIVO | Avvii/spegnimenti |
|---|--|
| Impianto di essiccamento Fluorite (Fase 1) | |
| Fluorite | 52 |
| Impianto di produzione Acido Solforico (Fase 8) | |
| Acido solforico FL8 | 13 |
| Acido solforico FL8N | 12 |
| Impianto di produzione di Energia elettrica (Fase 8) | |
| Energia elettrica FL8 | 18 |
| Energia elettrica FL8N | 14 |
| Impianto di produzione acido fluoridrico (Fase 2) | |
| Acido Fluoridrico | L1-28; L2-24; L3-31; L4-25; L5-47 |
| Impianto produzione Fluoruro di alluminio (Fase 4) | |
| Fluoruro di alluminio | R1-28; R2-24; R3-31; R4-25; R5-47; OX-86 |
| Impianto produzione Criolite (Fase 3) | |
| Criolite | 89 |
| Impianto produzione Fluoruro di Calcio Sintetico/Fluorite Sintetica (Fase 0) | |
| Fluorite sintetica | 50 |
| Impianto di trattamento solfato di calcio (Fase 5) | |
| Solfato di calcio | 94 |

1.5 Principali prodotti e relative quantità annuali e mensili

Tabella 1-3 Prodotti su base annua

| PRODOTTO | Unità di misura | TOT | MCP |
|---|-----------------|---------|---------|
| Impianto di produzione Acido Solforico (Fase 8) | | | |
| Acido solforico | t | 286.674 | 340.000 |
| Impianto di produzione di Energia elettrica (Fase 8) | | | |
| Energia elettrica | MWh | 64.816 | 103.368 |
| Impianto di produzione di Vapore | | | |
| Vapore | MWh | 381.981 | N.A. |
| Impianto di produzione acido fluoridrico e solfato di calcio (Fase 2) | | | |
| Acido Fluoridrico | t | 77.394 | 77.500 |
| Solfato di calcio | t | 294.508 | 320.000 |
| Impianto produzione Fluoruro di alluminio (Fase 4) e Impianto produzione Criolite (Fase 3) | | | |
| Prodotti Fluorurati | t | 111.147 | 119.500 |
| Impianto di trattamento solfato di calcio (Fase 5) | | | |
| Gesso granulato | t | 147.535 | * |
| Anidrite macinata | t | 39.781 | * |
| Impianto di trattamento acque e produzione Fluorite sintetica (Fase 0) | | | |
| Fluorite sintetica | t | 35.882 | 40.000 |

* Il Gesso granulato e l'Anidrite macinata costituiscono aliquote del solfato di calcio successivamente lavorato nel reparto FL5; una parte del solfato di calcio, infatti, non è sottoposta ad ulteriori trattamenti ed è venduto "tal quale".

Tabella 1-4 Prodotti su base mensile (I semestre)

| | | | MESI | | | | | |
|---|------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PRODOTTO | U.M. | Metodo di rilevazione | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU |
| | | | | | | | | |
| Impianto di produzione Acido Solforico (Fase 8) | | | | | | | | |
| Acido solforico | ton | Pesata | 22326 | 21314 | 22912 | 23228 | 24946 | 25180 |
| Impianto di produzione di Energia elettrica (Fase 8) | | | | | | | | |
| Energia elettrica | MWh | Contatore | 4954 | 4625 | 4763 | 5607 | 5503 | 6134 |
| Impianto di produzione Vapore | | | | | | | | |
| Vapore | MWh | Misurato | 30583 | 28016 | 29793 | 30564 | 32524 | 33686 |
| Impianto di produzione Acido Fluoridrico e Solfato di Calcio (Fase 2) | | | | | | | | |
| Acido Fluoridrico | ton | Pesata | 6791 | 6317 | 6727 | 6387 | 7027 | 6358 |
| Solfato di Calcio | ton | Pesata | 26066 | 24246 | 25581 | 24264 | 26714 | 24500 |
| Impianto produzione Fluoruro di alluminio (Fase 4) e Impianto produzione Criolite (Fase 3) | | | | | | | | |
| Prodotti fluorurati | ton | Pesata | 9775 | 8960 | 9615 | 9165 | 10020 | 9240 |
| Impianto di trattamento solfato di calcio (Fase 5) - produzione anidrite macinata e gesso granulato | | | | | | | | |
| Gesso Granulato | ton | Calcolo | 10427 | 11961 | 12522 | 14394 | 11997 | 11058 |
| Anidrite Macinata | ton | Pesata | 3189 | 3930 | 3733 | 4120 | 4063 | 4197 |
| Impianto di trattamento acque e produzione Fluorite sintetica (Fase 0) | | | | | | | | |
| Fluoruro di calcio sintetico | ton | Calcolo | 1876 | 1665 | 2460 | 3390 | 9159 | 3172 |

Tabella 1-5 Prodotti su base mensile (II semestre)

| | | | MESI | | | | | | |
|---|------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| PRODOTTO | U.M. | Metodo di rilevazione | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC | TOT |
| | | | | | | | | | |
| Impianto di produzione Acido Solforico (Fase 8) | | | | | | | | | |
| Acido solforico | ton | Pesata | 25798 | 25236 | 23777 | 23349 | 23310 | 25298 | 286674 |
| Impianto di produzione di Energia elettrica (Fase 8) | | | | | | | | | |
| Energia elettrica | MWh | Contatore | 5763 | 5565 | 4703 | 5319 | 5781 | 6099 | 64816 |
| Impianto di produzione Vapore | | | | | | | | | |
| Vapore | MWh | Misurato | 33476 | 32480 | 29789 | 32618 | 33637 | 34818 | 381981 |
| Impianto di produzione Acido Fluoridrico e Solfato di Calcio (Fase 2) | | | | | | | | | |
| Acido Fluoridrico | ton | Pesata | 5643 | 6464 | 6269 | 6537 | 6047 | 6827 | 77394 |
| Solfato di Calcio | ton | Pesata | 21261 | 24576 | 23781 | 24870 | 22817 | 25832 | 294508 |
| Impianto produzione Fluoruro di alluminio (Fase 4) e Impianto produzione Criolite (Fase 3) | | | | | | | | | |
| Prodotti fluorurati | ton | Pesata | 7990 | 9277 | 9045 | 9440 | 8730 | 9890 | 111147 |
| Impianto di trattamento solfato di calcio (Fase 5) - produzione anidrite macinata e gesso granulato | | | | | | | | | |
| Gesso Granulato | ton | Calcolo | 6185 | 19785 | 7459 | 14646 | 12862 | 14239 | 147535 |
| Anidrite Macinata | ton | Pesata | 3396 | 2001 | 2579 | 2175 | 3225 | 3173 | 39781 |
| Impianto di trattamento acque e produzione Fluorite sintetica (Fase 0) | | | | | | | | | |
| Fluoruro di calcio sintetico | ton | Calcolo | 2029 | 2695 | 2065 | 2990 | 1720 | 2661 | 35882 |

1.6 Impianti di produzione di energia elettrica e termica

1.6.1 Numero di ore di normale funzionamento

Tabella 1-6 Ore funzionamento

| Impianto di produzione di Energia elettrica (Fase 8) | | |
|--|----------------------|-------|
| REPARTO PRODUTTIVO | Ore di funzionamento | |
| FL8 | | 8.608 |
| FL8N | | 8.647 |

1.6.2 Numero di avvii/spegnimenti differenziati per tipologia (caldo/tiepido/freddo) per ciascuna unità e durata in ore dei transitori per tipologia (caldo/tiepido/freddo)

La tipologia di avvio/spegnimento delle linee di impianto di produzione energia è del tipo:

- “caldo” in corrispondenza delle fermate e riavvi periodici di breve durata (qualche ora o qualche giorno)
- “freddo” in corrispondenza delle fermate e riavvi annuali di lunga durata (da una settimana in poi)

Non è prevista, nello stabilimento produttivo, la tipologia di avvio /spegnimento “tiepido”; la durata di ciascun transitorio è di circa 1 ora per il caldo e di 2 ore per il freddo.

Tabella 1-7 Avvii – spegnimenti suddivisi per tipologia caldo/freddo

| Avvii/spegnimenti (Fase 8) | | | |
|----------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Reparto | N° avvii/spegnimenti | N° avvii/spegnimenti Caldo | N° avvii/spegnimenti Freddo |
| FL8 | 18 | 18 | 0 |
| FL8N | 14 | 14 | 0 |

1.6.3 Rendimento energetico medio effettivo su base temporale mensile per ciascuna unità

Tabella 1-8 Rendimento energetico

| FL8 | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| Zolfo Bruciato [T ON] | 3774 | 3609 | 3697 | 3879 | 4428 | 4150 | 4166 | 4077 | 3701 | 3757 | 3773 | 4166 |
| Vapore (40barg@252°C) prodotto [TON] | 13492 | 12637 | 12358 | 13229 | 15402 | 16016 | 14881 | 15052 | 13157 | 14290 | 16059 | 16517 |
| Rendimento termico fomo-caldaia | 65,68% | 64,32% | 61,41% | 62,66% | 63,90% | 70,90% | 65,62% | 67,82% | 65,30% | 69,87% | 78,20% | 72,83% |
| FL8N | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
| Zolfo Bruciato [T ON] | 3585 | 3432 | 3872 | 3789 | 3801 | 4151 | 4337 | 4247 | 4109 | 3884 | 3924 | 4210 |
| Vapore (40barg@252°C) prodotto [TON] | 17987 | 16229 | 18130 | 18051 | 18234 | 18500 | 19209 | 18338 | 17603 | 18834 | 18383 | 18951,00 |
| Rendimento termico fomo-caldaia | 92,16% | 86,87% | 86,01% | 87,50% | 88,12% | 81,86% | 81,36% | 79,32% | 78,70% | 89,08% | 86,05% | 82,69% |

1.6.4 Consumo di combustibile base temporale mensile per ciascuna unità di combustione

Tabella 1-9 Consumo di combustibile

La tabella che segue rende conto, unicamente, del consumo di gasolio per il funzionamento degli impianti di produzione di acido solforico e conseguentemente energia elettrica e vapore; i consumi sono sostanzialmente pari a 0 (zero) in quanto le fermate degli impianti FL8 e FL8N – che pure ci sono state, nel 2021 - non hanno mai reso necessario l'accensione degli impianti di combustione a gasolio per la ripresa del loro funzionamento.

| | Impianto di produzione Acido Solforico e energia elettrica (Fase 8 - FL8/FL8N) | |
|-----------|---|----------|
| | Zolfo | Gasolio* |
| MESE | ton | ton |
| GENNAIO | 7359 | 0 |
| FEBBRAIO | 7041 | 0 |
| MARZO | 7569 | 0 |
| APRILE | 7668 | 0 |
| MAGGIO | 8229 | 0 |
| GIUGNO | 8301 | 0 |
| LUGLIO | 8503 | 0 |
| AGOSTO | 8324 | 0 |
| SETTEMBRE | 7810 | 0 |
| OTTOBRE | 7641 | 0 |
| NOVEMBRE | 7697 | 0 |
| DICEMBRE | 8376 | 0 |
| TOTALE | 94518 | 0 |

*Il consumo di Gasolio è variabile in funzione dell'utilizzo dei bruciatori di avviamento degli impianti di produzione H₂SO₄ (non essendoci state fermate “a freddo” per gli impianti di produzione dell' H₂SO₄ non si sono registrati consumi di Gasolio per questa sezione).

1.7 Tabella riassuntiva dei dati di impianto (dati alla massima capacità produttiva)

Tabella 1-10 Tabella riassuntiva dati di impianto (I parte)

| | | |
|--|--|--|
| Società | Fluorsid SpA | |
| Capacità produttiva autorizzata | Prodotto | Quantità [t/a] |
| | Acido Solforico | 340.000,00 |
| | Acido Fluoridrico | 77.500,00 |
| | Prodotti Fluorurati | 119.500,00 |
| | Solfato di calcio (gesso granulato e anidrite macinata) | 320.000,00 |
| | Fluorite sintetica in scaglie | 40.000,00 |
| EMISSIONI IN ATMOSFERA | | |
| Camini autorizzati (sigla - fase di provenienza) | Fase 0/FL0: E54 Fase 1/FL1: E1 Fase 2/FL2: E4, E5, E12, E13, E26, E29 Fase 3/FL3: E7, E8 Fase 4/FL4: E11 Fase 5/FL5: E21 Fase 6: E34 Fase 8/FL8-FL8N: E20, E30 Fase 2/FL2 - Fase 4/FL4: E40 | |
| Emissioni autorizzate come non significative (sigla - fase di provenienza) | Fase 0/FL0: E15/17 Fase 1/FL1: E102S Fase 2/FL2: E6, E120S, E103S, E104S, E105S Fase 4/FL4: E118S Fase 3/FL3: E19, E33 Fase 5/FL5: E14, E101S, E119S Fase 6: E113S, E114S, E115S, E116S, E117S, E121S, E122S Fase 8/FL8-FL8N: E18, E31, E32, E41, E42, E106S, E107S, E108S, E109S, E112S Servizi Ausiliari: E16, E50, E110S, E111S Gruppi elettrogeni emergenza: E35, E36, E37, E38 Molocompressore di emergenza: E39 Cappe Laboratorio: E43, E45, E46, E47, E48, E49, E52, E53 Mulino Laboratorio: E44 Cappa Officina: E51 | |
| Valore limite AIA per ogni camino (specificare rif. O2) | Inquinante | Valore limite di emissione (mg/Nm ³ - media temporale) - (t/a) |
| | Polveri | E1: 19 mg/Nm ³ (O2 17%) - 2 t/a E4/E5/E29: 100 mg/Nm ³ - 0,3 t/a E7/E21: 10 mg/Nm ³ E8/E11: 30 mg/Nm ³ (O2 17%) E12/E13/E26: 50 mg/Nm ³ (O2 13%) E54: 19 mg/Nm ³ E20/E30/E34: 20 mg/Nm ³ |
| | SO ₂ | E1: 100 mg/Nm ³ (O2 17%) - 7 t/a E4/E5/E29: 40 mg/Nm ³ E7: 100 mg/Nm ³ E8: 40 mg/Nm ³ (O2 17%) E11: 100 mg/Nm ³ (O2 17%) E12/E13/E26: 500 mg/Nm ³ (O2 13%) E3/E9/E10/E28: 300 mg/Nm ³ E40: 200 mg/Nm ³ E20/E30: 680 mg/Nm ³ - (41 kg/h - 360 t/a) |
| | NOx | E1/E11: 200 mg/Nm ³ (O2 17%) E8: 100 mg/Nm ³ (O2 17%) E12/E13/E26: 300 mg/Nm ³ (O2 13%) |
| | HF | E3/E9/E7/E10/E28/E40: 5 mg/Nm ³ |
| | H ₂ SO ₄ | E20/E30: 50 mg/Nm ³ media mensile (35 mg/Nm ³ media annuale) |
| Numero SME - parametri per ogni SME | 2 - Temperatura, Portata, SO ₂ | |
| Numero/Sigla Torce di emergenza | 0 | |
| Applicazione programmi LDAR | Si | |
| Applicazione metodo di stima emissioni diffuse | Emission inventory guidebook 2016 | |

Tabella 1-11 Tabella riassuntiva dati di impianto (II parte)

| EMISSIONI IN ACQUA | | |
|---|--|--|
| Scarichi idrici finali/parziali autorizzati (sigla - fase di provenienza - corpo idrico recettore) | Scarico finale SF1 - fase FL0 - convogliamento al depuratore Tecnocasic SP1 - fase FL1 - convogliamento all'impianto di trattamento FL0 SP2 - fase FL2 - convogliamento all'impianto di trattamento FL0 SP3 - fase FL3 - convogliamento all'impianto di trattamento FL0 SP4 - acque reflue civili - convogliamento allo scarico SF1 SP5 - acque di prima pioggia - convogliamento all'impianto di trattamento FL0 SP6 - acque di seconda pioggia - convogliamento allo scarico SF1 SP7 - acque di lavaggio automezzi - convogliamento a sedimentatore con filtro a coalescenza e poi allo scarico SF1 SP8 - MISE/MISO - convogliamento all'impianto di trattamento FL0 | |
| Valore limite AIA SF1 (valori del Regolamento dello scarico fognario Tecnocasic) | Inquinante | Valore limite di emissione (mg/l - media temporale) |
| | pH | 6-8,5 |
| | temperatura | 30 |
| | BOD5 | 700 |
| | oli minerali | 20 |
| | solidi sospesi totali | 300 |
| | Alluminio | 5 |
| | Fluoruri | 10 |
| | Cloruri (in deroga) | 7000 |
| | Solfati (in deroga) | 2500 |
| | COD/BOD5 | 2 |
| | Azoto Ammoniacale (come NH4) | 50 |
| | Fosfati (come P) | 16 |
| | Solfuri (come H2S) | 2 |
| | Solfiti (come SO3) | 10 |
| | Cromo VI | 0,2 |
| | Cromo III | 2 |
| | Cianuro | 2 |
| | Arsenico | 0,5 |
| | Bario | 40 |
| | Boro | 4 |
| | Cadmio | 0,02 |
| | Ferro | 4 |
| | Manganese | 4 |
| | Mercurio | 0,005 |
| | Nichel | 4 |
| | Piombo | 0,2 |
| | Rame | 1 |
| | Selenio | 0,05 |
| | Zinco | 0,5 |
| Valore limite AIA a monte della confluenza con gli SP4, SP6, SP7 | Inquinante | Valore limite di emissione (mg/l - media temporale) |
| | TOC | 33 (se le emissioni > 3,3 t/a) |
| | Azoto Totale | 25 (se le emissioni > 2,5 t/a) |
| | Fosforo Totale | 3 (se le emissioni > 0,3 t/a) |
| | AOX | 1 (se le emissioni > 0,1 t/a) |
| | Cromo | 0,025 (se le emissioni > 2,5 kg/a) |
| | Rame | 0,05 (se le emissioni > 5 kg/a) |
| | Nichel | 0,05 (se le emissioni > 5 kg/a) |
| | Zinco | 0,3 (se le emissioni > 30 kg/a) |
| Impianto di trattamento interno | | Si |
| Invio a impianto di trattamento esterno (specificare denominazione e estremi dell'autorizzazione all'esercizio in possesso dell'impianto esterno) | | Tecnocasic - Aut. Allo scarico in mare Golfo di Cagliari n. 703 del 19/05/2008 emessa dalla Provincia di Cagliari sostituita con l'AIA 216 del 10/11/2010 emessa dalla Provincia di Cagliari |

Tabella 1-12 Tabella riassuntiva dati di impianto (III parte)

| CONSUMI | | | | |
|---|---|--|---|---|
| Item | Tipologia | Quantità | | |
| Materie prime | Fluorite | 210.000 t/a | | |
| | Zolfo | 120.000 t/a | | |
| | Soda Caustica | 1.000 t/a | | |
| | Idrato di alluminio | 145.000 t/a | | |
| | Carbonato di calcio | 15.000 t/a | | |
| | Iidrossido di calcio | 26.000 t/a | | |
| | Ossido di calcio | 18.000 t/a | | |
| | Fluorite essicata | 190.000 t/a | | |
| | Acido solforico | 240.000 t/a | | |
| | Acido fluoridrico gas | 80.000 t/a | | |
| | Acido fluoridrico liquido | 60.000 t/a | | |
| | Solfato di calcio | 320.000 t/a | | |
| Consumi idrici | Acqua industriale | 2.847.000 m³/anno | | |
| | Acqua potabile | 21.900 m³/anno | | |
| Consumi energia | Elettrica | 70.500 MWh | | |
| | Termica | 560.000 MWh | | |
| Consumo combustibili | Olio combustibile denso BTZ | 25.000 t/a | | |
| | Zolfo | 111.000 t/a | | |
| | GPL - Gasolio | variabile in funzione dell'utilizzo dei bruciatori di avviamento dell'impianto di produzione | | |
| PRODUZIONE ENERGIA | | | | |
| Item | Tipologia | Quantità | | |
| Produzione energia | elettrica | 104.000 MWh | | |
| | termica | 560.000 MWh | | |
| % energia prodotta da combustibili solidi | *** | 0 MWh/MWh totali | | |
| % energia prodotta da combustibili liquidi | elettrica e termica | 100% (664.000 MWh/664.000 MWh totali) | | |
| % energia prodotta da combustibili gassosi | *** | 0 MWh/MWh totali | | |
| PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI | | | | |
| Modalità di gestione | Tipologia | Quantità | % smaltimento/recupero | |
| Deposito temporaneo (pag. 181 PIC) | Rifiuti pericolosi | 48,15 t/a | *** | |
| | Rifiuti non pericolosi | 365,29 t/a | *** | |
| SERBATOI | | | | |
| Serbatoi contenenti idrocarburi (pag. 149 PIC) | n. totale | n. totale bacini di contenimento/doppio fondo | n. totale serbatoi a tetto fisso/collegati a sistema di recupero vapori (SI-NO) | n. totale serbatoi a tetto galleggiante/sistema di tenuta ad elevata efficienza (SI-NO) |
| | | 3 3 bacini di contenimento - 0 doppio fondo | NO | NO |
| Serbatoi contenenti sostanze liquide pericolose (pag. 143 e ss PIC) | n. totale | n. totale bacini di contenimento/doppio fondo | n. totale serbatoi a tetto fisso/collegati a sistema di recupero vapori (SI-NO) | n. totale serbatoi a tetto galleggiante/sistema di tenuta ad elevata efficienza (SI-NO) |
| | | 51 47 bacini di contenimento - 0 doppio fondo | SI (31) | NO |
| INQUADRAMENTO AMBIENTALE/TERRITORIALE | | | | |
| Ubicazione in perimetrazione SIN | SITO DI INTERESSE NAZIONALE SULCIS IGLESIENTE GUSPINESE | | | |
| Sito sottoposto a procedura di bonifica | SI (MISE) | | | |

2 Dichiarazione di conformità all'Autorizzazione Integrata Ambientale

Il Gestore dichiara che l'esercizio dell'impianto, nel periodo di riferimento del rapporto, è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'autorizzazione integrata ambientale.

Il Gestore dichiara che non si sono registrate "non conformità all'AIA".

Si riporta il riassunto degli eventi incidentali o quasi incidenti di cui si è data comunicazione a MiTE e ISPRA, corredato dell'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascun evento.

Tabella 2-1 Tabella riassuntiva "quasi incidenti" o eventi di cui si è data notizia all'Autorità

| DATA | Evento di cui si è data notizia | Comunicazioni |
|------------|---|-----------------------------------|
| 12/01/2021 | In seguito alla fermata dell'impianto FL8N, nella fase di riavvio impianto, la concentrazione di anidride solforosa registrata al camino E30 ha superato il VLE di 680 mg/Nm ³ per il solo arco di tempo limitato al raggiungimento delle condizioni di marcia a regime dell'impianto (dalle 08:38 ora solare alle 09:22 ora solare). Nelle due ore comprese fra le 8:00 (ora solare) e le 10:00 (ora solare) non si è registrato alcun superamento del valore limite di portata massica per l'analita SO ₂ , per E20+E30, fissato in AIA pari a 41,0 kg/h. Si è segnalato, inoltre, il rientro delle condizioni normali di esercizio alle ore 9:22 con valori di concentrazione di anidride solforosa pienamente al di sotto dei VLE e con il pieno rispetto del valore limite di emissione per la somma delle portate massiche per i camini E20 ed E30. | Prot. ASQ_15/21 del 12/01/2021 |

3 Produzione dalle varie attività

3.1 Quantità di prodotti nell'anno 2021

Tabella 3-1 Produzioni su base annuale

| PRODOTTO | Unità di misura | TOT |
|--|-----------------|---------|
| Impianto di produzione Acido Solforico (Fase 8) | | |
| Acido solforico | t | 286.674 |
| Impianto di produzione acido fluoridrico e solfato di calcio (Fase 2) | | |
| Acido Fluoridrico | t | 77.394 |
| Solfato di calcio | t | 294.508 |
| Impianto produzione Fluoruro di alluminio (Fase 4) e Impianto produzione Criolite (Fase 3) | | |
| Prodotti Fluorurati | t | 111.147 |
| Impianto di trattamento solfato di calcio (Fase 5) | | |
| Gesso granulato | t | 147.535 |
| Anidrite macinata | t | 39.781 |
| Impianto di trattamento acque e produzione Fluorite sintetica (Fase 0) | | |
| Fluorite sintetica | t | 35.882 |

3.2 Produzione di energia elettrica e termica anno 2021

Tabella 3-2 Produzione di energia elettrica e termica

| PRODOTTO | Unità di misura | TOT |
|--|-----------------|---------|
| Impianto di produzione di Energia elettrica (Fase 8) | | |
| Energia elettrica | MWh | 64.816 |
| Impianto di produzione di Vapore | | |
| Vapore | MWh | 381.981 |

4 Consumi

4.1 Consumi di materie prime e materie ausiliarie nell'anno 2021

Tabella 4-1 Consumi di materie prime e materie ausiliarie (I semestre)

| | | | | | MESI | | | | | |
|---|--------------------|--|-----------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Denominazione | Codice CAS | Classificazione di pericolosità (CLP) | Unità di misura | Metodo di rilevazione | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU |
| | | | | | | | | | | |
| Essiccamento Fluorite (Fase 1 - FL1) | | | | | | | | | | |
| Fluorite | 7789-75-5; 14542-2 | / | ton | Pesata | 15067 | 14015 | 14787 | 14025 | 15442 | 14162 |
| Impianto di produzione Acido Solforico (Fase 8 - FL8/FL8N) | | | | | | | | | | |
| Zolfo | 7704-34-9 | Skin Irrit. 2 | ton | Pesata | 7359 | 7041 | 7569 | 7668 | 8229 | 8301 |
| Impianto di produzione Acido Fluoridrico e Solfato di Calcio (Fase 2 - FL2) | | | | | | | | | | |
| Acido Solforico | 7664-93-9 | Skin Corr.1 | ton | Pesata | 17817 | 16545 | 17118 | 16795 | 18083 | 16592 |
| Fluorite essicata | / | / | ton | Pesata | 14775 | 13664 | 14590 | 13885 | 15247 | 13928 |
| Idrossido di Calcio | 1305-62-0 | Eye dam. 1 Skin Irrit. 2 STOT SE 3 | ton | Pesata | 445 | 513 | 589 | 478 | 526 | 346 |
| Impianto produzione Criolite sintetica (Fase 3 - FL3) | | | | | | | | | | |
| Soda Caustica | 1310-73-2 | Met Corr. 1 Skin Corr. 1A Eye Dam 1 | ton | Pesata | 39 | 35 | 19 | 29 | 22 | 26 |
| Acido Fluoridrico | 7664-39-3 | Acute tox. 2 Acute tox. 1 Acute tox. 2 Skin corr. 1 | | Calcolo | 84 | 66 | 75 | 69 | 71 | 58 |
| Cloruro di Sodio | / | 7647-14-5 | ton | Pesata | 1070 | 957 | 1152 | 1101 | 1062 | 976 |
| Itrato di Alluminio | / | / | ton | Pesata | 217 | 190 | 225 | 248 | 248 | 189 |
| Impianto produzione Fluoruro di alluminio (Fase 4 - FL4) | | | | | | | | | | |
| Acido Fluoridrico | 7664-39-3 | Acute tox. 2 Acute tox. 1 Acute tox. 2 Skin corr. 1 | | Calcolo | 6703 | 6258 | 6647 | 6319 | 6950 | 6306 |
| Itrato di Alluminio | / | / | ton | Pesata | 9486 | 8736 | 9354 | 8872 | 9729 | 9011 |
| Impianto di trattamento solfato di calcio - produzione anidrite macinata e gesso granulato (Fase 5 - FL5) | | | | | | | | | | |
| Solfato di Calcio | 7778-18-9 | / | ton | Pesata | 13616 | 15891 | 16255 | 18514 | 16061 | 15255 |
| Impianto di trattamento acque e produzione Fluorite sintetica (Fase 0 - FL0) | | | | | | | | | | |
| Carbonato di Calcio | 1317-65-3 | / | ton | Pesata | 196 | 220 | 294 | 348 | 272 | 280 |
| Idrossido di Calcio | 1305-62-0 | Eye dam. 1 Skin Irrit. 2 STOT SE 3 | ton | Pesata | 225 | 164 | 105 | 186 | 119 | 96 |
| Ossido di Calcio | 1305-78-8 | Xi Irritante | ton | Pesata | 739 | 772 | 771 | 742 | 1063 | 754 |

Tabella 4-2 Consumi di materie prime e materie ausiliarie (II semestre)

| | | | | | MESI | | | | | | | |
|---|--------------------|--|-----------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--|
| Denominazione | Codice CAS | Classificazione di pericolosità (CLP) | Unità di misura | Metodo di rilevazione | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC | TOT | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Essiccamento Fluorite (Fase 1 - FL1) | | | | | | | | | | | | |
| Fluorite | 7789-75-5; 14542-2 | / | ton | Pesata | 12289 | 14206 | 13746 | 14376 | 13189 | 14932 | 170237 | |
| Impianto di produzione Acido Solforico (Fase 8 - FL8/FL8N) | | | | | | | | | | | | |
| Zolfo | 7704-34-9 | Skin Irrit. 2 | ton | Pesata | 8503 | 8324 | 7810 | 7641 | 7697 | 8376 | 94518 | |
| Impianto di produzione Acido Fluoridrico e Solfato di Calcio (Fase 2 - FL2) | | | | | | | | | | | | |
| Acido Solforico | 7664-93-9 | Skin Corr. 1 | ton | Pesata | 14623 | 16655 | 16564 | 17460 | 16264 | 16159 | 200675 | |
| Fluorite essicata | / | / | ton | Pesata | 12199 | 14047 | 13605 | 14234 | 13035 | 14807 | 168016 | |
| Idrossido di Calcio | 1305-62-0 | Eye dam. 1 Skin Irrit. 2 STOT SE 3 | ton | Pesata | 295 | 493 | 583 | 433 | 640 | 616 | 5956 | |
| Impianto produzione Criolite sintetica (Fase 3 - FL3) | | | | | | | | | | | | |
| Soda Caustica | 1310-73-2 | Met Corr. 1 Skin Corr. 1A Eye Dam 1 | ton | Pesata | 8 | 26 | 21 | 29 | 26 | 25 | 305 | |
| Acido Fluoridrico | 7664-39-3 | Acute tox. 2 Acute tox. 1 Acute tox. 2 Skin corr. 1 | | Calcolo | 71 | 72 | 56 | 55 | 61 | 54 | 791 | |
| Cloruro di Sodio | / | 7647-14-5 | ton | Pesata | 1025 | 825 | 812 | 785 | 813 | 844 | 11422 | |
| Idrato di Alluminio | / | / | ton | Pesata | 236 | 189 | 178 | 207 | 233 | 207 | 2568 | |
| Impianto produzione Fluoruro di alluminio (Fase 4 - FL4) | | | | | | | | | | | | |
| Acido Fluoridrico | 7664-39-3 | Acute tox. 2 Acute tox. 1 Acute tox. 2 Skin corr. 1 | | Calcolo | 5573 | 6390 | 6219 | 6483 | 5986 | 6772 | 76606 | |
| Idrato di Alluminio | / | / | ton | Pesata | 7116 | 9061 | 8795 | 9215 | 8492 | 9602 | 107469 | |
| Impianto di trattamento solfato di calcio - produzione anidrite macinata e gesso granulato (Fase 5 - FL5) | | | | | | | | | | | | |
| Solfato di Calcio | 7778-18-9 | / | ton | Pesata | 9581 | 21786 | 10038 | 16821 | 16087 | 17411 | 187316 | |
| Impianto di trattamento acque e produzione Fluorite sintetica (Fase 0 - FL0) | | | | | | | | | | | | |
| Carbonato di Calcio | 1317-65-3 | / | ton | Pesata | 318 | 283 | 268 | 398 | 355 | 471 | 3703 | |
| Idrossido di Calcio | 1305-62-0 | Eye dam. 1 Skin Irrit. 2 STOT SE 3 | ton | Pesata | 120 | 287 | 371 | 359 | 180 | 72 | 2284 | |
| Ossido di Calcio | 1305-78-8 | Xi Irritante | ton | Pesata | 862 | 774 | 727 | 1050 | 789 | 785 | 9828 | |

4.2 Consumo di combustibili nell'anno 2021

Tabella 4-3 Consumo di combustibili (olio combustibile BTZ, zolfo, GPL, Gasolio)

| | Essiccamento Fluorite (Fase 1 - FL1) | Impianto di produzione acido fluoridrico (Fase 2 - FL2) | Impianto produzione Criolite sintetica (Fase 3 - FL3) | Impianto produzione Fluoruro di alluminio (Fase 4 - FL4) | | Impianto di produzione Acido Solforico e energia elettrica (Fase 8 - FL8/FL8N) | |
|-----------|--------------------------------------|---|---|--|--------|--|----------|
| | Olio comb. Denso BTZ | Olio comb. Denso BTZ | Olio comb. Denso BTZ | Olio comb. Denso BTZ | GPL* | Zolfo | Gasolio* |
| MESE | ton | ton | ton | ton | ton | ton | ton |
| GENNAIO | 229 | 817 | 156 | 239 | 3,640 | 7359 | 0 |
| FEBBRAIO | 213 | 756 | 151 | 215 | 2,569 | 7041 | 0 |
| MARZO | 226 | 827 | 193 | 222 | 2,184 | 7569 | 0 |
| APRILE | 201 | 780 | 180 | 193 | 2,184 | 7668 | 0 |
| MAGGIO | 201 | 809 | 166 | 204 | 2,184 | 8229 | 0 |
| GIUGNO | 189 | 730 | 144 | 189 | 3,406 | 8301 | 0 |
| LUGLIO | 172 | 683 | 152 | 200 | 4,077 | 8503 | 0 |
| AGOSTO | 203 | 761 | 132 | 218 | 4,265 | 8324 | 0 |
| SETTEMBRE | 186 | 728 | 121 | 189 | 2,054 | 7810 | 0 |
| OTTOBRE | 225 | 784 | 156 | 217 | 1,066 | 7641 | 0 |
| NOVEMBRE | 217 | 702 | 164 | 170 | 6,240 | 7697 | 0 |
| DICEMBRE | 240 | 789 | 185 | 228 | 2,392 | 8376 | 0 |
| TOTALE | 2.501 | 9.167 | 1.901 | 2.483 | 36,261 | 94518 | 0 |

* Il consumo di GPL e Gasolio è variabile in funzione dell'utilizzo dei bruciatori di avviamento degli impianti di produzione AlF_3 e

H₂SO₄. Poiché nel 2021 non è stata effettuata la fermata di lungo periodo degli impianti del solforico FL8 e FL8N non sono stati registrati consumi di Gasolio per tali reparti.

La tabella che segue rende conto del consumo di gasolio per il funzionamento dei generatori di vapore ausiliari (test, ecc.); i valori che seguono, peraltro, sono comunicati dalla Società - unitamente a tutti gli altri consumi per riscaldamento - anche all'Agenzia delle Dogane per finalità fiscali.

Tabella 4-4 Consumo di combustibili (Gasolio) per generatori di vapore ausiliari

| | Generatori di Vapore Ausiliari |
|---------------|--------------------------------|
| | Gasolio |
| MESE | ton |
| GENNAIO | 0,03108 |
| FEBBRAIO | 0,0294 |
| MARZO | 0,0336 |
| APRILE | 0,02772 |
| MAGGIO | 0,03276 |
| GIUGNO | 0,03192 |
| LUGLIO | 0,03276 |
| AGOSTO | 0,03108 |
| SETTEMBRE | 0,03444 |
| OTTOBRE | 0,02604 |
| NOVEMBRE | 0,02436 |
| DICEMBRE | 0,0294 |
| TOTALE | 0,36456 |

** Il consumo di Gasolio per i generatori di vapore ausiliari è funzionale alla verifica di funzionalità degli stessi come da norme interne di sicurezza e gestione delle emergenze ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e del D.Lgs. 105/2015.*

La tabella che segue rende conto dei consumi di gasolio per gruppi elettrogeni (produzione di energia elettrica sussidiaria per la gestione di emergenze o stacchi da parte del distributore di EE) e motocompressori (per la produzione di aria compressa sussidiaria per la gestione di emergenze, allorquando sono fermi per manutenzione o altre ragioni gli impianti FL8 e FL8N, o per l'integrazione della pressione di vapore negli eiettori ad aria di emergenza a servizio dei generatori HF).

Tabella 4-5 Consumo di combustibili (Gasolio) per gruppi elettrogeni e motocompressore

| | Gruppi Elettrogeni | Motocompressore |
|---------------|--------------------|-----------------|
| | Gasolio | Gasolio |
| | litri | litri |
| TOTALE | 245 | 1725 |

** Il consumo di Gasolio per i gruppi elettrogeni è variabile in funzione delle eventuale mancanza della tensione di rete oltre che della verifica di funzionalità degli stessi. Il consumo di Gasolio per il motocompressore è variabile in funzione delle eventuale*

carezza di vapore nell'alimentazione degli eiettori delle linee di HF (il motocompressore fornisce l'aria per gli eiettori di emergenza per tenere in aspirazione le linee).

La tabella che segue riporta i dati rilevati dalle schede tecniche consegnate dal fornitore mensilmente e/o in occasione della fornitura relativamente a GPL (anno 2021), BTZ (anno 2021), gasolio da riscaldamento (maggio 2020) e gasolio motore (settembre 2020). Per quanto riguarda il Gasolio da riscaldamento utilizzato per i Generatori di vapore Ausiliari, infatti, la scheda tecnica coincide con quella del 2020 in quanto per tale prodotto la giacenza del 2020 è risultata sufficiente per gli usi del 2021 senza necessità di ulteriori acquisti. Inoltre, per quanto riguarda il Gasolio motore utilizzato per gruppi elettrogeni e motocompressore, la scheda tecnica coincide con quella del 2020 in quanto per tale prodotto la giacenza del 2020 è risultata sufficiente per gli usi del 2021.

Tabella 4-6 Caratteristiche dei combustibili

| CARATTERISTICHE COMBUSTIBILE | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Tipologia | Unità di misura | MESI | | | | | | | | | | | |
| | | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC |
| GPL | | | | | | | | | | | | | |
| Potere calorifico netto | kcal/Nm3 | 11074 | 11045 | 11078 | 11078 | 11078 | 11074 | 11069 | 11074 | 11069 | 11072 | 11077 | 11072 |
| Densità 15°C | kg/Nm3 | 507,6 | 510,3 | 506,7 | 506,8 | 506,6 | 508,8 | 509,3 | 507,9 | 508,4 | 508,5 | 507,1 | 508,5 |
| Zolfo | %v | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Altri inquinanti | %v | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Olio combustibile BTZ | | | | | | | | | | | | | |
| Acqua e sedimenti | %v | 0,06 | 0,17 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,4 |
| Viscosità a 50°C | °E | 227,09 | 208,7 | 234,7 | 211 | 265 | 204,9 | 361,28 | 221 | 264 | 217,3 | 144,3 | 163,57 |
| Potere calorifico inf | kcal/kg | 9761 | 9761 | 9758 | 9758 | 9758 | 9758 | 9758 | 9758 | 9758 | 9758 | 9758 | 9758 |
| Densità 15°C | kg/m3 | 955 | 964,3 | 959,7 | 958,8 | 933,3 | 960,5 | 961,5 | 952 | 959,5 | 961,3 | 954,2 | 959,8 |
| Punto di scorr. sup. | °C | 15 | -18 | 0 | 12 | 30 | -3 | -3 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 |
| Asfalteni | %p | 2 | 2 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,2 | 1,2 |
| Ceneri | %p | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,08 | 0,04 | 0,02 | 0,02 |
| HFT | %p | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,03 | 0,01 | 0,02 |
| PCB/PCT | mg/kg | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Residuo Carbonioso | %p | 7,6 | 9,4 | 7,7 | 5,7 | 6,7 | 6,1 | 8,7 | 10,3 | 10,3 | 8,4 | 8,1 | 8,1 |
| Nichel+Vanadio | mg/kg | 48,1 | 59,1 | 27,3 | 29 | 20,1 | 35,2 | 55,4 | 55 | 41,6 | 44,7 | 27,7 | 27,6 |
| Sodio | mg/kg | 13,7 | 15,2 | 21,7 | 42,7 | 61,3 | 60,4 | 56,7 | 64,5 | 29,5 | 25,5 | 35,3 | 35,3 |
| Zolfo | %p | 0,47 | 0,94 | 0,41 | 0,600 | 0,86 | 0,97 | 0,92 | 0,65 | 0,58 | 0,573 | 0,533 | 0,681 |
| Gasolio da riscaldamento | | | | | | | | | | | | | |
| Zolfo | %p | 0,048 | | | | | | | | | | | |
| Acqua e sedimenti | %v | 0,02 | | | | | | | | | | | |
| Viscosità a 40°C | °E | 3,15 | | | | | | | | | | | |
| Potere calorifico inf | kcal/kg | 10212 | | | | | | | | | | | |
| Densità 15°C | kg/m3 | 852,5 | | | | | | | | | | | |
| PCB/PCT | mg/kg | ** | | | | | | | | | | | |
| Nichel+Vanadio | mg/kg | - | | | | | | | | | | | |
| Gasolio motore | | | | | | | | | | | | | |
| Zolfo | mg/kg | 6,4 | | | | | | | | | | | |
| Acqua | mg/kg | 155 | | | | | | | | | | | |
| Viscosità a 40°C | mm2/s | 2,42 | | | | | | | | | | | |
| Potere calorifico inf | kcal/kg | - | | | | | | | | | | | |
| Densità 15°C | kg/m3 | 833,4 | | | | | | | | | | | |
| PCB/PCT | mg/kg | - | | | | | | | | | | | |
| Nichel+Vanadio | mg/kg | - | | | | | | | | | | | |

4.3 Consumo di risorse idriche nell'anno 2021

Relativamente ai volumi emunti dai pozzi i dati riportati sono i medesimi già comunicati al Genio Civile RAS competente al rilascio dell'autorizzazione e alle verifiche periodiche di ottemperanza alla stessa.

Tabella 4-7 Consumo di risorse idriche

| | PUNTO DI PRELIEVO | | | | | | |
|-----------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|------------------------|---------|
| TIPOLOGIA | | POZZO P1 | POZZO P2 | POZZO P4 | Punto di immissione acque da Consorzio Casic | | TOTALE |
| | | Uso Industriale | Uso Industriale | Uso Industriale | Uso Industriale | Uso Igienico Sanitario | |
| | MESE | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 | m3 |
| | GENNAIO | 4837 | 10294 | 5196 | 103655 | 514 | 124496 |
| | FEBBRAIO | 3661 | 9469 | 5418 | 93816 | 514 | 112878 |
| | MARZO | 5112 | 12275 | 6088 | 106084 | 742 | 130301 |
| | APRILE | 4943 | 11458 | 5556 | 118429 | 742 | 141128 |
| | MAGGIO | 4452 | 9186 | 6790 | 118160 | 710,5 | 139299 |
| | GIUGNO | 3981 | 5180 | 5188 | 120864 | 710,5 | 135924 |
| | LUGLIO | 5155 | 7013 | 5049 | 137872 | 452 | 155541 |
| | AGOSTO | 5156 | 8652 | 3755 | 125722 | 452 | 143737 |
| | SETTEMBRE | 4251 | 6545 | 5859 | 114319 | 491 | 131465 |
| | OTTOBRE | 5762 | 6428 | 6608 | 110216 | 491 | 129505 |
| | NOVEMBRE | 4925 | 6073 | 6172 | 94044 | 372 | 111586 |
| | DICEMBRE | 6606 | 6453 | 7430 | 127404 | 372 | 148265 |
| | TOTALE | 58841 | 99026 | 69109 | 1370585 | 6563 | 1604124 |

L'acqua approvvigionata dal punto di prelievo del TecnoCASIC e dai pozzi è raccolta in una vasca di stoccaggio e da qui alimentata agli impianti o per altri utilizzi (bagnatura e/o lavaggio strade, spazzamento meccanizzato, bagnatura cumuli abbancati all'esterno nelle more di completamento dei capannoni di cui al progetto "zero front loader", ecc.).

Il quantitativo di acqua utilizzata nel periodo in esame è stato pari a 1.604.124 m³ e così suddivisa per tipologia di consumo:

- ✓ Acqua per uso igienico sanitario: 6.563 m³ (misurato)
- ✓ Acqua per uso industriale (raffreddamento - processo): 1.402.651 m³ (stimato)
- ✓ Acqua per flussaggi pompe: 142.350 m³ (stimato)
- ✓ Acqua per lavaggi: 52.560 m³ (stimato)

Una parte delle acque per lavaggi, sono anche utilizzate per altre finalità legate alla gestione e contenimento della polverosità diffusa (spazzamento, lavaggio strade, ecc.).

4.4 Consumo di energia elettrica e termica nell'anno 2021

Tabella 4-8 Consumi EE

| | Essiccamento Fluorite (Fase 1) | Impianto di produzione Acido Solforico (Fase 8) | Impianto di produzione Acido Fluoridrico (Fase 2) | Impianto produzione Fluoruro di alluminio (Fase 4) | Impianto produzione Criolite sintetica (Fase 3) | Impianto di trattamento Solfato di Calcio (Fase 5) | Impianto di trattamento acque e produzione Fluorite sintetica (Fase 0) |
|------------------------------------|--------------------------------|---|---|--|---|--|--|
| Energia elettrica consumata | | | | | | | |
| MESE | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh |
| GEN | 137 | 1981 | 411 | 385 | 159 | 549 | 141 |
| FEB | 130 | 2251 | 398 | 350 | 160 | 106 | 127 |
| MAR | 154 | 2151 | 485 | 469 | 238 | 116 | 160 |
| APR | 148 | 2187 | 468 | 429 | 227 | 116 | 164 |
| MAG | 150 | 2358 | 512 | 471 | 219 | 111 | 173 |
| GIU | 130 | 2488 | 446 | 410 | 184 | 102 | 153 |
| LUG | 120 | 2512 | 389 | 409 | 187 | 111 | 144 |
| AGO | 141 | 2471 | 496 | 333 | 182 | 90 | 156 |
| SET | 111 | 2542 | 400 | 320 | 141 | 81 | 117 |
| OTT | 148 | 2437 | 507 | 466 | 219 | 108 | 152 |
| NOV | 157 | 2477 | 477 | 564 | 242 | 103 | 125 |
| DIC | 170 | 2515 | 437 | 618 | 249 | 116 | 214 |
| TOT | 1694 | 28369 | 5425 | 5224 | 2408 | 1709 | 1826 |

Tabella 4-9 Consumi di energia termica

| PCI BTZ | 0,011395222 | MWh/kg | | | | | | | |
|-----------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|---|----------------------|---|----------------------------------|---|----------------------|
| PCI GPL | 0,012790556 | MWh/kg | | | | | | | |
| | Essiccamento Fluorite (Fase 1) | | Impianto di produzione Acido | Impianto di produzione Acido Fluoridrico (Fase 2) | | Impianto produzione Fluoruro di Alluminio | | Impianto produzione Criolite sintetica (Fase 3) | |
| | BTZ essiccamento | vapore atomizzazione | Energia termica consumata | BTZ generazione HF | vapore atomizzazione | BTZ essiccamento idrato + GPL reattori | vapore atomizzazione + elettroli | BTZ calcinazione | vapore atomizzazione |
| MESE | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh |
| GENNAIO | 2.777 | 120 | 18.731 | 8.081 | 399 | 2.458 | 3151 | 2.305 | 106 |
| FEBBRAIO | 2.484 | 115 | 17.921 | 8.240 | 384 | 2.288 | 2663 | 1.912 | 102 |
| MARZO | 2.508 | 126 | 19.265 | 8.811 | 421 | 2.512 | 2695 | 2.263 | 112 |
| APRILE | 2.671 | 108 | 19.517 | 8.971 | 359 | 2.528 | 2534 | 2.306 | 96 |
| MAGGIO | 2.096 | 109 | 20.945 | 7.824 | 365 | 2.401 | 2340 | 2.021 | 97 |
| GIUGNO | 2.179 | 124 | 21.128 | 8.765 | 413 | 2.417 | 2570 | 2.000 | 110 |
| LUGLIO | 2.166 | 114 | 21.642 | 8.678 | 380 | 2.383 | 2251 | 1.944 | 101 |
| AGOSTO | 2.114 | 107 | 21.187 | 8.866 | 358 | 2.518 | 2461 | 1.999 | 96 |
| SETTEMBRE | 1.885 | 105 | 19.879 | 7.799 | 350 | 2.398 | 3123 | 1.639 | 93 |
| OTTOBRE | 2.312 | 163 | 19.448 | 9.377 | 543 | 2.451 | 2861 | 1.964 | 145 |
| NOVEMBRE | 1.887 | 158 | 19.591 | 7.676 | 528 | 1.960 | 2894 | 1.085 | 141 |
| DICEMBRE | 2.501 | 191 | 21.319 | 9.522 | 638 | 2.608 | 2434 | 2.148 | 170 |
| PARZIALE | 27.579 | 1541 | 240.575 | 102.609 | 5137 | 28923 | 31978 | 23.585 | 1370 |
| TOTALE | 29.120 | | 240.575 | 107.747 | | 60.901 | | 24.955 | |

(Fase 1) comprende l'energia termica consumata per l'essiccamento della Fluorite e l'energia contenuta nel vapore consumato per l'atomizzazione dell'olio Combustibile.

(Fase 2) energia termica consumata per produzione acido fluoridrico e solfato di calcio e l'energia contenuta nel vapore consumato per l'atomizzazione dell'olio Combustibile.

(Fase 3) energia termica consumata per la calcinazione della Criolite e l'energia contenuta nel vapore consumato per l'atomizzazione dell'olio Combustibile.

(Fase 4) energia termica consumata per essiccamento idrato di Alluminio e per il preriscaldamento dei reattori durante la fase di innesco della reazione e l'energia contenuta nel vapore consumato.

(Fase 8) energia termica consumata dagli impianti dell'acido solforico; è l'energia termica associata alla combustione dello zolfo liquido alimentato in impianto per la produzione di acido solforico e vapore.

5 Emissioni - ARIA

5.1 Stima della quantità emessa nell'anno 2021 di ogni inquinante monitorato per ciascun punto di emissione

Nel caso delle emissioni ai camini le tonnellate/anno di inquinanti sono state calcolate dai valori misurati di concentrazione e di flusso ai camini.

Nei mesi in cui non è stata eseguita la misura, perché non prevista o perché l'impianto risultava fermo, si è utilizzato per il calcolo come valore mensile di riferimento il valore medio ricavato dai dati delle concentrazioni e di flusso ai camini disponibili.

La formula per il calcolo delle tonnellate/anno emesse in aria è la seguente

$$M = \sum_{i=1}^H (C_{\text{mese}} * Q_{\text{mese}}) * 10^{-9}$$

M = Quantità emessa nell'anno espressa in t/anno;

C_{mese} = Concentrazione media mensile espressa in mg/Nm³;

Q_{mese} = Flusso medio mensile espresso in Nm³/mese;

H = n° di mesi di funzionamento nell'anno.

Tabella 5-1 Stima quantità emessa di inquinanti (parte I)

| Punto di emissione | | | |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------|
| N° | SIGLA | Parametri | Quantità |
| | | | t/anno |
| 1 | E1 | | |
| | Essiccamento | Polveri | 0,54 |
| | fluorite | SO ₂ | 4,02 |
| | | NOx | 7,86 |
| 2 | E20 | | |
| | Acido solforico | Polveri | 1,36 |
| | | SO ₂ | 83,35 |
| | | H ₂ SO ₄ | 4,25 |
| 3 | E3 | | |
| | Produzione AlF ₃ | SO ₂ | 0,88 |
| | reattore 3 | HF | 0,01 |

Tabella 5-2 Stima quantità di inquinanti (parte II)

| Punto di emissione | | | |
|--------------------|-----------------------------|-----------------|----------|
| N° | SIGLA | Parametri | Quantità |
| | | | t/anno |
| 4 | E4 | | |
| | Wiegand gesso | Polveri | 0,20 |
| | linee 1,2 | SO ₂ | 0,14 |
| 5 | E5 | | |
| | Wiegand gesso | Polveri | 0,20 |
| | linee 3,4 | SO ₂ | 0,14 |
| 6 | E12 | | |
| | Camere di combustione | Polveri | 2,02 |
| | linee 1,2 | SO ₂ | 15,57 |
| | | NOx | 8,44 |
| 7 | E13 | | |
| | Camere di combustione | Polveri | 1,86 |
| | linee 3,4 | SO ₂ | 13,87 |
| | | NOx | 7,63 |
| 8 | E26 | | |
| | Camere di combustione | Polveri | 1,15 |
| | linea 5 | SO ₂ | 8,99 |
| | | NOx | 5,13 |
| 10 | E29 | | |
| | Wiegand gesso | Polveri | 0,23 |
| | linea 5 | SO ₂ | 0,19 |
| 11 | E9 | | |
| | Produzione AlF ₃ | SO ₂ | 0,53 |
| | reattori 1,2 | HF | 0,01 |
| 12 | E10 | | |
| | Produzione AlF ₃ | SO ₂ | 0,87 |
| | reattore 5 | HF | 0,01 |
| 13 | E11 | | |
| | Essiccamento | Polveri | 0,96 |
| | idrato di alluminio | SO ₂ | 5,17 |
| | | NOx | 9,66 |
| 14 | E28 | | |
| | Produzione AlF ₃ | SO ₂ | 0,86 |
| | reattore 4 | HF | 0,02 |
| 15 | E7 | | |
| | Wiegand aspirazione | Polveri | 0,04 |
| | solutore criolite | SO ₂ | 0,12 |
| | | HF | 0,002 |

Tabella 5-3 Stima quantità di inquinanti (parte III)

| Punto di emissione | | | |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------|
| N° | SIGLA | Parametri | Quantità |
| | | | t/anno |
| 15 | E8 | | |
| | Scrubber aspirazione | Polveri | 0,76 |
| | calcinatore e raffreddatore | SO ₂ | 2,42 |
| | Criolite | NOx | 6,39 |
| 16 | E21 | | |
| | Macinazione | Polveri | 0,04 |
| | anidrite | | |
| 17 | E30 | Polveri | 1,19 |
| | Acido solforico | SO ₂ | 69,25 |
| | | H ₂ SO ₄ | 3,04 |
| 18 | E34 | | |
| | Mulino | | |
| | Criolite | Polveri | 0,08 |
| 19 | E40 | | |
| | Camino | SO ₂ | 5,08 |
| | Unico | HF | 0,14 |
| 20 | E54 | | |
| | Essiccamento | | |
| | Dryer | Polveri | 0,01 |

5.2 Emissioni Convogliate poco significative

I punti di emissione scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico sono i seguenti: E6, E14, E15/E17, E16, E18, E19, E31, E32, E33, E41, E42.

Nei punti di emissione E6-E18-E19-E32 non sono presenti inquinanti; l'unica emissione presente è costituita da vapore acqueo.

Il punto di emissione E17 è confluito nel camino E15, come già comunicato nella relazione 2014.

Il punto di emissione E16 (produzione di vapore) risulta in funzione solo nel corso delle verifiche di funzionamento della caldaia; è utilizzata solo in situazioni di emergenza (fermata di entrambi gli impianti di produzione dell'acido solforico).

I punti di emissione E41 e E42 (camini di bypass per gli impianti di produzione dell'acido solforico FL8 e FL8N) durante il 2021 non sono stati utilizzati e pertanto non hanno prodotto inquinanti.

Il calcolo del volume dei fumi per i punti di emissione E15-E31-E33 è stato determinato in funzione delle caratteristiche costruttive del sistema di lavaggio ricavate dalla letteratura. Nel caso specifico per un lavatore

a umido di diametro nominale, portata di riciclo e pressione di esercizio del fluido motore noti si può determinare la portata di aspirazione di progetto.

Con l'emissione dell'AIA 2020 il punto di emissione E14, relativo alla granulazione del solfato di calcio, non è più soggetto al monitoraggio semestrale delle polveri; pertanto, al fine di determinare le emissioni massiche, si è analizzato l'andamento delle emissioni nell'ultimo triennio.

Tra le emissioni posso significative si evidenziano anche quelle provenienti dai gruppi di emergenza, cappe di laboratorio e sfiati.

5.2.1 Emissioni camino E14

Nell'ultimo triennio la concentrazione media oraria dell'inquinante è stata pari, per le polveri, a **23,4 mg/Nm³**.

Nel medesimo periodo le quantità medie annuali di polveri emesse sono risultate essere pari a 0,12 ton/anno. Considerando che le produzioni di solfato di calcio granulato nell'ultimo triennio sono state pressoché costanti e mediamente intorno alle 150.000 ton/anno e che nel 2021 sono state pari a 147.535 ton, possiamo ragionevolmente considerare le quantità di polveri emesse nell'anno 2021 pari a **0,12 ton/anno**.

5.2.2 Emissioni camino E15

Nel caso specifico per un lavatore a umido di diametro nominale pari a 350 mm, di portata e pressione del liquido motore di circa 30 m³/h e 3,5 bar l'aspirazione relativa si può ipotizzare pari a **1000 m³/h**.

La stima di concentrazione media oraria degli inquinanti è pari a: SO₂ = **15 mg/m³**.

La relative emissioni massiche sono a pari a: 15 g/h.

Quantità emesse nell'anno: SO₂ = **131,4 kg/anno**.

5.2.3 Emissioni camino E31

Nel caso specifico per un lavatore a umido di diametro nominale pari a 350 mm, di portata e pressione del liquido motore compresi tra 45 m³/h e 3,5 bar l'aspirazione relativa si può ipotizzare pari a **2000 m³/h**.

La stima di concentrazione media oraria degli inquinanti è pari a: H₂S = **0,01 mg/m³**, SO₂ = **15 mg/m³**.

La relative emissioni massiche calcolate sono a pari a: H₂S = 0,02 g/h, SO₂ = 30 g/h.

Quantità emesse nell'anno: SO₂ = **248,1 kg/anno**, H₂S = **0,16 kg/anno**.

5.2.4 Emissioni camino E33

Nel caso specifico per un lavatore a umido di diametro nominale pari a 500 mm, di portata e pressione del liquido motore compresi tra 60 m³/h e 3,5 bar l'aspirazione relativa si può ipotizzare pari a **5000 m³/h**.

La stima di concentrazione media oraria degli inquinanti è pari a: HF = **0,01 mg/m³**, HCl = **0,01 mg/m³**.

La relative emissioni massiche calcolate sono a pari a: HF = 0,05 g/h, HCl = 0,05 g/h.

Quantità emesse nell'anno: HF = **0,36 kg/anno**, HCl = **0,36 kg/anno**.

5.2.5 Emissioni dai gruppi di emergenza, cappe di laboratorio e sfiati

Nel caso specifico di cappe e sfiati le emissioni, considerate non significative, possono essere stimate e non misurate puntualmente, non essendo peraltro previsto – data la loro poca significatività – il monitoraggio dell'effluente (portata volumetrica, concentrazione, ecc.).

La stima di concentrazione media oraria degli inquinanti è assunta, per le polveri, pari a < 0,001 mg/m³.

I volumi dei fumi sono stati stimati sulla base dei dati di targa delle singole apparecchiature così da determinare la portata di emissione. Infine sono state prese in considerazione le ore medie di funzionamento delle apparecchiature installate così da calcolare i kg/a di polveri emesse utilizzando il seguente algoritmo:

$$M = (C * Q' * h_{\text{anno}}) * 10^{-6} \text{ [kg/anno]}$$

M = Quantità emessa nell'anno espressa in kg/anno

C = Concentrazione espressa in mg/Nm³ (stima)

Q' = Portata volumetrica normalizzata espressa in Nm³/h

h_{anno} = n° di ore all'anno di funzionamento (stima).

Tabella 5-4 Stima quantità di emissioni poco significative

| SIGLA | Descrizione | Massa complessiva di polveri (annua), M |
|-------|--|---|
| | | kg/a |
| E35 | gruppo elettrogeno di emergenza | 0,000 |
| E36 | gruppo elettrogeno di emergenza | 0,000 |
| E37 | gruppo elettrogeno di emergenza | 0,000 |
| E38 | gruppo elettrogeno di emergenza | 0,000 |
| E39 | motocompressore di emergenza | 0,000 |
| E43 | cappa laboratorio | 0,004 |
| E44 | mulino laboratorio | 0,000 |
| E45 | cappa laboratorio | 0,004 |
| E46 | cappa laboratorio | 0,004 |
| E47 | cappa laboratorio | 0,004 |
| E48 | cappa laboratorio | 0,004 |
| E49 | cappa laboratorio | 0,004 |
| E50 | caldaia BABCOCK | 0,000 |
| E51 | cappa officina | 0,000 |
| E52 | cappa laboratorio | 0,005 |
| E53 | cappa laboratorio | 0,008 |
| E101S | Caricamento anidrite silo D502 | 0,003 |
| E102S | Filtro a maniche silo insaccamento bb fluorite essicata | 0,000 |
| E103S | Filtro a maniche bilance dosatrici fluorite linea HF 1-2 | 0,007 |
| E104S | Filtro a maniche bilance dosatrici fluorite linea HF 3-4 | 0,008 |
| E105S | Filtro a maniche bilance dosatrici fluorite linea 5 | 0,007 |
| E106S | Essiccatore compressore FL8 | 0,000 |
| E107S | Degasatore vapore impianto solforico FL8 | 0,000 |
| E108S | Emergency blow-down tank HRS D852N | 0,000 |
| E109S | Degasatore vapore impianto solforico FL8N | 0,000 |
| E110S | Essiccatore reparto SA3 | 0,008 |
| E111S | Raffreddamento compressore reparto SA3 | 0,013 |
| E112S | Compressore impianto FL8N | 0,000 |
| E113S | Insaccamento automatico fluoruro D460-1 | 0,006 |
| E114S | Estrattori ricambio d'aria confezionamento | 0,001 |
| E115S | Estrattori ricambio d'aria confezionamento | 0,001 |
| E116S | Estrattori ricambio d'aria confezionamento | 0,001 |
| E117S | Estrattori ricambio d'aria confezionamento | 0,001 |
| E118S | Insaccamento automatico fluoruro bb o carico sili D460-1 e D460-2 | 0,034 |
| E119S | Caricamento anidrite silo D501 | 0,001 |
| E120S | Caricamento anidrite silo D205-3 | 0,000 |
| E121S | Insaccamento automatico criolite bb e caricamento fluoruro su automezzi sili D308, D341 e D459 | 0,004 |
| E122S | Insaccamento automatico criolite macinata e granulata sili D308 e D341 | 0,001 |
| | | 0,133 |

5.3 Risultati delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC

Tabella 5-5 Risultati delle emissioni di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC (parte I)

| CONTROLLO EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|-------------|--------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Punto di emissione | | Parametri | U.M. | Limite/ prescrizione | Frequenza autocontrollo | LIMITE AIA 2020 | MESI | | | | |
| N° | SIGLA | | | | | | GEN | FEB | MAR | APR | GIU |
| 1 | E1 | | | | | | | | | | |
| | Essiccamento Fluorite FL1 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 61,2 | 63,2 | 64,5 | 63,9 | 63,4 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 12281 | 11704 | 10697 | 11044 | 10968 |
| | | % O2 | % | Controllo | Mensile | 17% | 17,5 | 16,3 | 16,4 | 15,6 | 16,8 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite e flux | Mensile | 19 (O2 17%) - 2 t/a | 8,5 | 3,3 | 7,1 | 10 | 16,1 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite e flux | Mensile | 100 (O2 17%) - 7 t/a | 86,4 | 46,6 | 86,8 | 11 | 38,7 |
| | | NOx | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 200 (O2 17%) | 96,5 | 76,7 | 89,3 | 93,1 | 82,6 |
| 2 | E4 | | | | | | | | | | |
| | Wiegand gesso Linee 1,2 FL2 | Temperatura | °C | Controllo | Trimestrale | | | 32,4 | | | 34,1 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Trimestrale | | | 858 | | | 868 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite e flux | Trimestrale | 100 - 0,3 t/a | | 20,4 | | | 33,1 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Trimestrale | 40 | | 35,8 | | | 33 |
| 3 | E5 | | | | | | | | | | |
| | Wiegand gesso Linee 3,4 FL2 | Temperatura | °C | Controllo | Trimestrale | | | 31,9 | | | 32,6 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Trimestrale | | | 855 | | | 865 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite e flux | Trimestrale | 100 - 0,3 t/a | | 26,6 | | | 25,8 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Trimestrale | 40 | | 36,2 | | | 32 |

| CONTROLLO EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|-------------|--------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Punto di emissione | | Parametri | U.M. | Limite/ prescrizione | Frequenza autocontrollo | LIMITE AIA 2020 | MESI | | | | |
| N° | SIGLA | | | | | | LUG | AGO | SET | OTT | DIC |
| 1 | E1 | | | | | | | | | | |
| | Essiccamento Fluorite FL1 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 65 | 63,6 | 65 | 65,3 | 63,4 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 11688 | 11202 | 11837 | 10846 | 11187 |
| | | % O2 | % | Controllo | Mensile | 17% | 16,3 | 17,2 | 15,3 | 14,6 | 14,7 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite e flux | Mensile | 19 (O2 17%) - 2 t/a | 2 | 5,2 | 5,2 | 2,7 | 4,3 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite e flux | Mensile | 100 (O2 17%) - 7 t/a | 61,6 | 14 | 29,7 | 11,1 | 40,8 |
| | | NOx | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 200 (O2 17%) | 113,9 | 71,6 | 92,1 | 110,6 | 96,3 |
| 2 | E4 | | | | | | | | | | |
| | Wiegand gesso Linee 1,2 FL2 | Temperatura | °C | Controllo | Trimestrale | | | 34,8 | | | 34,1 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Trimestrale | | | 904 | | | 872 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite e flux | Trimestrale | 100 - 0,3 t/a | | 15,1 | | | 42,3 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Trimestrale | 40 | | <5 | | | 2,5 |
| 3 | E5 | | | | | | | | | | |
| | Wiegand gesso Linee 3,4 FL2 | Temperatura | °C | Controllo | Trimestrale | | | 33 | | | 32,6 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Trimestrale | | | 892 | | | 867 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite e flux | Trimestrale | 100 - 0,3 t/a | | 22,5 | | | 33,7 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Trimestrale | 40 | | <5 | | | 2,5 |

Tabella 5-6 Risultati delle emissioni di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC (parte II)

| CONTROLLO EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------|--------|-------------------------|----------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Punto di emissione | | | | | | MESI | | | | | | |
| N° | SIGLA | Parametri | U.M. | Limite/ prescrizione | Frequenza autocontrollo | LIMITE AIA 2020 | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU |
| 4 | E7 | | | | | | | | | | | |
| | Wiegand aspirazione solutore criolite FL3 | Temperatura | °C | Controllo | Semestrale | | | | | | 56,2 | |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Semestrale | | | | | | 721 | |
| | | polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Semestrale | 10 | | | | | 9,2 | |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Semestrale | 100 | | | | | 19,9 | |
| | | HF | mg/Nm3 | Conc. Limite | Semestrale | 5 | | | | | <0,5 | |
| 5 | E8 | | | | | | | | | | | |
| | Scrubber aspirazione calcinatore e raffreddatore Criolite FL3 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 67,4 | 65,2 | 66,4 | 67,2 | 68,1 | 68,1 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 12268 | 12730 | 12721 | 12931 | 12980 | 13043 |
| | | %O2 | % | Controllo | Mensile | 17% | 13,9 | 13,9 | 15,4 | 19,1 | 19,2 | 19,1 |
| | | polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 30 (O2 17%) | 5,9 | 7,4 | 12,2 | 11,1 | 14,9 | 5,1 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 40 (O2 17%) | 33,5 | 32 | 28,7 | 29,7 | 33,4 | 35,8 |
| | | NOx | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 100 (O2 17%) | 94,4 | 83,6 | 92,2 | 55,4 | 33,1 | 89 |
| 6 | E11 | | | | | | | | | | | |
| | Essiccamento idrato di alluminio FL4 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 63,2 | 64,2 | 63,2 | 64,3 | 65,1 | 68,5 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 11240 | 11606 | 11848 | 11639 | 11620 | 11588 |
| | | % O2 | % | Controllo | Mensile | 17% | 14,3 | 15,1 | 16,4 | 14,6 | 13,1 | 14,4 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 30 (O2 17%) | 6 | 4,7 | 11 | 9,8 | 16,1 | 15,5 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 100 (O2 17%) | 78,5 | 77,6 | 67,1 | 36,4 | 31,7 | 61,8 |
| | | NOx | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 200 (O2 17%) | 96,1 | 88,3 | 136,5 | 93,4 | 75,9 | 121,6 |
| 7 | E12 | | | | | | | | | | | |
| | Camere di combustione Linee 1,2 FL2 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 289,1 | 292,6 | 295,4 | 295,8 | 290,4 | 296,2 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 4973 | 5229 | 5183 | 5271 | 5742 | 5880 |
| | | % O2 | % | Controllo | Mensile | 13% | 7,9 | 8,4 | 7,3 | 7,3 | 8 | 8,4 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 50 (O2 13%) | 40,9 | 46,1 | 42,3 | 42,4 | 44,5 | 38,9 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 500 (O2 13%) | 340,9 | 326,6 | 347,9 | 196,6 | 241,9 | 341,3 |
| | | NOx | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 (O2 13%) | 184,3 | 211,9 | 229,6 | 164,8 | 193,6 | 202,7 |
| 8 | E13 | | | | | | | | | | | |
| | Camere di combustione Linee 3,4 FL2 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 294,6 | 298,3 | 292,4 | 299,5 | 307,6 | 302 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 4224 | 5140 | 5169 | 5061 | 5195 | 5294 |
| | | % O2 | % | Controllo | Mensile | 13% | 9,7 | 9,7 | 7,3 | 8,4 | 6,6 | 8,4 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 50 (O2 13%) | 45,8 | 45,9 | 43,5 | 41,8 | 43 | 45,4 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 500 (O2 13%) | 340,5 | 372,6 | 320,7 | 178,7 | 249,5 | 353,5 |
| | | NOx | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 (O2 13%) | 192,9 | 192,9 | 225,3 | 176,5 | 143,1 | 203,8 |

| CONTROLLO EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------|--------|-------------------------|----------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Punto di emissione | | | | | | MESI | | | | | | |
| N° | SIGLA | Parametri | U.M. | Limite/ prescrizione | Frequenza autocontrollo | LIMITE AIA 2020 | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC |
| 4 | E7 | | | | | | | | | | | |
| | Wiegand aspirazione solutore criolite FL3 | Temperatura | °C | Controllo | Semestrale | | | | | | 56,2 | |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Semestrale | | | | | | 723 | |
| | | polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Semestrale | 10 | | | | | 8,5 | |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Semestrale | 100 | | | | | 31 | |
| | | HF | mg/Nm3 | Conc. Limite | Semestrale | 5 | | | | | 0,25 | |
| 5 | E8 | | | | | | | | | | | |
| | Scrubber aspirazione calcinatore e raffreddatore Criolite FL3 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 70,5 | 68,1 | 69,2 | 68,5 | 68,1 | 68,5 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 12948 | 13335 | 13721 | 13408 | 130,92 | 13603 |
| | | %O2 | % | Controllo | Mensile | 17% | 18 | 17 | 17,5 | 16,6 | 16,9 | 17,6 |
| | | polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 30 (O2 17%) | 6,1 | 12,6 | 8,9 | 7,1 | 7,1 | 10,5 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 40 (O2 17%) | 31,5 | 38,1 | 17,7 | 7,2 | 9,1 | 34 |
| | | NOx | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 100 (O2 17%) | 64,1 | 84,5 | 94,5 | 90,9 | 79,2 | 79,7 |
| 6 | E11 | | | | | | | | | | | |
| | Essiccamento idrato di alluminio FL4 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 65,3 | 65,8 | 68 | 69,5 | 65,1 | 69,5 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 11550 | 11748 | 12150 | 12023 | 11731 | 12227 |
| | | % O2 | % | Controllo | Mensile | 17% | 23,1 | 13,9 | 12,9 | 16,8 | 12,7 | 15,3 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 30 (O2 17%) | 5,7 | 14,8 | 12,2 | 9,1 | 4,8 | 5,3 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 100 (O2 17%) | 69,2 | 35 | 43,1 | 50,7 | 39,9 | 34,9 |
| | | NOx | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 200 (O2 17%) | 126,7 | 77,6 | 88,2 | 73,6 | 68,9 | 112,2 |
| 7 | E12 | | | | | | | | | | | |
| | Camere di combustione Linee 1,2 FL2 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 290,4 | 293 | 291 | 291 | 290,4 | 291 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 5984 | 5672 | 5744 | 5744 | 5761 | 5787 |
| | | % O2 | % | Controllo | Mensile | 13% | 7,6 | 9,1 | 11,4 | 13,1 | 8,5 | 8,8 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 50 (O2 13%) | 40,4 | 40,9 | 46,1 | 45,5 | 45 | 45,1 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 500 (O2 13%) | 462,2 | 311,9 | 386,5 | 401,4 | 306,7 | 322,8 |
| | | NOx | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 (O2 13%) | 204,5 | 146,8 | 113,1 | 136,3 | 174,3 | 181,1 |
| 8 | E13 | | | | | | | | | | | |
| | Camere di combustione Linee 3,4 FL2 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 308 | 301 | 298 | 334 | 307,6 | 334 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 5238 | 5341 | 5410 | 4879 | 5220 | 4963 |
| | | % O2 | % | Controllo | Mensile | 13% | 7,5 | 13,7 | 10,4 | 6,6 | 9,1 | 8,9 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 50 (O2 13%) | 42 | 32 | 44,5 | 40,1 | 45,6 | 47,4 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 500 (O2 13%) | 445,7 | 256,2 | 430,1 | 256,4 | 275,5 | 340,1 |
| | | NOx | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 (O2 13%) | 205,3 | 129,6 | 112,5 | 183 | 173,5 | 180,8 |

| CONTROLLO EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------|--------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Punto di emissione | | | | | | MESI | | | | | | |
| N° | SIGLA | Parametri | U.M. | Limite/ prescrizione | Frequenza autocontrollo | LIMITE AIA 2020 | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU |
| 9 | E21 | | | | | | | | | | | |
| | Macinazione anidrite FL5 | Temperatura | °C | Controllo | Trimestrale | | | 37,8 | | | 37,2 | |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Trimestrale | | | 1074 | | | 1094 | |
| | | polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Trimestrale | 10 | | 8,8 | | | 9,1 | |
| 10 | E26 | | | | | | | | | | | |
| | Camere di combustione Linea 5 FL2 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 245,3 | 282,4 | 288,8 | 282,3 | 289,8 | 302 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 3123 | 3184 | 3125 | 3209 | 3465 | 3445 |
| | | %O2 | % | Controllo | Mensile | 13% | 7,3 | 7,7 | 8,2 | 14,7 | 11 | 10,6 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 50 (O2 13%) | 38,9 | 45,2 | 43,3 | 40,1 | 42,1 | 42,4 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 500 (O2 13%) | 317,3 | 380 | 381,2 | 172,5 | 326,7 | 377,9 |
| | | NOx | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 (O2 13%) | 187,7 | 177,6 | 222 | 176,4 | 170,3 | 245,8 |
| 11 | E29 | | | | | | | | | | | |
| | Wiegand gesso Linea 5 FL2 | Temperatura | °C | Controllo | Trimestrale | | | 37,6 | | | 38,1 | |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Trimestrale | | | 860 | | | 866 | |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite e flus | Trimestrale | 100 - 0,3 t/a | | 37,4 | | | 38,6 | |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Trimestrale | 40 | | 31,7 | | | 35,2 | |
| 12 | E20 | | | | | | | | | | | |
| | Acido solforico FL8 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 71,6 | 72 | 70,7 | 71,4 | 70,8 | 71,1 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 31170 | 32147 | 32277 | 31279 | 31743 | 31919 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 20 | 4,2 | 5 | 8,6 | 6,5 | 5,5 | 4,9 |
| | | H2SO4 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 50 media mensile (35 media annuale) | 8,1 | 6,6 | 11,7 | 16,8 | 31,6 | 26,6 |
| | | Temperatura | °C | Controllo | Continuo (SME) | | 67,77 | 68,54 | 67,39 | 69,49 | 71,18 | 72,24 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Continuo (SME) | | 25859,08 | 26674,29 | 24051,20 | 25914,14 | 28762,84 | 30227,61 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite e flus | Continuo (SME) | 680 - (41 kg/h - 360 t/a con E30) | 300,62 | 274,25 | 253,85 | 218,62 | 354,45 | 465,14 |
| 13 | E30 | | | | | | | | | | | |
| | Acido solforico FL8N | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 71,6 | 71,4 | 68,9 | 70,2 | 71,8 | 70,6 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 30337 | 30949 | 30689 | 30633 | 31245 | 31729 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 20 | 3,6 | 3,2 | 6,3 | 5,5 | 4,3 | 6,3 |
| | | H2SO4 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 50 media mensile (35 media annuale) | 5,9 | 6,5 | 7,3 | 9,8 | 9,2 | 11,4 |
| | | Temperatura | °C | Controllo | Continuo (SME) | | 68,49 | 65,37 | 65,59 | 70,12 | 70,49 | 72,14 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Continuo (SME) | | 26468,12 | 25750,12 | 30672,03 | 26580,75 | 26638,82 | 27661,48 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite e flus | Continuo (SME) | 680 - (41 kg/h - 360 t/a con E20) | 253,22 | 207,08 | 242,67 | 283,35 | 262,20 | 310,84 |

| CONTROLLO EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------|--------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Punto di emissione | | | | | | MESI | | | | | | |
| N° | SIGLA | Parametri | U.M. | Limite/ prescrizione | Frequenza autocontrollo | LIMITE AIA 2020 | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC |
| 9 | E21 | | | | | | | | | | | |
| | Macinazione anidrite FL5 | Temperatura | °C | Controllo | Trimestrale | | | 37,6 | | | | 37,2 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Trimestrale | | | 1119 | | | | 1102 |
| | | polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Trimestrale | 10 | | 6,7 | | | | 8,7 |
| 10 | E26 | | | | | | | | | | | |
| | Camere di combustione Linea 5 FL2 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 176 | 291 | 293 | 182,7 | 289,8 | 182,7 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 4394 | 3506 | 3492 | 3207 | 3497 | 3253 |
| | | %O2 | % | Controllo | Mensile | 13% | 9,9 | 11 | 10,1 | 11 | 10,9 | 11,6 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 50 (O2 13%) | 42,7 | 37,3 | 41,7 | 43,5 | 46,8 | 47,3 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 500 (O2 13%) | 435,2 | 286,3 | 405,8 | 264,9 | 269,4 | 403,9 |
| | | NOx | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 (O2 13%) | 240,3 | 170,3 | 166,9 | 164,3 | 194,7 | 188,3 |
| 11 | E29 | | | | | | | | | | | |
| | Wiegand gesso Linea 5 FL2 | Temperatura | °C | Controllo | Trimestrale | | | 38,5 | | | | 38,1 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Trimestrale | | | 885 | | | | 868 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite e flus | Trimestrale | 100 - 0,3 t/a | | 13,2 | | | | 40,4 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Trimestrale | 40 | | 33,4 | | | | 7,5 |
| 12 | E20 | | | | | | | | | | | |
| | Acido solforico FL8 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 71,4 | 71,2 | 73 | 71,5 | 70,8 | 71,5 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 31702 | 31278 | 33773 | 34639 | 31489 | 34542 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 20 | 3,7 | 2,6 | 5,1 | 3,3 | 3,4 | 5,3 |
| | | H2SO4 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 50 media mensile (35 media annuale) | 16,4 | 9,9 | 17,8 | 13,2 | 12,5 | 10,6 |
| | | Temperatura | °C | Controllo | Continuo (SME) | | 71,64 | 71,55 | 69,69 | 69,49 | 71,94 | 71,46 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Continuo (SME) | | 28162,30 | 28844,14 | 27170,77 | 26835,57 | 30830,06 | 31283,06 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite e flus | Continuo (SME) | 680 - (41 kg/h - 360 t/a con E30) | 376,10 | 342,65 | 385,27 | 364,76 | 407,98 | 347,05 |
| 13 | E30 | | | | | | | | | | | |
| | Acido solforico FL8N | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 70,9 | 72,3 | 71,9 | 71,9 | 71,8 | 71,9 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 31417 | 30776 | 32630 | 32665 | 31459 | 32701 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 20 | 4 | 3,8 | 3,7 | 4 | 3,3 | 4,4 |
| | | H2SO4 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 50 media mensile (35 media annuale) | 14,8 | 10,3 | 12 | 7,6 | 22,2 | 13,1 |
| | | Temperatura | °C | Controllo | Continuo (SME) | | 72,51 | 72,45 | 71,41 | 70,68 | 67,76 | 66,41 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Continuo (SME) | | 27284,54 | 26319,20 | 27311,43 | 27268,45 | 27000,35 | 27937,79 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite e flus | Continuo (SME) | 680 - (41 kg/h - 360 t/a con E20) | 389,80 | 281,50 | 313,00 | 293,49 | 360,99 | 308,46 |

Tabella 5-8 Risultati delle emissioni di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC (parte IV)

| CONTROLLO EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------|--------|-------------------------|----------------------------|-----------------|----------------|------|------|----------|----------|----------|
| Punto di emissione | | | | | | MESI | | | | | | |
| N° | SIGLA | Parametri | U.M. | Limite/ prescrizione | Frequenza autocontrollo | LIMITE AIA 2020 | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU |
| 14 | E34 | | | | | | | | | | | |
| | Mulino criolite FL3 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 48,6 | 46,3 | 44,8 | 42,7 | 41,6 | 41,6 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 8436 | 8746 | 8728 | 8837 | 9010 | 8983 |
| | | polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 20 | 8,7 | 11,6 | 11,2 | 12,6 | 16,6 | 7,6 |
| 15 | E3 | | | | | | | | | | | |
| | Produzione AIF3 Reattore 3 FL4 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 60,3 | 62,1 | 63,4 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 6169 | 6230 | 6072 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 | 93,5 | 39,8 | 63,6 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | HF | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 5 | 0,74 | 0,54 | 0,66 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| 16 | E9 | | | | | | | | | | | |
| | Produzione AIF3 Reattori 1,2 FL4 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 60,5 | 62,4 | 61,5 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 6530 | 6244 | 6442 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 | 42,1 | 13,6 | 55,3 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | HF | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 5 | 0,53 | 0,25 | 0,89 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| 17 | E10 | | | | | | | | | | | |
| | Produzione AIF3 Reattore 5 FL4 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 65,3 | 62,4 | 63,7 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 6663 | 6106 | 6884 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 | 84,2 | 60,3 | 60,9 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | HF | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 5 | 0,9 | 0,74 | 0,64 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| 18 | E28 | | | | | | | | | | | |
| | Produzione AIF3 Reattore 4 FL4 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 62,3 | 63,8 | 61,9 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 6759 | 7052 | 6916 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 | 40,5 | 41,8 | 98 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | HF | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 5 | 0,53 | 0,65 | 2,98 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| 19 | E40 | | | | | | | | | | | |
| | Camino Unico FL4 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | IN COSTRUZIONE | | | 73,5 | 72,6 | 73,1 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | IN COSTRUZIONE | | | 10084 | 9792 | 9742 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 200 | IN COSTRUZIONE | | | 75,3 | 94,5 | 16,4 |
| | | HF | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 5 | IN COSTRUZIONE | | | 3,1 | 3,1 | <0,5 |
| 20 | E54 | | | | | | | | | | | |
| | Essiccamento - dryer FL0 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | IN COSTRUZIONE | | | | | 40,8 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | IN COSTRUZIONE | | | | | 954 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 19 | IN COSTRUZIONE | | | | | 12,7 |

| CONTROLLO EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------|--------|-------------------------|----------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Punto di emissione | | | | | | MESI | | | | | | |
| N° | SIGLA | Parametri | U.M. | Limite/ prescrizione | Frequenza autocontrollo | LIMITE AIA 2020 | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC |
| 14 | E34 | | | | | | | | | | | |
| | Mulino criolite FL3 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 40,1 | 38,5 | FERMO | FERMO | 41,6 | 41,6 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 7817 | 8786 | FERMO | FERMO | 8979 | 9143 |
| | | polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 20 | 12,5 | 14,6 | FERMO | FERMO | 16,5 | 14,2 |
| 15 | E3 | | | | | | | | | | | |
| | Produzione AIF3 Reattore 3 FL4 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | HF | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 5 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| 16 | E9 | | | | | | | | | | | |
| | Produzione AIF3 Reattori 1,2 FL4 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | HF | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 5 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| 17 | E10 | | | | | | | | | | | |
| | Produzione AIF3 Reattore 5 FL4 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | HF | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 5 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| 18 | E28 | | | | | | | | | | | |
| | Produzione AIF3 Reattore 4 FL4 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 300 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| | | HF | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 5 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 | vedi E40 |
| 19 | E40 | | | | | | | | | | | |
| | Camino Unico FL4 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 73 | 72,1 | 72,6 | 73 | 72,6 | 73 |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 9621 | 9865 | 10086 | 94,34 | 10078 | 9689 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 200 | 77,2 | 181,1 | 17,2 | 36,5 | 102,1 | 136,3 |
| | | HF | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 5 | 2,1 | 4,1 | 0,25 | 0,6 | 2,2 | 3,9 |
| 20 | E54 | | | | | | | | | | | |
| | Essiccamento - dryer FL0 | Temperatura | °C | Controllo | Mensile | | 41,1 | FERMO | FERMO | FERMO | FERMO | FERMO |
| | | Portata | Nm3/h | Controllo | Mensile | | 1041 | FERMO | FERMO | FERMO | FERMO | FERMO |
| | | Polveri | mg/Nm3 | Conc. Limite | Mensile | 19 | 12,4 | FERMO | FERMO | FERMO | FERMO | FERMO |

I valori medi mensili rilevati dallo SME sui camini E20 ed E30 differiscono – ovviamente - da quelli rilevati nel corso delle attività di monitoraggio periodico svolte da un laboratorio esterno.

Il punto di emissione E40 (camino unico) è entrato in esercizio a far data dal 19/04/2021; dal mese di aprile 2021 si è dato avvio al monitoraggio mensile come da PMC dell'AIA D.M. 122 del 10/06/2020 e sono stati interrotti i monitoraggi ai camini E3, E9, E10, E28.

Il camino E34 (macinazione criolite) ha subito un fermo di medio-lungo periodo (cfr. comunicazione Prot. ASQ_360/2021 del 29/09/2021) per manutenzione dal 20 settembre al 01 novembre 2021; pertanto nei mesi di settembre e ottobre non è stato eseguito il monitoraggio previsto dal PMC dell'AIA D.M. 122 del 10/06/2020.

Il camino E54 (dryer), andato a regime a giugno 2021, ha subito un fermo di medio-lungo periodo (cfr. comunicazione Prot. ASQ_297/2021 del 18/08/2021) dall'11 agosto 2021 e, al 31/12/2021 non era stato ancora rimesso in esercizio; pertanto a far data dal mese di agosto non è stato eseguito il monitoraggio previsto dal PMC dell'AIA D.M. 122 del 10/06/2020.

Tabella 5-9 Quantità specifica di inquinante emessa ai camini autorizzati (espresso come kg/quantità di prodotto principale dell'unità di riferimento del camino (parte I)

| Sigla Camino /Prodotto principale | Parametri | Quantità | Quantità di prodotto principale | Quantità Specifica di inquinante |
|--------------------------------------|--------------------------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------|
| | | [t/anno] | [ton] | [t/t di prodotto principale] |
| | | | | |
| E1 | Polveri | 0,54 | 170.237 | 0,00000316 |
| Fluorite | SO ₂ | 4,02 | 170.237 | 0,00002364 |
| | NOx | 7,86 | 170.237 | 0,00004620 |
| E20 | Polveri | 1,36 | 286.674 | 0,00000474 |
| Acido solforico | SO ₂ | 83,35 | 286.674 | 0,00029076 |
| | H ₂ SO ₄ | 4,25 | 286.674 | 0,00001482 |
| E3 | SO ₂ | 0,88 | 106.765 | 0,00000827 |
| AlF₃ | HF | 0,01 | 106.765 | 0,00000008 |
| E4 | Polveri | 0,20 | 294.508 | 0,00000069 |
| Gesso | SO ₂ | 0,14 | 294.508 | 0,00000047 |
| E5 | Polveri | 0,20 | 294.508 | 0,00000068 |
| Gesso | SO ₂ | 0,14 | 294.508 | 0,00000048 |
| E12 | Polveri | 2,02 | 77.394 | 0,00002610 |
| HF | SO ₂ | 15,57 | 77.394 | 0,00020113 |
| | NOx | 8,44 | 77.394 | 0,00010903 |
| E13 | Polveri | 1,86 | 77.394 | 0,00002409 |
| HF | SO ₂ | 13,87 | 77.394 | 0,00017920 |
| | NOx | 7,63 | 77.394 | 0,00009863 |
| E26 | Polveri | 1,15 | 77.394 | 0,00001482 |
| HF | SO ₂ | 8,99 | 77.394 | 0,00011611 |
| | NOx | 5,13 | 77.394 | 0,00006624 |
| E29 | Polveri | 0,23 | 294.508 | 0,00000077 |
| Gesso | SO ₂ | 0,19 | 294.508 | 0,00000063 |
| E9 | SO ₂ | 0,53 | 106.765 | 0,00000493 |
| AlF₃ | HF | 0,01 | 106.765 | 0,00000007 |
| E10 | SO ₂ | 0,87 | 106.765 | 0,00000813 |
| AlF₃ | HF | 0,01 | 106.765 | 0,00000009 |

Tabella 5-10 Quantità specifica di inquinante emessa ai camini autorizzati (espresso come kg/quantità di prodotto principale dell'unità di riferimento del camino (parte II)

| Sigla Camino /Prodotto principale | Parametri | Quantità | Quantità di prodotto principale | Quantità Specifica di inquinante |
|--------------------------------------|--------------------------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------|
| | | [t/anno] | [ton] | [t/t di prodotto principale] |
| | | | | |
| E11 | Polveri | 0,96 | 110.037 | 0,00000874 |
| Idrato di Al | SO ₂ | 5,17 | 110.037 | 0,00004702 |
| | NOx | 9,66 | 110.037 | 0,00008776 |
| E28 | SO ₂ | 0,86 | 106.765 | 0,00000806 |
| AlF ₃ | HF | 0,02 | 106.765 | 0,00000019 |
| E7 | Polveri | 0,04 | 4.382 | 0,00000991 |
| Criolite | SO ₂ | 0,12 | 4.382 | 0,00002844 |
| | HF | 0,00 | 4.382 | 0,00000042 |
| E8 | Polveri | 0,76 | 4.382 | 0,00017342 |
| Criolite | SO ₂ | 2,42 | 4.382 | 0,00055170 |
| | NOx | 6,39 | 4.382 | 0,00145910 |
| E21 | Polveri | 0,04 | 39.781 | 0,00000090 |
| Anidrite macinata | | | | |
| E30 | Polveri | 1,19 | 286.674 | 0,00000416 |
| Acido solforico | SO ₂ | 69,25 | 286.674 | 0,00024158 |
| | H ₂ SO ₄ | 3,04 | 286.674 | 0,00001059 |
| E34 | Polveri | 0,08 | 4.382 | 0,00001723 |
| Criolite | | | 4.382 | |
| E40 | SO ₂ | 5,08 | 106.765 | 0,00004761 |
| AlF ₃ | HF | 0,14 | 106.765 | |
| E54 | Polveri | 0,01 | 35.882 | 0,00000020 |
| Fluoruro di Calcio sintetico | | | | |

Tabella 5-11 Concentrazione media annuale, valore minimo, valore massimo e 95° percentile di tutte le sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria (parte I)

| CONTROLLO EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA | | | | | | | |
|---|--|-------------|--------|---------|---------|---------|----------------|
| Punto di emissione | | | | | | | |
| N° | SIGLA | Parametri | U.M. | MEDIA | MIN | MAX | 95° PERCENTILE |
| 1 | E1 | | | | | | |
| | Essiccamento Fluorite FL1 | Temperatura | °C | 64,1 | 61,2 | 65,3 | 65,3 |
| | | Portata | Nm3/h | 11303,6 | 10697,0 | 12281,0 | 12036,8 |
| | | % O2 | % | 16,1 | 14,6 | 17,6 | 17,5 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | 6,2 | 2,0 | 16,1 | 12,7 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 45,9 | 11,0 | 86,8 | 86,6 |
| | | NOx | mg/Nm3 | 93,0 | 71,6 | 113,9 | 112,1 |
| 2 | E4 | | | | | | |
| | Wiegand gesso Linee 1,2 FL2 | Temperatura | °C | 33,9 | 32,4 | 34,8 | 34,7 |
| | | Portata | Nm3/h | 875,5 | 858,0 | 904,0 | 899,2 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | 27,7 | 15,1 | 42,3 | 40,9 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 19,1 | 2,5 | 35,8 | 35,4 |
| 3 | E5 | | | | | | |
| | Wiegand gesso Linee 3,4 FL2 | Temperatura | °C | 32,5 | 31,9 | 33,0 | 32,9 |
| | | Portata | Nm3/h | 869,8 | 855,0 | 892,0 | 888,3 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | 27,2 | 22,5 | 33,7 | 32,6 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 18,9 | 2,5 | 36,2 | 35,6 |
| 4 | E7 | | | | | | |
| | Wiegand aspirazione solutore criolite FL3 | Temperatura | °C | 56,2 | 56,2 | 56,2 | 56,2 |
| | | Portata | Nm3/h | 722,0 | 721,0 | 723,0 | 722,9 |
| | | polveri | mg/Nm3 | 8,9 | 8,5 | 9,2 | 9,2 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 25,5 | 19,9 | 31,0 | 30,4 |
| | | HF | mg/Nm3 | 0,4 | 0,3 | 0,5 | 0,5 |
| 5 | E8 | | | | | | |
| | Scrubber aspirazione calcinatore e raffreddatore Criolite FL3 | Temperatura | °C | 67,9 | 65,2 | 70,5 | 69,8 |
| | | Portata | Nm3/h | 11984,9 | 130,9 | 13721,0 | 13656,1 |
| | | %O2 | % | 17,0 | 13,9 | 19,2 | 19,1 |
| | | polveri | mg/Nm3 | 9,1 | 5,1 | 14,9 | 13,6 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 27,6 | 7,2 | 38,1 | 36,8 |
| | | NOx | mg/Nm3 | 78,4 | 33,1 | 94,5 | 94,4 |
| 6 | E11 | | | | | | |
| | Essiccamento idrato di alluminio FL4 | Temperatura | °C | 66,0 | 63,2 | 69,5 | 69,5 |
| | | Portata | Nm3/h | 11747,5 | 11240,0 | 12227,0 | 12184,7 |
| | | % O2 | % | 15,2 | 12,7 | 23,1 | 19,6 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | 9,6 | 4,7 | 16,1 | 15,8 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 52,2 | 31,7 | 78,5 | 78,0 |
| | | NOx | mg/Nm3 | 96,6 | 68,9 | 136,5 | 131,1 |
| 7 | E12 | | | | | | |
| | Camere di combustione Linee 1,2 FL2 | Temperatura | °C | 292,2 | 289,1 | 296,2 | 296,0 |
| | | Portata | Nm3/h | 5580,8 | 4973,0 | 5984,0 | 5926,8 |
| | | % O2 | % | 8,8 | 7,3 | 13,1 | 12,2 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | 43,2 | 38,9 | 46,1 | 46,1 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 332,2 | 196,6 | 462,2 | 428,8 |
| | | NOx | mg/Nm3 | 178,6 | 113,1 | 229,6 | 219,9 |

Tabella 5-12 Concentrazione media annuale, valore minimo, valore massimo e 95° percentile di tutte le sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria (parte II)

| CONTROLLO EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA | | | | | | | |
|---|---|-------------|--------|---------|---------|---------|----------------|
| Punto di emissione | | Parametri | U.M. | MEDIA | MIN | MAX | 95° PERCENTILE |
| N° | SIGLA | | | | | | |
| 8 | E13 | | | | | | |
| | Camere di combustione Linee 3,4 FL2 | Temperatura | °C | 306,4 | 292,4 | 334,0 | 334,0 |
| | | Portata | Nm3/h | 5094,5 | 4224,0 | 5410,0 | 5372,1 |
| | | % O2 | % | 8,9 | 6,6 | 13,7 | 11,9 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | 43,1 | 32,0 | 47,4 | 46,6 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 318,3 | 178,7 | 445,7 | 437,1 |
| | | NOx | mg/Nm3 | 176,6 | 112,5 | 225,3 | 214,3 |
| 9 | E21 | | | | | | |
| | Macinazione anidrite FL5 | Temperatura | °C | 37,5 | 37,2 | 37,8 | 37,8 |
| | | Portata | Nm3/h | 1097,3 | 1074,0 | 1119,0 | 1116,5 |
| | | polveri | mg/Nm3 | 8,3 | 6,7 | 9,1 | 9,1 |
| 10 | E26 | | | | | | |
| | Camere di combustione Linea 5 FL2 | Temperatura | °C | 258,8 | 176,0 | 302,0 | 297,1 |
| | | Portata | Nm3/h | 3408,3 | 3123,0 | 4394,0 | 3905,6 |
| | | %O2 | % | 10,3 | 7,3 | 14,7 | 13,0 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | 42,6 | 37,3 | 47,3 | 47,0 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 335,1 | 172,5 | 435,2 | 419,0 |
| | | NOx | mg/Nm3 | 192,1 | 164,3 | 245,8 | 242,8 |
| 11 | E29 | | | | | | |
| | Wiegand gesso Linea 5 FL2 | Temperatura | °C | 38,1 | 37,6 | 38,5 | 38,4 |
| | | Portata | Nm3/h | 869,8 | 860,0 | 885,0 | 882,5 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | 32,4 | 13,2 | 40,4 | 40,1 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 27,0 | 7,5 | 35,2 | 34,9 |
| 12 | E20 | | | | | | |
| | Acido solforico FL8 | Temperatura | °C | 71,4 | 70,7 | 73,0 | 72,5 |
| | | Portata | Nm3/h | 32329,8 | 31170,0 | 34639,0 | 34585,7 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | 4,8 | 2,6 | 8,6 | 7,4 |
| | | H2SO4 | mg/Nm3 | 15,2 | 6,6 | 31,6 | 28,9 |
| | | Temperatura | °C | 70,2 | 67,4 | 72,2 | 72,1 |
| | | Portata | Nm3/h | 27884,6 | 24051,2 | 31283,1 | 31033,9 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 340,9 | 218,6 | 465,1 | 433,7 |
| 13 | E30 | | | | | | |
| | Acido solforico FL8N | Temperatura | °C | 71,3 | 68,9 | 72,3 | 72,1 |
| | | Portata | Nm3/h | 31435,8 | 30337,0 | 32701,0 | 32681,2 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | 4,4 | 3,2 | 6,3 | 6,3 |
| | | H2SO4 | mg/Nm3 | 10,8 | 5,9 | 22,2 | 18,1 |
| | | Temperatura | °C | 69,5 | 65,4 | 72,5 | 72,5 |
| | | Portata | Nm3/h | 27241,1 | 25750,1 | 30672,0 | 29168,2 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 292,2 | 207,1 | 389,8 | 374,0 |
| 14 | E34 | | | | | | |
| | Mulino criolite FL3 | Temperatura | °C | 42,7 | 38,5 | 48,6 | 47,6 |
| | | Portata | Nm3/h | 8746,5 | 7817,0 | 9143,0 | 9083,2 |
| | | polveri | mg/Nm3 | 12,6 | 7,6 | 16,6 | 16,6 |
| 15 | E3 | | | | | | |
| | Produzione AIF3 Reattore 3 FL4 | Temperatura | °C | 61,9 | 60,3 | 63,4 | 63,3 |
| | | Portata | Nm3/h | 6157,0 | 6072,0 | 6230,0 | 6223,9 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 65,6 | 39,8 | 93,5 | 90,5 |
| | | HF | mg/Nm3 | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,7 |

Tabella 5-13 Concentrazione media annuale, valore minimo, valore massimo e 95° percentile di tutte le sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria (parte III)

| CONTROLLO EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA | | | | | | | |
|---|--|-------------|--------|--------|--------|---------|----------------|
| Punto di emissione | | | | | | | |
| N° | SIGLA | Parametri | U.M. | MEDIA | MIN | MAX | 95° PERCENTILE |
| 16 | E9 | | | | | | |
| | Produzione AIF3 Reattori 1,2 FL4 | Temperatura | °C | 61,5 | 60,5 | 62,4 | 62,3 |
| | | Portata | Nm3/h | 6405,3 | 6244,0 | 6530,0 | 6521,2 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 37,0 | 13,6 | 55,3 | 54,0 |
| | | HF | mg/Nm3 | 0,6 | 0,3 | 0,9 | 0,9 |
| 17 | E10 | | | | | | |
| | Produzione AIF3 Reattore 5 FL4 | Temperatura | °C | 63,8 | 62,4 | 65,3 | 65,1 |
| | | Portata | Nm3/h | 6551,0 | 6106,0 | 6884,0 | 6861,9 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 68,5 | 60,3 | 84,2 | 81,9 |
| | | HF | mg/Nm3 | 0,8 | 0,6 | 0,9 | 0,9 |
| 18 | E28 | | | | | | |
| | Produzione AIF3 Reattore 4 FL4 | Temperatura | °C | 62,7 | 61,9 | 63,8 | 63,7 |
| | | Portata | Nm3/h | 6909,0 | 6759,0 | 7052,0 | 7038,4 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 60,1 | 40,5 | 98,0 | 92,4 |
| | | HF | mg/Nm3 | 1,4 | 0,5 | 3,0 | 2,7 |
| 19 | E40 | | | | | | |
| | Camino Unico FL4 | Temperatura | °C | 72,8 | 72,1 | 73,5 | 73,3 |
| | | Portata | Nm3/h | 8783,5 | 94,3 | 10086,0 | 10085,2 |
| | | SO2 | mg/Nm3 | 81,8 | 16,4 | 181,1 | 163,2 |
| | | HF | mg/Nm3 | 2,2 | 0,3 | 4,1 | 4,0 |
| 20 | E54 | | | | | | |
| | Essiccamento - dryer FL0 | Temperatura | °C | 41,0 | 40,8 | 41,1 | 41,1 |
| | | Portata | Nm3/h | 997,5 | 954,0 | 1041,0 | 1036,7 |
| | | Polveri | mg/Nm3 | 12,6 | 12,4 | 12,7 | 12,7 |

5.4 Controllo da eseguire presso i sistemi di trattamento fumi

I controlli periodici sui sistemi di abbattimento fumi previsti dal PMC vengono eseguiti tramite sistema automatizzato DCS e/o tramite controllo e verifica in campo da parte degli operatori di esercizio.

5.5 Risultati del monitoraggio delle emissioni fuggitive

La società Fluorsid S.p.A, ha definito nel corso del 2017 il programma di monitoraggio delle emissioni fuggitive da attuare presso il suo Stabilimento di Macchiareddu. Lo spettro di azione del programma LDAR include oltre al composto inorganico Acido Fluoridrico anche i Composti Organici Volatili (COV). In particolare, vengono sottoposte al monitoraggio delle emissioni fuggitive le apparecchiature ed i componenti di processo relativi alle linee interessate dai composti: HF, BTZ, GASOLIO e GPL.

Per quanto riguarda l'anno 2021 la società Fluorsid ha eseguito la quinta campagna di monitoraggio delle emissioni fuggitive sulle stesse componenti di processo sottoposte a monitoraggio nel corso delle precedenti campagne, secondo le modalità riportate nella Specifica Generale AM-SG10018-MM-Rev1 del 07/09/2020. Il monitoraggio delle emissioni fuggitive è stato eseguito su 1061 componenti di processo (flange) appartenenti alle linee di impianto interessate dal composto HF allo stato gassoso e su 263 componenti di processo (valvole generiche, valvole regolatrici, flange e psv) appartenenti alle linee interessate dai prodotti BTZ, GASOLIO e GPL. Le attività della quinta campagna estesa sono state eseguite nel mese di ottobre; le attività di affidabilità della manutenzione relativa alla quarta campagna estesa sono state eseguite nel mese di novembre. Le condizioni meteorologiche in entrambi i casi erano buone, con una temperatura intorno ai 20 °C, una velocità del vento intorno ai 2 m/s e un rumore di fondo intorno ai 0,5 ppmv.

Nel seguito i valori espressi in t/anno massimizzano l'emissione, calcolata per un funzionamento ideale degli impianti per 24 ore al giorno e 365 giorni /anno; i valori reali sono sensibilmente più bassi di quelli riportati, consentendo comunque un confronto con gli anni precedenti, i cui valori sono calcolati per lo stesso numero complessivo di ore.

5.5.1 *Monitoraggio delle emissioni fuggitive alle componenti di processo delle linee di HF*

In conformità a quanto definito nella Specifica Generale AM-SG10018-MM-Rev1 del 07/09/2020, è stato eseguito un programma di monitoraggio delle emissioni fuggitive riguardante 1061 componenti di processo appartenenti alle linee di processo delle Unità di Impianto interessate dal composto HF allo stato gassoso.

Nel documento allegato al presente rapporto annuale vengono mostrati i risultati della analisi statistica dei dati raccolti durante il monitoraggio delle componenti di processo delle linee di HF allo stato gassoso e viene effettuata la stima del flusso massico delle emissioni dovute alle emissioni fuggitive, secondo il metodo delle equazioni di correlazione indicato nel protocollo EPA-453/R-95-017, riportato nella norma UNI EN 15446:20088.

Sono state eseguite due campagne di monitoraggio denominate:

CAMPAGNA 4 (C4) – quinta campagna estesa;

CAMPAGNA 4(1) (C4(1)) – affidabilità della manutenzione relativa alla quinta campagna estesa.

Al termine della campagna di monitoraggio sono state rilevate 15 perdite non gravi (nell'anno 2020 erano state rilevate 17 perdite) – ovvero perdite che non hanno determinato Over Range strumentali del campionatore portatile di HF (9 ppmV) o gocciolamento di HF - che sono state quantificate mediante campionatore portatile “sniffing”.

Le 1061 componenti di processo sottoposte al monitoraggio delle emissioni fuggitive emettono $4,73\text{E-}04$ kg/h ovvero 4,143 kg/a (nel 2020 $4,52\text{E-}04$ kg/h = 3,959 kg/a), sulla base dei fattori di perdita riportati nelle tabelle EPA, come illustrato nella Tabella A1-1- Metodo delle Equazioni di Correlazione della Specifica Generale AM-SG10018-MM-Rev1 del 07/09/2020.

Le 15 componenti in perdita sono state prontamente sottoposte a manutenzione.

Il controllo dell'affidabilità della manutenzione eseguita in campagna C4(1) ha permesso di riscontrare l'eliminazione di tutte le perdite rilevate in campagna estesa C4. Il flusso di massa (Emission Rate) stimato, emesso dalle componenti di processo dello stabilimento per effetto delle emissioni fuggitive delle 1061 componenti di processo al termine della campagna di affidabilità C4(1) è pari a $3,29\text{E-}04$ kg/h ovvero 2,882 kg/a (nel 2020 $3,36\text{E-}04$ kg/h = 2,943 kg/a).

Le manutenzioni eseguite a seguito della campagna di monitoraggio estesa campagna C4, eseguita nel corso dell'anno 2021 nel circuito interessato dal composto HF allo stato gassoso, ha permesso una riduzione percentuale delle emissioni di HF pari a 30,4%, passando da $4,73\text{E-}04$ kg/h della campagna C4 a $3,29\text{E-}04$ kg/h della campagna C4(1) e con un leggero decremento del 2,08% rispetto al 2020.

5.5.2 Monitoraggio delle emissioni fuggitive alle componenti di processo delle linee di BTZ, gasolio e GPL

In conformità a quanto definito nella Specifica Generale AM-SG10018-MM-Rev1 del 07/09/2020, è stato eseguito un programma di monitoraggio delle emissioni fuggitive di COV riguardante 263 componenti di processo appartenenti alle linee di processo delle Unità di Impianto interessate dai composti BTZ, GASOLIO e GPL.

La metodologia applicata per condurre il monitoraggio delle emissioni fuggitive di COV sulle componenti di processo interessate dai prodotti BTZ, GASOLIO e GPL è la metodologia Smart LDAR mista come riportato nella Appendice A della Specifica Generale AM-SG10018-MM-Rev1 del 07/09/2020.

Il monitoraggio effettuato durante la campagna estesa C4 del 2021, sulla popolazione di 263 componenti di processo monitorate con la metodologia Smart LDAR mista, non ha fatto registrare componenti di processo in perdita visiva con telecamera IR (componenti con perdita inferiore al Detection Limit della ThermoCAM™ GasFindIR™). Dato l'esiguo numero di componenti di processo, il campionamento statistico con il campionatore portatile (PID-rivelatore a fotoionizzazione), utilizzato secondo quanto previsto nel protocollo EPA “METHOD 21-DETERMINATION OF VOLATILE ORGANIC COMPOUND LEAKS”, è stato esteso all'intera popolazione delle componenti di processo.

Al termine della campagna di monitoraggio C4 non sono state rilevate perdite, pertanto non è stato necessario eseguire la campagna C4(1) di affidabilità della manutenzione.

Le 263 componenti di processo sottoposte al monitoraggio delle emissioni fuggitive emettono $1,77E-04$ kg/h ovvero 1,55 kg/a, sulla base dei fattori di perdita riportati nelle tabelle EPA, come illustrato nella Tabella A1-1- Metodo delle Equazioni di Correlazione della Specifica Generale AM-SG10018-MM-Rev1 del 07/09/2020. Il medesimo risultato si era ottenuto nel 2020.

5.6 Risultati del monitoraggio delle emissioni diffuse (ove effettuato)

Non è stato effettuato il monitoraggio (strumentale) delle emissioni diffuse; è stato effettuato il monitoraggio visivo sui cumuli di materiale abbancato all'esterno nelle more di completamento di tutti i lavori previsti in AIA.

5.7 Risultanze della prova di sorveglianza annuale AST del sistema di monitoraggio in continuo secondo UNI EN 14181 e IAR ai sensi del D.Lgs. 152 parte V

Nel mese di novembre 2021 sono state eseguite le Prove di verifica annuale AST e IAR, del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni sui camini dell'impianto dell'acido solforico E20 ed E30 per la verifica delle sue prestazioni; l'inizio delle attività è stata comunicata a tutti gli enti.

A seguito delle prove effettuate su entrambi i punti di emissione, è stato possibile verificare la corretta funzione di calibrazione ottenuta dalla QAL 2 così come definito dalla Norma UNI EN 14181:2015.

Allo stesso modo sullo SME è stato verificato l'indice I.A.R. (indice di accuratezza relativo), il quale è risultato superiore all'80% (valore indicato dal D.Lgs. 152/06 Parte V, All. VI comma 4, come indice di sufficiente grado di accuratezza relativo).

6 Immissioni – ARIA

Come per l'anno 2020, è stato consultato il sito internet della Regione Sardegna (<https://portal.sardegnaasira.it/ricerca-centraline>) al fine di estrapolare le concentrazioni medie mensili e annuali per SO₂, NO_x e PM₁₀ delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria dell'ARPAS – Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente - individuate con i nomi CENAS6 (Macchiareddu – 5a strada c.3) e CENAS8 (Macchiareddu – Dorsale Consortile).

Per l'anno 2021 è stato possibile estrarre unicamente i dati riportati nella tabella nel seguito: con il simbolo “-” sul sito della Regione Sardegna si riporta la descrizione “dato non presente”; esso si riferisce, ad esempio, alla serie storica dei dati relativi all'anidride solforosa (SO₂) sia per CENAS 6 che per CENAS 8 e relativamente a SO_x, NO_x e PM₁₀ per CENAS 8.

Tabella 6-1 Concentrazione media mensile e annuale di SO₂, NO_x e PM₁₀

| IMMISSIONI IN ARIA | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------|------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| CENTRALINA ARPAS | | Parametri | U.M. | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC | MEDIA |
| N° | SIGLA | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | CENAS6 | SO ₂ | µg/m ³ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | NO _x | µg/m ³ | 4,85 | 6,3 | 7,51 | 5,61 | 7,56 | 7,59 | 10,95 | 10,68 | 9,72 | 9,72 | 10,17 | 9,46 | 8,343333 |
| | | PM ₁₀ | µg/m ³ | 16,08 | 27,53 | 22,55 | 19,91 | 17,76 | 22,84 | 25,62 | 27,2 | 26,22 | 12,43 | 13,13 | 16,12 | 20,61583 |
| 2 | CENAS8 | SO ₂ | µg/m ³ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | NO _x | µg/m ³ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | PM ₁₀ | µg/m ³ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Attraverso la consultazione del sito ARPAS - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente – è stato comunque possibile consultare i “Report mensili dei dati di qualità dell'aria” per l'anno 2021 i cui risultati per i parametri SO₂, NO_x e PM₁₀ nella Zona Industriale, Area di Assemini-Macchiareddu vengono nel seguito riportati (si evidenziano in grassetto i superamenti dei limiti normativamente previsti¹).

Gennaio 21 - In relazione all'SO₂ i massimi orari sono stati registrati dalla stazione CENAS6 col valore massimo di 304 µg/m³; le massime medie giornaliere di SO₂ sono state non superiori a 29 µg/m³ nella CENAS6. Per quanto riguarda NO₂ e PM₁₀ sono stati rilevati valori massimi orari (per NO₂ 138 µg/m³).

Febbraio 21 - In relazione all'SO₂ il massimo orario è stato registrato dalla stazione CENAS6 col valore di 261 µg/m³. La massima media giornaliera di SO₂ è stata di **167 µg/m³ nella CENAS6**. L'NO₂ ha manifestato

¹ I limiti normativamente previsti sono:

- media oraria SO₂ - 350 µg/m³ da non superare per più di 24 volte per anno civile;
- media giornaliera SO₂ - 125 µg/m³ da non superare più di 3 volte in un anno civile;
- media oraria NO₂ - 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte nell'anno civile;
- media giornaliera PM₁₀ - 50 µg/m³ da non superare per più di 35 volte in anno civile.

il massimo orario presso la stazione CENAS9 con un valore di 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In relazione al PM10, si riscontrano diversi superamenti della media giornaliera: **5 nella CENAS6 e 1 nella CENAS8**.

Marzo 21 - In relazione all' SO_2 il massimo orario è stato registrato dalla stazione CENAS6, col valore di 262 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La massima media giornaliera di SO_2 è stata di 77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella CENAS6. In relazione al PM10, si riscontrano diversi superamenti della media giornaliera: **3 nella stazione CENAS6 e 3 nella CENAS8**.

Aprile 21 - In relazione all' SO_2 il massimo orario è stato registrato dalla stazione CENAS6 col valore di 118 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La massima media giornaliera di SO_2 è stata di 57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella CENAS6. In relazione al PM10, si riscontrano 2 superamenti della media giornaliera nella stazione **CENAS6** con un valore massimo di **65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Maggio 21 - In relazione all' SO_2 il massimo orario è stato registrato dalla stazione CENAS8, col valore di 111 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La massima media giornaliera di SO_2 è stata di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella CENAS8. In relazione al PM10, non si riscontrano superamenti della media giornaliera: la massima è stata misurata nella stazione CENAS8 col valore di 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Giugno 21 - In relazione all' SO_2 il massimo orario è stato registrato dalla stazione CENAS8 col valore di 93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La massima media giornaliera di SO_2 è stata di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella CENAS8. In relazione al PM10, si riscontra 1 superamento della media giornaliera nella stazione **CENAS6 col valore di 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Luglio 21 - In relazione all' SO_2 il massimo orario è stato registrato dalla stazione CENAS8 col valore di 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La massima media giornaliera di SO_2 è stata di 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella CENAS8. L' NO_2 ha manifestato il massimo orario presso la stazione con un valore di 58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In relazione al PM10, si riscontrano diversi superamenti della media giornaliera di cui **3 nella stazione CENAS6**.

Agosto 21 - In relazione all' SO_2 il massimo orario è stato registrato dalla stazione CENAS8 col valore di 59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La massima media giornaliera di SO_2 è stata di 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nelle stazioni CENAS6 e CENAS8. L' NO_2 ha manifestato il massimo orario presso la stazione CENAS8 con un valore di 67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In relazione al PM10, si riscontrano diversi superamenti della media giornaliera: **2 nella stazione CENAS6**.

Settembre 21 - In relazione all' SO_2 il massimo orario è stato registrato dalla stazione CENAS8 col valore di 97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La massima media giornaliera di SO_2 è stata di 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella stazione CENAS6. In relazione al PM10, si riscontrano diversi superamenti della media giornaliera di cui **2 nella stazione CENAS6**.

Ottobre 21 - In relazione all' SO_2 il massimo orario è stato registrato dalla stazione CENAS8 col valore di 66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La massima media giornaliera di SO_2 è stata di 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella stazione CENAS8. In relazione al PM10, non si riscontrano superamenti della media giornaliera: la massima è stata misurata nella stazione CENAS6 col valore di 44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Novembre 21 - In relazione all' SO_2 il massimo orario è stato registrato dalla stazione CENAS6 col valore di $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La massima media giornaliera di SO_2 è stata di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nella stazione CENAS6. In relazione al PM10, non si riscontrano superamenti della media giornaliera: la massima è stata misurata nella stazione CENAS8 col valore di $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dicembre 21 - In relazione all' SO_2 il massimo orario è stato registrato dalla stazione CENAS8 col valore di $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La massima media giornaliera di SO_2 è stata di $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nella stazione CENAS8.

7 Emissioni per l'intero impianto – ACQUA

7.1 Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato

Le quantità annue di inquinante emesso sono calcolati a partire dai valori di concentrazione di inquinante e di flusso delle acque misurate agli scarichi.

La formula per il calcolo delle quantità di inquinante emesse in acqua è la seguente:

$$M = (C_{\text{anno}} * Q_{\text{anno}}) * 10^{-6}$$

- M_{anno} = quantità emessa nell'anno espressa in kg/anno;
- C_{anno} = concentrazione media annua in mg/l;
- Q_{anno} = portata volumetrica annua espressa in l/anno.

Il volume scaricato in fognatura consortile (gestita dal TecnoCASIC) su base annua ammonta a 1.250.000.000 litri.

La tabella che segue mostra i valori delle analisi eseguite sui campioni di acque scaricate in corrispondenza di SF1.

Tabella 7-1 Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato (I parte)

| Scarico finale SF1 | | | |
|------------------------|---|-----------------|---------------|
| Coordinate Gauss-Boaga | E | N | |
| | 14.993.397.773 | 43.425.871.115 | |
| Punto di controllo | Parametro | Unità di misura | |
| | Solidi sospesi totali | kg/anno | 62.989,58 |
| | BOD5 | kg/anno | 15.052,08 |
| | COD | kg/anno | 24.010,42 |
| | Alluminio | kg/anno | 1.761,35 |
| | Calcio | kg/anno | 2.395.625,00 |
| | Sodio | kg/anno | 2.486.406,25 |
| | Silice | kg/anno | 59.742,50 |
| | Fluoruri | kg/anno | 7.252,60 |
| | Cloruri | kg/anno | 6.970.458,33 |
| | Solfati | kg/anno | 2.555.833,33 |
| | Solidi totali disciolti | kg/anno | 16.744.583,33 |
| | Oli minerali | kg/anno | 2.343,75 |
| | Azoto Ammoniacale | kg/anno | 445,83 |
| | Fosfati (come P) | kg/anno | 2.316,67 |
| | Solfuri (come H2S) | kg/anno | 236,46 |
| | Solfiti (come SO3) | kg/anno | 305,21 |
| | Cromo VI | kg/anno | 23,96 |
| | Cromo III | kg/anno | 105,00 |
| | Tetraclorometano=Tetracloruro di carbonio | kg/anno | 1,35 |
| | Cloroformio=Triclorometano | kg/anno | 35,76 |
| | 1,2 Dicloroetano | kg/anno | 1,35 |
| | Tricloroetilene | kg/anno | 1,35 |
| | Tetracloroetilene | kg/anno | 1,35 |
| | Esaclorobutadiene | kg/anno | 1,35 |

Tabella 7-2 Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato (II parte)

| Scarico finale SF1 | | | |
|------------------------|-------------------------------|-----------------|----------|
| Coordinate Gauss-Boaga | E | N | |
| | 14.993.397.773 | 43.425.871.115 | |
| Punto di controllo | Parametro | Unità di misura | |
| | 1,2,4-Triclorobenzen e | kg/anno | 1,35 |
| | 1,2,3-Triclorobenzen e | kg/anno | 1,35 |
| | 1,2,4,5-Tetraclorobenz ene | kg/anno | 1,15 |
| | Cianuro | kg/anno | 119,79 |
| | Arsenico | kg/anno | 301,46 |
| | Antimonio | kg/anno | 14,25 |
| | Berillio | kg/anno | 7,03 |
| | Bario | kg/anno | 154,48 |
| | Boro | kg/anno | 371,35 |
| | Cadmio | kg/anno | 12,27 |
| | Cromo totale | kg/anno | 53,36 |
| | Ferro | kg/anno | 150,31 |
| | Manganese | kg/anno | 404,06 |
| | Mercurio | kg/anno | 4,54 |
| | Nichel | kg/anno | 108,65 |
| | Piombo | kg/anno | 14,23 |
| | Rame | kg/anno | 7,71 |
| | Selenio | kg/anno | 25,82 |
| | Zinco | kg/anno | 64,38 |
| | Tallio | kg/anno | 17,48 |
| | Fe ²⁺ (come Fe II) | kg/anno | 5.294,79 |
| | AOX | kg/anno | 25,00 |

7.2 Risultati delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutti gli scarichi, come previsto dal PMC

7.2.1 Scarico finale

Tabella 7-3 Scarico finale (I semestre)

| Scarico finale SF1 | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|-----------|-------------------|-----------------|----------|--------|---------|--------|---------|----------|
| Punto di controllo | Parametro | Frequenza | Limiti TecnoCasic | Unità di misura | MESE | | | | | |
| | | | | | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU |
| | pH | mensile | 6-8,5 | | 8,44 | 7,3 | 7,02 | 7,51 | 6,91 | 7,02 |
| | temperatura | mensile | 30 | °C | 22,12 | 30,5 | 29,9 | 29,67 | 33,73 | 33,8 |
| | conducibilità elettrica | mensile | | µs/cm | 15610 | 17250 | 18790 | 15550 | 18982 | 4370 |
| | portata | mensile | | m³/h | 146 | 132,8 | 140,667 | 146,2 | 97,33 | 77,67 |
| | COD | mensile | | mg/L | <0,5 | 34 | 43 | 46 | 29 | 9 |
| | BOD5 | mensile | 700 | mg/L | <10 | 18,5 | 26 | 26 | 19 | 5 |
| | oli minerali | mensile | 20 | mg/L | <0,5 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| | solidi sospesi totali | mensile | 300 | mg/L | 102 | 21 | 15 | 31 | 10 | 118 |
| | Alluminio | mensile | 5 | mg/L | 0,46 | 1,57 | 0,688 | 1,15 | 0,898 | 1,162 |
| | Calcio | mensile | | mg/L | 1820 | 2131 | 2536 | 2126,8 | 2264 | 1232 |
| | Sodio | mensile | | mg/L | 1890 | 2100 | 2783 | 2137,1 | 2886 | 264,9 |
| | Silice | mensile | | mg/L | 84,2 | 11,5 | 21,2 | 0,099 | 90,7 | 184,04 |
| | Fluoruri | mensile | 10 | mg/L | 6,7 | 4,6 | 4,097 | 3,64 | 4,41 | 5,159 |
| | Cloruri | mensile | 7000 | mg/L | 6700 | 5841 | 7960,9 | 5890 | 7845 | 586,5 |
| | Solfati | mensile | 2500 | mg/L | 2210 | 1844 | 2276 | 1993 | 2358 | 2144 |
| | Solidi totali disciolti | mensile | | mg/L | 13170 | 14880 | 15673 | 11536 | 17800 | 3160 |
| | Azoto Ammoniacale (come NH4) | mensile | 50 | mg/L | 0,74 | 0,26 | 0,15 | 0,19 | 0,21 | 1,45 |
| | Fosfati (come P) | mensile | 16 | mg/L | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 1,22 | <1 |
| | Solfuri (come H2S) | mensile | 2 | mg/L | <0,07 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| | Solfiti (come SO3) | mensile | 10 | mg/L | <0,07 | 0,07 | 0,04 | <0,05 | <0,05 | <0,5 |
| | Cromo VI | mensile | 0,2 | mg/L | 0,01 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| | Cromo III | mensile | 2 | mg/L | 0,016 | <0,2 | 0,044 | <0,2 | <0,2 | 0,029 |
| | Tetraclorometano=Tetracloro di carbonio | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Cloroformio=Triclorometano | mensile | | mg/L | 0,0158 | 0,004 | 0,0055 | 0,045 | 0,045 | 0,035 |
| | 1,2 Dicloroetano | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Tricloroetilene | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Tetracloroetilene | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Esaclorobutadiene | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | 1,2,4-Triclorobenzene | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | 1,2,3-Triclorobenzene | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | 1,2,4,5-Tetraclorobenzene | mensile | | mg/L | <0,00001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Cianuro | mensile | 2 | mg/L | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,2 |
| | Arsenico | mensile | 0,5 | mg/L | 0,153 | 0,14 | 0,066 | 0,18 | 0,089 | 0,456 |
| | Antimonio | mensile | | mg/L | 0,0158 | 0,01 | 0,006 | 0,006 | 0,007 | 0,009 |
| | Berillio | mensile | | mg/L | <0,01 | 0,0001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,000165 |
| | Bario | mensile | 40 | mg/L | 0,074 | 0,14 | 0,112 | 0,141 | 0,124 | 0,112 |
| | Boro | mensile | 4 | mg/L | 0,281 | 0,34 | 0,217 | 0,375 | 0,436 | 0,168 |
| | Cadmio | mensile | 0,02 | mg/L | <0,01 | 0,001 | 0,0008 | 0,003 | 0,082 | 0,002 |
| | Cromo totale | mensile | | mg/L | 0,0263 | 0,05 | 0,044 | 0,027 | 0,017 | 0,029 |
| | Ferro | mensile | 4 | mg/L | 0,049 | 0,07 | 0,021 | 0,074 | 0,023 | 0,461 |
| | Manganese | mensile | 4 | mg/L | 0,113 | 0,33 | 0,064 | 0,579 | 0,715 | 0,166 |
| | Mercurio | mensile | 0,005 | mg/L | <0,01 | 0,0018 | 0,002 | 0,018 | <0,0005 | 0,001 |
| | Nichel | mensile | 4 | mg/L | 0,105 | 0,06 | 0,024 | 0,066 | 0,052 | 0,033 |
| | Piombo | mensile | 0,2 | mg/L | 0,0126 | 0,005 | <0,001 | 0,006 | 0,005 | 0,009 |
| | Rame | mensile | 1 | mg/L | <0,01 | 0,003 | <0,001 | 0,003 | 0,003 | 0,02 |
| | Selenio | mensile | 0,05 | mg/L | 0,0199 | 0,01 | 0,021 | 0,032 | 0,006 | 0,007 |
| | Zinco | mensile | 0,5 | mg/L | 0,117 | 0,025 | 0,014 | 0,107 | 0,009 | 0,107 |
| | Tallio | mensile | | mg/L | <0,01 | 0,0014 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,00013 |
| | Fe2+ (come Fe II) | mensile | | mg/L | <50 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| | AOX | mensile | | mg/L | 0,13 | <0,01 | <0,02 | <0,03 | <0,04 | <0,05 |

Tabella 7-4 Scarico finale (II semestre)

| Scarico finale SF1 | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|-----------|-------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Punto di controllo | Parametro | Frequenza | Limiti TecnoCasic | Unità di misura | MESE | | | | | |
| | | | | | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC |
| | pH | mensile | 6-8,5 | | 6,76 | 8,43 | 7,26 | 7,36 | 7,51 | 7,1 |
| | temperatura | mensile | 30 °C | | 35,07 | 36,07 | 38,93 | 32,1 | 28,83 | 25,83 |
| | conduttività elettrica | mensile | | µs/cm | 16690 | 18394 | 18508 | 14016 | 13420 | 11693 |
| | portata | mensile | | m³/h | 118,33 | 62,33 | 76 | 56,3 | 70,667 | 66 |
| | COD | mensile | | mg/L | 10 | 15 | 7 | 13 | 11 | 13 |
| | BOD5 | mensile | 700 | mg/L | 6 | 8 | 4 | 7 | 6 | 9 |
| | oli minerali | mensile | 20 | mg/L | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| | solidi sospesi totali | mensile | 300 | mg/L | 74 | 19 | 17,8 | 59,9 | 84 | 53 |
| | Alluminio | mensile | 5 | mg/L | 2,471 | 0,167 | 1,109 | 1,056 | 4,97 | 1,208 |
| | Calcio | mensile | | mg/L | 2047 | 1746 | 2343,5 | 1592,6 | 1621,1 | 1538 |
| | Sodio | mensile | | mg/L | 1704 | 1993 | 2317,3 | 1723,9 | 1824,3 | 2246 |
| | Silice | mensile | | mg/L | 13,9 | 0,76 | 87,74 | 18,939 | 17,65 | 42,8 |
| | Fluoruri | mensile | 10 | mg/L | 11,4 | 6,809 | 5,2 | 8,28 | 2,93 | 6,4 |
| | Cloruri | mensile | 7000 | mg/L | 5948 | 6994 | 6774 | 4300 | 4439 | 3638 |
| | Solfati | mensile | 2500 | mg/L | 1889 | 1640 | 1747 | 2177 | 2270 | 1988 |
| | Solidi totali disciolti | mensile | | mg/L | 11431 | 17870 | 18000 | 12377 | 13420 | 11431 |
| | Azoto Ammoniacale (come NH4) | mensile | 50 | mg/L | 0,22 | 0,13 | 0,49 | 0,04 | 0,06 | 0,34 |
| | Fosfati (come P) | mensile | 16 | mg/L | <1 | <1 | 6,65 | 4,24 | 2,02 | 1,11 |
| | Solfuri (come H2S) | mensile | 2 | mg/L | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| | Solfiti (come SO3) | mensile | 10 | mg/L | <0,5 | <1 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,5 |
| | Cromo VI | mensile | 0,2 | mg/L | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| | Cromo III | mensile | 2 | mg/L | 0,024 | 0,048 | 0,11 | 0,043 | 0,054 | 0,04 |
| | Tetraclorometano=Tetracloro di carbonio | mensile | | mg/L | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Cloroformio=Triclorometano | mensile | | mg/L | 0,032 | 0,028 | 0,028 | 0,033 | 0,031 | 0,041 |
| | 1,2 Dicloroetano | mensile | | mg/L | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Tricloroetilene | mensile | | mg/L | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Tetracloroetilene | mensile | | mg/L | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Esaclorobutadiene | mensile | | mg/L | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | 1,2,4-Triclorobenzene | mensile | | mg/L | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | 1,2,3-Triclorobenzene | mensile | | mg/L | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | 1,2,4,5-Tetraclorobenzene | mensile | | mg/L | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Cianuro | mensile | 2 | mg/L | <0,2 | <0,2 | <0,1 | <0,1 | 0,1 | <0,2 |
| | Arsenico | mensile | 0,5 | mg/L | 0,275 | 0,263 | 0,234 | 0,212 | 0,454 | 0,372 |
| | Antimonio | mensile | | mg/L | 0,008 | 0,006 | 0,008 | 0,005 | 0,006 | <0,05 |
| | Berillio | mensile | | mg/L | 0,0002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,05 |
| | Bario | mensile | 40 | mg/L | 0,135 | 0,114 | 0,198 | 0,048 | 0,202 | 0,083 |
| | Boro | mensile | 4 | mg/L | 0,226 | 0,277 | 0,449 | 0,201 | 0,426 | 0,169 |
| | Cadmio | mensile | 0,02 | mg/L | 0,007 | <0,001 | 0,003 | <0,001 | <0,002 | 0,005 |
| | Cromo totale | mensile | | mg/L | 0,024 | 0,048 | 0,11 | 0,043 | 0,054 | 0,04 |
| | Ferro | mensile | 4 | mg/L | 0,265 | 0,014 | 0,1 | <0,010 | 0,351 | <0,005 |
| | Manganese | mensile | 4 | mg/L | 1,011 | 0,066 | 0,2 | 0,304 | 0,213 | 0,118 |
| | Mercurio | mensile | 0,005 | mg/L | 0,001 | 0,0011 | 0,001 | 0,004 | 0,0031 | <0,0001 |
| | Nichel | mensile | 4 | mg/L | 0,131 | 0,022 | 0,057 | 0,097 | 0,065 | 0,331 |
| | Piombo | mensile | 0,2 | mg/L | 0,022 | 0,001 | 0,017 | <0,002 | 0,036 | <0,02 |
| | Rame | mensile | 1 | mg/L | 0,001 | 0,001 | 0,002 | <0,005 | 0,008 | 0,017 |
| | Selenio | mensile | 0,05 | mg/L | 0,008 | 0,027 | 0,048 | 0,026 | 0,042 | <0,001 |
| | Zinco | mensile | 0,5 | mg/L | 0,076 | <0,02 | 0,037 | <0,005 | 0,067 | 0,034 |
| | Tallio | mensile | | mg/L | 0,0003 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,1 | <0,05 |
| | Fe2+ (come Fe II) | mensile | | mg/L | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,010 | <0,010 | <0,01 |
| | AOX | mensile | | mg/L | <0,06 | <0,07 | <0,08 | <0,09 | <0,10 | <0,01 |

Rispetto ai limiti – generali - di accettabilità fissati dal Regolamento fognario Consortile, il TecnoCASIC ha concesso alla FLUORSID una specifica deroga allo scarico in fognatura (con decorrenza 01/01/2021 e fino al 31/12/2021 come da comunicazione Prot. n. 0001405/2021 del 01/02/2021) per i seguenti parametri:

- Cloruri: 7000 mg/l
- Solfati: 2500 mg/l.

7.2.2 Controlli sulle acque di cui alla prescrizione n. 16 del PIC AIA 2020

La prescrizione n. 16 del PIC AIA 2020 prevede il rispetto di VLE specifici per i parametri TOC, Azoto Totale, Fosforo Totale, AOX, Cromo, Rame, Nichel e Zinco monitorati al punto di uscita dell'impianto di trattamento di stabilimento (a monte della confluenza con i nuovi scarichi parziali SP4, SP6 e SP7).

Nelle more di completamento dei lavori di revamping dell'FL0 e delle reti fognarie così come previsto nell'AIA rilasciata nel 2020, FLUORSID ha avviato detto monitoraggio, a far data da gennaio 2021, utilizzando però come punto di campionamento il medesimo SF1. Come prescritto dal PMC 2020, il monitoraggio di TOC, Azoto Totale, Fosforo Totale è giornaliero mentre per gli altri parametri il monitoraggio è mensile e i dati vengono estratti dai Rapporti di Prova di cui alle Tabella 7-3 Scarico finale (I semestre) e Tabella 7-4 Scarico finale (II semestre) che precedono. Nel seguito si riportano i dati relativi all'annualità 2021.

Tabella 7-5 Monitoraggio prescrizione n. 16 – TOC, N Tot, P tot

| Punto di controllo | EMISSIONI | CONCENTRAZIONI | EMISSIONI | CONCENTRAZIONI | EMISSIONI | CONCENTRAZIONI |
|---|---|---------------------|---|--------------------------|---|----------------|
| SF1 | azoto totale come N | azoto totale come N | carbonio organico totale | carbonio organico totale | fosforo totale | fosforo totale |
| MESE | t | mg/L | t | mg/L | t | mg/L |
| GENNAIO | 0,43 | 4,57 | 0,48 | 5,11 | 0,20 | 2,16 |
| FEBBRAIO | 0,36 | 4,17 | 0,41 | 4,70 | 0,10 | 1,13 |
| MARZO | 0,45 | 4,58 | 0,50 | 5,08 | 0,11 | 1,10 |
| APRILE | 0,43 | 4,15 | 0,45 | 4,37 | 0,13 | 1,21 |
| MAGGIO | 0,36 | 4,24 | 0,34 | 4,03 | 0,10 | 1,18 |
| GIUGNO | 0,25 | 3,40 | 0,33 | 4,37 | 0,08 | 1,02 |
| LUGLIO | 0,24 | 3,28 | 0,30 | 4,05 | 0,04 | 0,49 |
| AGOSTO | 0,17 | 3,27 | 0,22 | 4,22 | 0,04 | 0,85 |
| SETTEMBRE | 0,16 | 4,38 | 0,17 | 4,67 | 0,03 | 0,91 |
| OTTOBRE | 0,20 | 4,51 | 0,22 | 5,11 | 0,04 | 0,94 |
| NOVEMBRE | 0,19 | 3,96 | 0,25 | 5,06 | 0,08 | 1,59 |
| DICEMBRE | 0,21 | 4,01 | 0,29 | 5,43 | 0,12 | 2,28 |
| x (somma di quantità) | 3,5 | | 4,0 | | 1,1 | |
| Condizione a) Se $x [t/anno \text{ o } U.M./anno] > Q_{massica} [t/anno \text{ o } U.M./anno]$ allora rispetta la condizione b) | 2,5 | | 3,3 | | 0,3 | |
| Verifica condizione a) | verificare il rispetto del VLE concentrazione | | verificare il rispetto del VLE concentrazione | | verificare il rispetto del VLE concentrazione | |
| y (media dei valori medi mensili di concentrazione) Condizione b) VLE in concentrazione [mg/l o µg/l] Verifica condizione b) | | 4,0 | | 4,7 | | 1,2 |
| | | 25,0 | | 33,0 | | 3,0 |
| | | ok! | | ok! | | ok! |
| LIMITE di concentrazione regolamento TECNOCASIC [mg/l - µg/L] | | N.A. | | N.A. | | 16 |

Tabella 7-6 Monitoraggio prescrizione n. 16 – AOX, Cromo, Rame, Nichel, Zinco

| Punto di controllo | EMISSIONI | CONCENTRAZIONI | EMISSIONI | CONCENTRAZIONI | EMISSIONI | CONCENTRAZIONI | EMISSIONI | CONCENTRAZIONI | EMISSIONI | CONCENTRAZIONI |
|---|--|----------------|---|----------------|--|----------------|---|----------------|---|----------------|
| SF1 | AOX | AOX | Cromo | Cromo | Rame | Rame | Nichel | Nichel | Zinco | Zinco |
| MESE | t | mg/L | kg | µg/L | kg | µg/L | kg | µg/L | kg | µg/L |
| GENNAIO | 0,01 | 0,13 | 2,49 | 26,30 | 0,09 | 10,00 | 9,94 | 105,00 | 11,08 | 117,00 |
| FEBBRAIO | 0,0009 | 0,01 | 4,07 | 47,00 | 0,25 | 2,90 | 5,19 | 60,00 | 2,16 | 25,00 |
| MARZO | 0,0010 | 0,01 | 4,37 | 44,00 | 0,10 | 1,00 | 2,38 | 24,00 | 1,39 | 14,00 |
| APRILE | 0,0010 | 0,01 | 2,80 | 27,00 | 0,31 | 3,00 | 6,86 | 66,00 | 11,11 | 107,00 |
| MAGGIO | 0,0008 | 0,01 | 1,43 | 17,00 | 0,25 | 3,00 | 4,37 | 52,00 | 0,76 | 9,00 |
| GIUGNO | 0,0007 | 0,01 | 2,17 | 29,00 | 1,50 | 20,00 | 2,47 | 33,00 | 8,00 | 107,00 |
| LUGLIO | 0,0007 | 0,01 | 1,79 | 24,00 | 0,07 | 1,00 | 9,78 | 131,00 | 5,67 | 76,00 |
| AGOSTO | 0,0005 | 0,01 | 2,50 | 48,00 | 0,05 | 1,00 | 1,15 | 22,00 | 1,04 | 20,00 |
| SETTEMBRE | 0,0004 | 0,01 | 4,03 | 110,00 | 0,07 | 2,00 | 2,09 | 57,00 | 1,36 | 37,00 |
| OTTOBRE | 0,0004 | 0,01 | 1,89 | 43,00 | 0,22 | 5,00 | 4,26 | 97,00 | 0,22 | 5,00 |
| NOVEMBRE | 0,0005 | 0,01 | 2,65 | 54,00 | 0,39 | 8,00 | 3,19 | 65,00 | 3,29 | 67,00 |
| DICEMBRE | 0,0005 | 0,01 | 2,14 | 40,00 | 0,91 | 17,00 | 17,71 | 331,00 | 1,82 | 34,00 |
| x (somma di quantità) | 0,0199 | | 32,3 | | 4,2 | | 69,4 | | 47,9 | |
| Condizione a) Se $x [t/anno \text{ o } U.M./anno] > Q_{massica} [t/anno \text{ o } U.M./anno]$ allora rispetta la condizione b) | 0,1 | | 2,5 | | 5,0 | | 5,0 | | 30,0 | |
| Verifica condizione a) | nessuna verifica sulla concentrazione necessaria | | verificare il rispetto del VLE concentrazione | | nessuna verifica sulla concentrazione necessaria | | verificare il rispetto del VLE concentrazione | | verificare il rispetto del VLE concentrazione | |
| y (media dei valori medi mensili di concentrazione) Condizione b) VLE in concentrazione [mg/l o µg/l] Verifica condizione b) | | 0,023 | | 37,89 | | 5,95 | | 81,33 | | 56,16 |
| | | 1,0 | | 25,0 | | 50,0 | | 50,0 | | 300,0 |
| | | ok! | | superamento | | ok! | | superamento | | ok! |
| LIMITE di concentrazione regolamento TECNOCASIC [mg/l - µg/L] | | N.A. | | 200 | | 1000 | | 4000 | | 500 |

Come si può evincere dalla Tabella 7-6 Monitoraggio prescrizione n. 16 – AOX, Cromo, Rame, Nichel, Zinco, si evidenzia il superamento della concentrazione in corrispondenza del Cromo (37,89 µg/l) e del Nichel (81,33 µg/l); tali valori risultano essere comunque inferiori ai limiti del Regolamento TecnoCASIC (Cromo 200 µg/l; Nichel 4000 µg/l), cosicché sono rispettati i valori di concentrazione allo scarico in corpo idrico ricettore (mare) dopo il trattamento finale effettuato dal TecnoCASIC nel proprio impianto a fanghi attivi che segue il pretrattamento effettuato da FLUORSID.

7.2.3 Scarichi parziali

Gli scarichi parziali sotto riportati sono relativi alla configurazione dell'impianto previsto nell'AIA di cui al D.M. 0000131 del 09/07/2015 di aggiornamento dell'AIA prot. GAB-DEC -2011-0000233 del 12/11/2011, nelle more di completamento dei lavori di revamping dell'FL0 e delle reti fognarie così come previsto nell'AIA rilasciata nel 2020.

Tabella 7-7 Scarichi parziali SP2

| Scarico Parziale SP2-AI | | | |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|
| Punto di controllo | Parametro | Unità di misura | valore |
| | Temperatura | °C | 26,7 |
| | Portata | m ³ /h | 17 |
| | Fluoruri | mg/l | 449 |
| | Solfati | mg/l | 12380 |
| | HF | mg/l | 473 (*) |
| | H ₂ SO ₄ | mg/l | 12640 (*) |

Tabella 7-8 Scarichi parziali SP3

| Scarico Parziale SP3-AI | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------|----------|
| Punto di controllo | Parametro | Unità di misura | valore |
| | Temperatura | °C | 35,1 |
| | Portata | m ³ /h | 20 |
| | Fluoruri | mg/l | 7970 |
| | Cloruri | mg/l | 5000 |
| | Solfati | mg/l | 745 |
| | Silicio | mg/l | 39,8 |
| | Sodio | mg/l | 13400 |
| | Na ₂ SiF ₆ | mg/l | 266 (*) |
| | HF | mg/l | 8392 (*) |
| | HCl | mg/l | 5142 (*) |
| | H ₂ SO ₄ | mg/l | 761 (*) |

Tabella 7-9 Scarichi parziali SP5

| Scarico Parziale SP5-AI | | | |
|-------------------------|-------------|-------------------|-----------|
| Punto di controllo | Parametro | Unità di misura | valore |
| | Temperatura | °C | 38,9 |
| | Portata | m ³ /h | 17 |
| | Fluoruri | mg/l | 10,2 |
| | HF | mg/l | 10,74 (*) |

Tabella 7-10 Scarichi parziali SP6

| Scarico Parziale SP6-AI | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------|-----------|
| Punto di controllo | Parametro | Unità di misura | valore |
| | Temperatura | °C | 27,9 |
| | Portata | m ³ /h | 17 |
| | Fluoruri | mg/l | 3030 |
| | Silicio | mg/l | 1570 |
| | Sodio | mg/l | 2430 |
| | Na ₂ SiF ₆ | mg/l | 10510 (*) |
| | HF | mg/l | 3190 (*) |

Tabella 7-11 Scarichi parziali D020

| Pozzetto di raccolta acque reparti di produzione D020 | | | |
|---|----------------------------------|-------------------|----------|
| Punto di controllo | Parametro | Unità di misura | valore |
| | Temperatura | °C | 31,4 |
| | Portata | m ³ /h | 17 |
| | Fluoruri | mg/l | 2090 |
| | Cloruri | mg/l | 625 |
| | Solfati | mg/l | 5420 |
| | Silicio | mg/l | 363 |
| | Sodio | mg/l | 132 |
| | Na ₂ SiF ₆ | mg/l | 1080 (*) |
| | HF | mg/l | 2201 (*) |
| | HCl | mg/l | 643 (*) |
| | H ₂ SO ₄ | mg/l | 5534 (*) |

(*) Espressione numerica dei risultati ottenuta dal calcolo stechiometrico delle specie ioniche analizzate.

7.2.4 Sistemi di depurazione - controlli da eseguire presso l'impianto di trattamento acque

Tutti i reflui dello stabilimento Fluorsid sono trattati presso il reparto FL0 in un impianto di pre-trattamento interno di tipo chimico - fisico.

Tutti i valori di portata e pH sono monitorati in continuo da un sistema di controllo DCS e registrati dall'operatore sul foglio di marcia di impianto; i relativi valori, su base mensile, sono riportati nelle Tabella

| Scarico finale SF1 | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|-----------|-------------------|-----------------|----------|--------|---------|--------|---------|----------|
| Punto di controllo | Parametro | Frequenza | Limiti TecnoCasic | Unità di misura | MESE | | | | | |
| | | | | | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU |
| | pH | mensile | 6-8,5 | | 8,44 | 7,3 | 7,02 | 7,51 | 6,91 | 7,02 |
| | temperatura | mensile | 30 °C | | 22,12 | 30,5 | 29,9 | 29,67 | 33,73 | 33,8 |
| | conducibilità elettrica | mensile | | µs/cm | 15610 | 17250 | 18790 | 15550 | 18982 | 4370 |
| | portata | mensile | | m³/h | 146 | 132,8 | 140,667 | 146,2 | 97,33 | 77,67 |
| | COD | mensile | | mg/L | <0,5 | 34 | 43 | 46 | 29 | 9 |
| | BOD5 | mensile | 700 | mg/L | <10 | 18,5 | 26 | 26 | 19 | 5 |
| | oli minerali | mensile | 20 | mg/L | <0,5 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| | solidi sospesi totali | mensile | 300 | mg/L | 102 | 21 | 15 | 31 | 10 | 118 |
| | Alluminio | mensile | 5 | mg/L | 0,46 | 1,57 | 0,688 | 1,15 | 0,898 | 1,162 |
| | Calcio | mensile | | mg/L | 1820 | 2131 | 2536 | 2126,8 | 2264 | 1232 |
| | Sodio | mensile | | mg/L | 1890 | 2100 | 2783 | 2137,1 | 2886 | 264,9 |
| | Silice | mensile | | mg/L | 84,2 | 11,5 | 21,2 | 0,099 | 90,7 | 184,04 |
| | Fluoruri | mensile | 10 | mg/L | 6,7 | 4,6 | 4,097 | 3,64 | 4,41 | 5,159 |
| | Cloruri | mensile | 7000 | mg/L | 6700 | 5841 | 7960,9 | 5890 | 7845 | 586,5 |
| | Solfati | mensile | 2500 | mg/L | 2210 | 1844 | 2276 | 1993 | 2358 | 2144 |
| | Solidi totali disciolti | mensile | | mg/L | 13170 | 14880 | 15673 | 11536 | 17800 | 3160 |
| | Azoto Ammoniacale (come NH4) | mensile | 50 | mg/L | 0,74 | 0,26 | 0,15 | 0,19 | 0,21 | 1,45 |
| | Fosfati (come P) | mensile | 16 | mg/L | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 1,22 | <1 |
| | Solfuri (come H2S) | mensile | 2 | mg/L | <0,07 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| | Solfiti (come SO3) | mensile | 10 | mg/L | <0,07 | 0,07 | 0,04 | <0,05 | <0,05 | <0,5 |
| | Cromo VI | mensile | 0,2 | mg/L | 0,01 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| | Cromo III | mensile | 2 | mg/L | 0,016 | <0,2 | 0,044 | <0,2 | <0,2 | 0,029 |
| | Tetraclorometano=Tetracloro di carbonio | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Cloroformio=Triclorometano | mensile | | mg/L | 0,0158 | 0,004 | 0,0055 | 0,045 | 0,045 | 0,035 |
| | 1,2 Dicloroetano | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Tricloroetilene | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Tetracloroetilene | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Esaclorobutadiene | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | 1,2,4-Triclorobenzene | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | 1,2,3-Triclorobenzene | mensile | | mg/L | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | 1,2,4,5-Tetraclorobenzene | mensile | | mg/L | <0,00001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Cianuro | mensile | 2 | mg/L | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,2 |
| | Arsenico | mensile | 0,5 | mg/L | 0,153 | 0,14 | 0,066 | 0,18 | 0,089 | 0,456 |
| | Antimonio | mensile | | mg/L | 0,0158 | 0,01 | 0,006 | 0,006 | 0,007 | 0,009 |
| | Berillio | mensile | | mg/L | <0,01 | 0,0001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,000165 |
| | Bario | mensile | 40 | mg/L | 0,074 | 0,14 | 0,112 | 0,141 | 0,124 | 0,112 |
| | Boro | mensile | 4 | mg/L | 0,281 | 0,34 | 0,217 | 0,375 | 0,436 | 0,168 |
| | Cadmio | mensile | 0,02 | mg/L | <0,01 | 0,001 | 0,0008 | 0,003 | 0,082 | 0,002 |
| | Cromo totale | mensile | | mg/L | 0,0263 | 0,05 | 0,044 | 0,027 | 0,017 | 0,029 |
| | Ferro | mensile | 4 | mg/L | 0,049 | 0,07 | 0,021 | 0,074 | 0,023 | 0,461 |
| | Manganese | mensile | 4 | mg/L | 0,113 | 0,33 | 0,064 | 0,579 | 0,715 | 0,166 |
| | Mercurio | mensile | 0,005 | mg/L | <0,01 | 0,0018 | 0,002 | 0,018 | <0,0005 | 0,001 |
| | Nichel | mensile | 4 | mg/L | 0,105 | 0,06 | 0,024 | 0,066 | 0,052 | 0,033 |
| | Piombo | mensile | 0,2 | mg/L | 0,0126 | 0,005 | <0,001 | 0,006 | 0,005 | 0,009 |
| | Rame | mensile | 1 | mg/L | <0,01 | 0,003 | <0,001 | 0,003 | 0,003 | 0,02 |
| | Selenio | mensile | 0,05 | mg/L | 0,0199 | 0,01 | 0,021 | 0,032 | 0,006 | 0,007 |
| | Zinco | mensile | 0,5 | mg/L | 0,117 | 0,025 | 0,014 | 0,107 | 0,009 | 0,107 |
| | Tallio | mensile | | mg/L | <0,01 | 0,0014 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,00013 |
| | Fe2+ (come Fe II) | mensile | | mg/L | <50 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| | AOX | mensile | | mg/L | 0,13 | <0,01 | <0,02 | <0,03 | <0,04 | <0,05 |

Tabella 7-4 Scarico finale (II semestre).

7.3 Ispezione condotte fognarie

L'ispezione delle condotte fognarie è prevista ogni 5 anni.

La prima campagna è stata condotta nel 2013, la successiva è stata eseguita tra la fine del 2018 e l'inizio del 2019; del che si è data evidenza nel Rapporto Annuale di esercizio relativo all'anno 2019. Pertanto la prossima campagna di collaudo idraulico sarà eseguita nel 2023, per la quale si darà indicazione del database del piano di sorveglianza e ispezioni della rete fognaria.

Tabella 7-12 Piano di sorveglianza e ispezioni della rete fognaria

| Tipologia | Item | Estensione | Scopo | Frequenza |
|---|---|------------------------------|---|----------------------------|
| Ispezione visiva dall'esterno del pozzetto | Pozzetto e porzione accessibile tubazioni affluenti | Tutto | Verificare: <ul style="list-style-type: none">• presenza di sporcizia nel pozzetto e/o nella tubazione;• erosione e/o corrosione delle pareti del pozzetto | Annuale |
| Ispezione visiva dall'interno della tubazione | Tubazione | Tutta | Verificare eventuali danneggiamenti | Alla bisogna |
| Rilievo degli spessori a mezzo ultrasuoni | Tubazione e pozzetto | Parti visivamente ammalorate | Valutare lo spessore delle membrature | Alla bisogna |
| Collaudo idraulico | Tubazione e pozzetto | Tutto | Verificare la tenuta della membratura | Ogni 5 anni e alla bisogna |

8 Emissioni per l'impianto – RIFIUTI

8.1 Codici, descrizione qualitativa e quantitativa di rifiuti prodotti nell'anno 2021 e loro destino e attività d'origine

Tabella 8-1 Rifiuti prodotti, con indicazione di quelli non già ipotizzati in fase istruttoria (in italico)

| Codici CER | Descrizione qualitativa come da catalogo europeo o in base a quanto riportato nel RCS e/o nei FIR | Descrizione quantitativa [kg] | Destino |
|------------|---|-------------------------------|-----------|
| 06.05.02* | Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti contenenti sostanze pericolose | 3883 | D15 |
| 06.05.03 | Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti | 11300 | D1 |
| 06.06.02* | Zolfo Fuori Specifica | 3880 | D15 |
| 08.03.18 | <i>Toner per stampa esauriti</i> | 23 | R13 |
| 10.01.04* | Ceneri bruciatori BTZ | 1200 | D15 |
| 12.01.16* | Residui di materiale di sabbiatura contenenti sostanze pericolose | 3585 | D15 |
| 12.01.17 | Residui di materiale di sabbiatura | 450 | D15 |
| 13.02.05* | <i>Olio esausto</i> | 1900 | R13 |
| 13.02.08* | Altri oli | 3440 | R13 - D15 |
| 13.05.02* | Fanghi di prodotti di separazione olio/acqua | 1600 | D15 |
| 13.05.07* | Acque oleose prodotte da separatori olio/acqua | 28510 | D9 |
| 15.01.01 | <i>Imballaggi in carta e cartone</i> | 11510 | R13 |
| 15.01.02 | <i>Imballaggi in plastica</i> | 46119 | R13 |
| 15.01.03 | <i>Imballaggi in legno</i> | 43160 | R13 |
| 15.01.04 | <i>Imballaggi metallici</i> | 532 | R13 |
| 15.01.10* | <i>Imballaggi contaminati</i> | 9672 | R13 |
| 15.02.02* | <i>Assorbenti, materiali filtranti, stracci contaminati</i> | 4511 | D15 |
| 15.02.03 | <i>Materiali filtranti non contaminati</i> | 5245 | R13 |
| 16.01.03 | Pneumatici fuori uso | 30 | R13 |
| 16.01.07* | <i>Filtri olio</i> | 248 | R13 |
| 16.02.11* | Apparecchiature fuori uso cont. CFC | 104 | R13 |
| 16.02.13* | <i>Monitor</i> | 57 | R13 |
| 16.02.14 | <i>Apparecchiature elettriche dismesse non pericolose</i> | 4579 | R13 |
| 16.03.03* | <i>Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose</i> | 17250 | D15 |
| 16.03.04 | Rifiuti inorganici non pericolosi | 73570 | D15 |
| 16.03.06 | Rifiuti organici non pericolosi | 1363 | R13 |
| 16.05.04* | Gas in contenitori a pressione | 42 | R13 |
| 16.05.05 | Gas in contenitori a pressione non pericolosi | 20 | R13 |
| 16.05.06* | Rifiuti Laboratorio | 12,9 | D15 |
| 16.05.07* | <i>Rifiuti Laboratorio inorganiche</i> | 180 | D15 |
| 16.05.08* | Olio silconico | 5 | D15 |
| 16.06.01* | <i>Batterie al Pb</i> | 46 | R13 |
| 16.06.02* | Batterie al Ni-Cd | 60 | R13 |

| Codici CER | Descrizione qualitativa come da catalogo europeo o in base a quanto riportato nel RCS e/o nei FIR | Descrizione quantitativa [kg] | Destino |
|------------|---|-------------------------------|-----------|
| 16.06.05 | Batterie al litio | 7 | R13 |
| 16.10.01* | Rifiuti liquidi acquosi pericolosi | 6900 | R13 |
| 16.10.02 | Rifiuti liquidi acquosi non pericolosi | 10320 | D15 |
| 16.11.05* | <i>Rivestimenti e materiali refrattari contenenti sostanze pericolose</i> | 1390 | D15 |
| 16.11.06 | <i>Rivestimenti e materiali refrattari non pericolosi</i> | 24006 | D15 |
| 17.02.02 | Vetro | 201 | R13 |
| 17.02.03 | Plastica | 24870 | R13 – D15 |
| 17.02.04* | Plastica contaminata da sostanze pericolose | 328 | D15 |
| 17.03.02 | Asfalto/miscele bituminose | 94540 | R13 – D1 |
| 17.04.05 | Ferro e acciaio | 182887 | R13 |
| 17.04.09* | Rifiuti metallici contaminati | 281 | R13 |
| 17.04.11 | Cavi elettrici | 2579 | R13 |
| 17.05.03* | Terre e rocce pericolose | 10000 | D15 |
| 17.05.04 | Terre e rocce non pericolose | 534460 | R13 - D1 |
| 17.06.03* | Fibra ceramica | 142 | D15 |
| 17.06.04 | Lana di roccia | 10440 | R13 - D15 |
| 17.08.02 | Materiali da costruzione a base di gesso/cartongesso | 14400 | R13 |
| 17.09.04 | Rifiuti misti da demolizione | 701960 | D1 - D15 |
| 18.01.09 | Medicinali | 33 | D15 |
| 19.13.08 | Rifiuti liquidi acquosi non pericolosi | 14090 | D15 |
| 20.01.01 | Carta e cartone | 6810 | R13 |
| 20.01.21* | Tubi fluorescenti | 126 | R13 |
| 20.03.01 | Rifiuti urbani indifferenziati | 30530 | D15 - R13 |
| 20.03.04 | Fanghi dalle fosse settiche | 73370 | D8 - D15 |

Dai dati di cui sopra sono escluse le giacenze a valere sull'annualità 2020.

8.2 Produzione specifica di rifiuti: kg annui di rifiuti di processo prodotti / tonnellate annue di prodotto principale

Si precisa che i rifiuti generati dall'attività Fluorsid derivano prevalentemente dalla manutenzione degli impianti; il processo, dà luogo a trascurabili quantità di rifiuti (circa 1% considerando i due stream di rifiuti da vagliatura di cui ai codici dell'elenco armonizzato EER 06 05 03 ed EER 06 05 02*) essendo piuttosto prevista la gestione di sottoprodotti (gesso, fluoruro di calcio sintetico) ed essendo, alcune code, destinate alla produzione di criolite in specifici impianti.

8.3 Indice annuo di recupero rifiuti (%): kg annui di rifiuti inviati a recupero / kg annui di rifiuti prodotti

L'indice di recupero nel periodo considerato si è attestato al 42,70%; si tratta di un valore maggiore rispetto all'annualità precedente (21,03%) soprattutto a causa della minore produzione di materiali da costruzione e demolizioni non avviabili a recupero oltre che per le giacenze relative all'annualità precedente.

8.4 Indice annuo di smaltimento rifiuti (%)

L'indice di smaltimento nel periodo considerato (kg annui di rifiuti inviati a discarica / kg annui di rifiuti prodotti) si è attestato al 80,53%, per via degli investimenti previsti in AIA 2020 in corso di svolgimento; il dato tiene conto anche delle giacenze dell'anno 2020 conferite a discarica nel 2021, al netto dei rifiuti conferiti con destinazione D15 (deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14) agli impianti autorizzati.

8.5 Criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti adottato per l'anno in corso

Il gestore per tutte le categorie di rifiuto prodotte nel sito ha deciso di avvalersi del deposito temporaneo secondo il criterio temporale, così come previsto nel SGA implementato secondo la UNI EN ISO 14001:2015.

8.6 Piano di riduzione dei rifiuti speciali di processo con quantificazione degli indicatori eventualmente definiti dal gestore

Come precisato al § 8.2, i rifiuti di processo rappresentano una trascurabile quantità (circa 1%) pertanto non è previsto un piano di riduzione specifico.

Relativamente alla valutazione sugli accertamenti effettuati sui rifiuti prodotti, si dà atto del fatto che la tipologia di rifiuti prodotti ha subito delle lievi variazioni rispetto a quanto riportato e dichiarato in sede di riesame/rilascio dell'AIA, in misura percentuale molto bassa rispetto al totale dei rifiuti prodotti, come evidenziato in *italico* nella Tabella 8-1 Rifiuti prodotti, con indicazione di quelli non già ipotizzati in fase istruttoria (in *italico*).

9 Emissioni per l'intero impianto - RUMORE

Nel mese di luglio 2021 è stata eseguita la campagna di monitoraggio delle emissioni acustiche così come previsto nell'AIA da tecnico competente in acustica ambientale.

L'impianto e i ricettori maggiormente impattati dalla rumorosità generata dallo stesso, ricadono in classe Acustica VI – Aree esclusivamente industriali che prevede i seguenti limiti normativi:

| Classe Acustica | Limite di Immissione assoluta | | Limite di Emissione | |
|-----------------|-------------------------------|------------------|---------------------|------------------|
| | Periodo Diurno | Periodo Notturno | Periodo Diurno | Periodo Notturno |
| VI | 70 [dB(A)] | 70 [dB(A)] | 65 [dB(A)] | 65 [dB(A)] |

Il rumore generato dallo stabilimento è legato principalmente alla presenza di sfiati, pompe, nastri trasportatori, torri e batterie di raffreddamento e da traffico veicolare di mezzi pesanti per il carico/scarico delle materie prime e dei prodotti finiti.

Al fine della verifica del limite di emissione, nonostante l'influenza costante degli altri impianti, in via cautelativa, è stato considerato il livello statistico L90. L'indice percentile L90 risulta infatti un ottimo indicatore della rumorosità presente nell'area al netto del contributo sonoro generato da traffico veicolare.

Al fine della verifica del limite di immissione assoluta è stato considerato il valore del livello sonoro continuo equivalente (LAeq).

Dal confronto dei livelli registrati con i limiti normativi è emerso il pieno rispetto di suddetti limiti tanto in periodo diurno quanto in periodo notturno.

Tabella 9-1 Tabella di confronto delle risultanze con i Limiti di Emissione

| Ricettore | Postazione di misura | Diurno | | | | Notturno | | | |
|-----------|----------------------|-------------|-----------------|-----------------------------------|------------|-------------|-----------------|-----------------------------------|------------|
| | | L90 [dB(A)] | Classe Acustica | Limite Emissione Assoluta [dB(A)] | Confronto | L90 [dB(A)] | Classe Acustica | Limite Emissione Assoluta [dB(A)] | Confronto |
| R01 | E01 | 51,2 | VI | 65 | RISPETTATO | 50,4 | VI | 65 | RISPETTATO |
| R02 | E02 | 53,7 | VI | 65 | RISPETTATO | 50,3 | VI | 65 | RISPETTATO |
| R03 | E03 | 43,8 | VI | 65 | RISPETTATO | 47,7 | VI | 65 | RISPETTATO |
| R04 | E04 | 48,9 | VI | 65 | RISPETTATO | 49,8 | VI | 65 | RISPETTATO |

Tabella 9-2 Tabella di confronto delle risultanze con i Limiti di Immissione Assoluta

| Ricettore | Postazione di misura | Diurno | | | | Notturno | | | |
|-----------|----------------------|-------------|-----------------|------------------------------------|------------|-------------|-----------------|------------------------------------|------------|
| | | Leq [dB(A)] | Classe Acustica | Limite Immissione Assoluta [dB(A)] | Confronto | Leq [dB(A)] | Classe Acustica | Limite Immissione Assoluta [dB(A)] | Confronto |
| R01 | E01 | 55,2 | VI | 70 | RISPETTATO | 54 | VI | 70 | RISPETTATO |
| R02 | E02 | 66,5 | VI | 70 | RISPETTATO | 55,8 | VI | 70 | RISPETTATO |
| R03 | E03 | 55,1 | VI | 70 | RISPETTATO | 48,8 | VI | 70 | RISPETTATO |
| R04 | E04 | 59,9 | VI | 70 | RISPETTATO | 51,4 | VI | 70 | RISPETTATO |

Non sono stati rilevati valori differenziali di immissione sonora in quanto nelle aree contermini non sono presenti edifici destinati a civile abitazione e, soprattutto, perché i relativi limiti NON sono applicabili nelle aree iscritte in VI classe di destinazione d'uso del territorio nel PCA.

La prossima campagna di monitoraggio sarà pertanto prevista nell'anno 2025 salvo modifiche impiantistiche che dovessero intervenire prima di tale anno.

10 Emissioni per l'intero impianto - ODORI

10.1 Risultati del monitoraggio previsto da PMC

Nel mese di dicembre 2021 si è proceduto alla campagna di monitoraggio degli odori.

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.

Le concentrazioni di SO₂, HF e H₂S sono inferiori al limite di rilevabilità strumentale in tutti i punti campionati ad eccezione del camino E20 (impianto di produzione dell'acido solforico) in cui l'SO₂ supera la propria soglia olfattiva.

Dai risultati ottenuti a seguito della campagna di monitoraggio odori effettuata presso la Fluorsid è possibile affermare che nei Ricettori Sensibili dello stabilimento è presente un impatto olfattivo che non si discosta significativamente dal Fondo Odorigeno Ambientale dell'area industriale di Macchiareddu in cui è ubicata la Fluorsid, a conferma di quanto già riscontrato nei precedenti monitoraggi.

Nei campioni d'aria prelevati ai Ricettori Sensibili e lungo il Perimetro durante la campagna di monitoraggio del 2021 non sono state rilevate concentrazioni di composti chimici ad impatto tossicologico.

Nelle Sorgenti Emissive si rileva che nessun composto supera la propria soglia odorigena di riferimento ad eccezione dell'anidride solforosa, rilevata nel punto Camino E20.

L'acido fluoridrico presenta concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità in tutti i punti campionati.

Tabella 10-1 Tabella di confronto delle risultanze

| Sorgente di emissione | Sostanze individuate | Concentrazione di odori misurate [UO/m ³] | Valori di emissione dalla sorgente [UO/s] | Ricettori | Concentrazione di odori [UO/m ³] (**) |
|--|---|---|---|--------------------------|---|
| Camino E20/E30 produzione H ₂ SO ₄ | COV - Composti Solforati - SO ₂ - HF | 248 | 1,759 | SARTEC II STRADA-Punto 1 | 62 |
| Area Serbatoi HF D306 | | 313 | 169,02 | SARTEC V STRADA-Punto 2 | 69 |
| Area Carico Zolfo D801 | | 235 | 152,75 | CAVALCAVA-Punto 3 | 73 |
| Area Olio Combustibile DSA402 | | 263 | 88,894 | SANAC-Punto 4 | 73 |
| Area Reattore HF 3 | | 205 | 516,60-320,62 (*) | Perimetro 1 | 79 |
| Area Reattore HF 1-2 | | 181 | 119,46-278,016 (*) | Perimetro 2 | 72 |
| | | | | Perimetro 3 | 106 |
| | | | | Perimetro 4 | 96 |

(*) dati relativi alla 1° e 2° area

(**) I ricettori sono punti di immissione (e quindi di ricaduta delle emissioni odorigene) e non di emissione per cui non è possibile associare una emissione in UO/s.

11 Indicatori di prestazione

Tabella 11-1 Tabella Indicatori

| Indicatore di performance | Descrizione | Prodotto principale | UM | Item [UM] | Prodotto principale [UM/anno] | Valore indicatore (calcolo) | Frequenza autocontrollo |
|--|--|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Consumi di energia | Termica - FL1 | Fluorite | MWh/quantità di prodotto | 29.120 | 170.237 | 0,17 | Annuale |
| | Termica - FL2 | HF | MWh/quantità di prodotto | 107.747 | 77.394 | 1,39 | Annuale |
| | Termica - FL4 | AlF ₃ | MWh/quantità di prodotto | 60.901 | 106.765 | 0,57 | Annuale |
| | Termica - FL3 | Criolite | MWh/quantità di prodotto | 24.955 | 4.382 | 5,69 | Annuale |
| | Termica - FL8 | H ₂ SO ₄ | MWh/quantità di prodotto | 240.575 | 286.674 | 0,84 | Annuale |
| | Elettrica - FL1 | Fluorite | MWh/quantità di prodotto | 1.694 | 170.237 | 0,01 | Annuale |
| | Elettrica - FL8 | H ₂ SO ₄ | MWh/quantità di prodotto | 28.369 | 286.674 | 0,10 | Annuale |
| | Elettrica - FL2 | HF | MWh/quantità di prodotto | 5.425 | 77.394 | 0,07 | Annuale |
| | Elettrica - FL4 | AlF ₃ | MWh/quantità di prodotto | 5.224 | 106.765 | 0,05 | Annuale |
| | Elettrica - FL3 | Criolite | MWh/quantità di prodotto | 2.408 | 4.382 | 0,55 | Annuale |
| | Elettrica - FL5 | CaSO ₄ | MWh/quantità di prodotto | 1.709 | 294.508 | 0,01 | Annuale |
| | Elettrica - FL0 | Fluorite sintetica | MWh/quantità di prodotto | 1.826 | 35.882 | 0,05 | Annuale |
| Consumi di combustibile | Zolfo (liquido) | H ₂ SO ₄ | t/quantità di prodotto | 94.518 | 286.674 | 0,33 | Annuale |
| | BTZ (liquido) | Prodotti fluorurati | t/quantità di prodotto | 16.051 | 111.147 | 0,14 | Annuale |
| | GPL (liquido) | AlF ₃ | t/quantità di prodotto | 36 | 106.765 | 0,00034 | Annuale |
| | Gasolio (liquido) | H ₂ SO ₄ | t/quantità di prodotto | - | 286.674 | - | Annuale |
| Consumi di risorse idriche | Acque di raffreddamento e di processo da approvvigionamento esterno (Pozzi e Tecnocasic) | Prodotti fluorurati | m3/quantità di prodotto | 1.402.651 | 111.147 | 12,62 | Annuale |
| | Acque industriali da approvvigionamento esterno (Pozzi e TecnoCasic) | Prodotti fluorurati | m3/quantità di prodotto | 1.597.561 | 111.147 | 14,37 | Annuale |
| Emissioni in atmosfera di tipo convogliato | Quantità per ogni inquinante per ogni punto di emissione | Vari | t/quantità di prodotto | Vedasi Tabelle 5.10 - 5.11 | | | Annuale |
| Emissioni in atmosfera di tipo non convogliato | Quantità di polveri - emissioni diffuse | Solfato di calcio | t/quantità di prodotto | <3,44 | 294.508 | 0,0000117 | Annuale |
| | Quantità COV - emissioni fugitive | Prodotti fluorurati | t/quantità di prodotto | 0,0016 | 111.147 | 0,000000014 | Annuale |
| | Quantità HF - emissioni fugitive | Prodotti fluorurati | t/quantità di prodotto | 0,0029 | 111.147 | 0,000000026 | Annuale |
| Emissioni in acqua | Quantità per ogni inquinante per SF1 | Prodotti fluorurati | t/quantità di prodotto | Vedasi Tabella 11.2 | | | Annuale |
| Produzione di rifiuti pericolosi | Quantità di rifiuti pericolosi prodotti | Prodotti fluorurati | t/quantità di prodotto | 99,35 | 111.147 | 0,00089 | Annuale |
| Rifiuti pericolosi avviati a recupero | Quantità di rifiuti pericolosi avviati a recupero | Prodotti fluorurati | t/quantità di prodotto | 21,49 | 111.147 | 0,0002 | Annuale |
| Rifiuti pericolosi avviati a smaltimento | Quantità di rifiuti pericolosi avviati a smaltimento | Prodotti fluorurati | t/quantità di prodotto | 77,87 | 111.147 | 0,0007 | Annuale |

Tabella 11-2 Stima della quantità specifica di inquinante emessa allo scarico SF1

| Scarico finale SF1 | | | | Quantità di prodotto | Quantità Specifica di inquinante |
|--------------------|---|-----------------|---------------|----------------------|----------------------------------|
| Punto di controllo | Parametro | Unità di misura | | [ton] | [t/t di prodotto principale] |
| | Solidi sospesi totali | kg/anno | 62.989,58 | 111.147 | 0,00057 |
| | BOD5 | kg/anno | 15.052,08 | 111.147 | 0,00014 |
| | COD | kg/anno | 24.010,42 | 111.147 | 0,00022 |
| | Alluminio | kg/anno | 1.761,35 | 111.147 | 0,00002 |
| | Calcio | kg/anno | 2.395.625,00 | 111.147 | 0,02155 |
| | Sodio | kg/anno | 2.486.406,25 | 111.147 | 0,02237 |
| | Silice | kg/anno | 59.742,50 | 111.147 | 0,00054 |
| | Fluoruri | kg/anno | 7.252,60 | 111.147 | 0,00007 |
| | Cloruri | kg/anno | 6.970.458,33 | 111.147 | 0,06271 |
| | Solfati | kg/anno | 2.555.833,33 | 111.147 | 0,02300 |
| | Solidi totali disciolti | kg/anno | 16.744.583,33 | 111.147 | 0,15065 |
| | Oli minerali | kg/anno | 2.343,75 | 111.147 | 0,00002 |
| | Azoto Ammoniacale (come NH4) | kg/anno | 445,83 | 111.147 | 0,000004 |
| | Fosfati (come P) | kg/anno | 2.316,67 | 111.147 | 0,00002 |
| | Solfuri (come H2S) | kg/anno | 236,46 | 111.147 | 0,000002 |
| | Solfiti (come SO3) | kg/anno | 305,21 | 111.147 | 0,000003 |
| | Cromo VI | kg/anno | 23,96 | 111.147 | 0,0000002 |
| | Cromo III | kg/anno | 105,00 | 111.147 | 0,000001 |
| | Tetraclorometano=Tetracloruro di carbonio | kg/anno | 1,35 | 111.147 | 0,00000001 |
| | Cloroformio=Triclorometano | kg/anno | 35,76 | 111.147 | 0,0000003 |
| | 1,2 Dicloroetano | kg/anno | 1,35 | 111.147 | 0,00000001 |
| | Tricloroetilene | kg/anno | 1,35 | 111.147 | 0,00000001 |
| | Tetracloroetilene | kg/anno | 1,35 | 111.147 | 0,00000001 |
| | Esaclorobutadiene | kg/anno | 1,35 | 111.147 | 0,00000001 |
| | 1,2,4-Triclorobenzene | kg/anno | 1,35 | 111.147 | 0,00000001 |
| | 1,2,3-Triclorobenzene | kg/anno | 1,35 | 111.147 | 0,00000001 |
| | 1,2,4,5-Tetraclorobenzene | kg/anno | 1,15 | 111.147 | 0,00000001 |
| | Cianuro | kg/anno | 119,79 | 111.147 | 0,000001 |
| | Arsenico | kg/anno | 301,46 | 111.147 | 0,000003 |
| | Antimonio | kg/anno | 14,25 | 111.147 | 0,0000001 |
| | Berillio | kg/anno | 7,03 | 111.147 | 0,0000001 |
| | Bario | kg/anno | 154,48 | 111.147 | 0,000001 |
| | Boro | kg/anno | 371,35 | 111.147 | 0,000003 |
| | Cadmio | kg/anno | 12,27 | 111.147 | 0,0000001 |
| | Cromo totale | kg/anno | 53,36 | 111.147 | 0,0000005 |
| | Ferro | kg/anno | 150,31 | 111.147 | 0,000001 |
| | Manganese | kg/anno | 404,06 | 111.147 | 0,000004 |
| | Mercurio | kg/anno | 4,54 | 111.147 | 0,00000004 |
| | Nichel | kg/anno | 108,65 | 111.147 | 0,000001 |
| | Piombo | kg/anno | 14,23 | 111.147 | 0,0000001 |
| | Rame | kg/anno | 7,71 | 111.147 | 0,0000001 |
| | Selenio | kg/anno | 25,82 | 111.147 | 0,0000002 |
| | Zinco | kg/anno | 64,38 | 111.147 | 0,000001 |
| | Tallio | kg/anno | 17,48 | 111.147 | 0,0000002 |
| | Fe2+ (come Fe II) | kg/anno | 5.294,79 | 111.147 | 0,00005 |
| | AOX | kg/anno | 25,00 | 111.147 | 0,0000002 |

12 Effetti ambientali per manutenzioni o malfunzionamenti

12.1 Sintesi degli esiti di manutenzione di apparecchiature, delle linee, dei serbatoi, della strumentazione e delle parti di impianto ritenuti critici/rilevanti dal punto di vista ambientale e le valutazioni conseguenti(§ 9 e § 12.7 del PMC)

Non si segnalano effetti ambientali negativi per via dell'esecuzione delle attività di manutenzione di apparecchiature, delle linee, dei serbatoi, della strumentazione e delle parti di impianto ritenuti critici/rilevanti dal punto di vista ambientale.

Le attività di fermata per manutenzione degli impianti critici/rilevanti dal punto di vista ambientale sono state precedute dalle comunicazioni all'Autorità Competente e all'Autorità di Controllo come previsto al § 12.7 del PMC.

12.2 Risultanze delle attività di controllo delle fasi critiche di processo

Il processo generale di gestione delle attività di manutenzione di stabilimento (comprese le macchine e apparecchiature delle fasi critiche), si avvale degli specifici strumenti applicativi forniti dal sistema (ERP) software SAP, utilizzato per la gestione informatica di tutte le attività di stabilimento. Gli strumenti forniti da SAP consentono di gestire in maniera snella, efficace e precisa, sia le attività quotidiane di manutenzione correttiva che la programmazione delle attività di manutenzione preventiva, le quali prevedono scadenze ben definite a breve e lungo periodo. Tutte le macchine e apparecchiature Fluorsid soggette a manutenzione sono censite e sono presenti sul programma SAP, sul quale vengono anche registrati tutti gli interventi manutentivi effettuati su ciascuna di esse.

Il sistema ha enormi potenzialità e consente, oltre alla gestione quotidiana delle attività di manutenzione siano esse correttive, preventive, cicliche o programmate, anche di poter effettuare in maniera puntuale, analisi dettagliate sull'affidabilità degli impianti e delle macchine, fornendo dati e strumenti identificativi delle prestazioni e dei relativi indici, per il miglioramento continuo dell'affidabilità degli stessi.

Il software SAP consente di applicare i diversi Programmi di Manutenzione preventiva, per tutte le macchine/apparecchiature/impianti che ne richiedono la necessità (requisiti di legge, etc.). Ciò al fine di poter "gestire" autonomamente le scadenze degli interventi programmati, generando automaticamente degli Ordini di Manutenzione per la singola attività di controllo/manutenzione programmata.

La tipologia di controlli previsti è stata individuata come segue:

- CIF: controllo ispettivo/funzionale
- VT: esame visivo
- UTS: controllo non distruttivo con ultrasuoni

- VF: verifica di funzionamento

- VI: verifica di integrità

12.3 Risultanze delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria sui macchinari di cui alle fasi critiche di processo

Le risultanze delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria sui macchinari di cui alle fasi critiche (per l'ambiente) di processo sono registrate attraverso l'applicativo aziendale "SAP" dedicato alla gestione generale delle attività manutentive di stabilimento con la creazione di Piani di lavoro specifici anche per tali attività con i relativi piani di manutenzione. Le risultanze delle attività manutentive ordinarie e straordinarie sono registrate sullo stesso applicativo.

13 Ulteriori Informazioni

13.1 Monitoraggio delle acque sotterranee

Risultanze delle campagne di monitoraggio delle acque effettuate.

Tabella 13-1 Analisi delle acque emunte dai pozzi (falda profonda)

| Pozzo | Parametro | UM | MESI | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC |
| 1 | pH | | 7,4 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,4 | 7,3 | 7,4 | 7,5 | 7,4 | 7,4 | 7,3 | 7,4 |
| | Conducibilità | us/cm | 1026 | 996 | 859 | 845 | 846 | 851 | 848 | 890 | 852 | 863 | 855 | 870 |
| | Fluoro | mg/l | 0,27 | 0,23 | 0,29 | 0,25 | 0,22 | 0,23 | 0,22 | 0,16 | 0,35 | 0,28 | 0,67 | 0,57 |
| | Cloro | mg/l | 232 | 224 | 221 | 195 | 213 | 211 | 195 | 204 | 207 | 215 | 159 | 155 |
| | Residuo fisso | mg/l | 594 | 613 | 491 | 558 | 594 | 596 | 575 | 670 | 576 | 630 | 631 | 624 |
| | NO ₃ | mg/l | 28,2 | 27 | 26,7 | 25,6 | 22,2 | 26,8 | 26 | 27,7 | 25,3 | 27,6 | 24,9 | 25,3 |
| | CN | mg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| | S- come solfati | mg/l | 66,8 | 65,4 | 54,9 | 50,1 | 51,8 | 54,3 | 48,6 | 53,2 | 56 | 55,5 | 112 | 93 |
| | S- come solfuri | mg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| | K | mg/l | 6,6 | 6,83 | 7,11 | 7,86 | 6,86 | 7,03 | 6,95 | 7,89 | 7,6 | 8,98 | 6,72 | 6,78 |
| | Fe | ug/l | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 |
| | Na | mg/l | 121 | 104 | 43 | 109 | 110 | 117 | 101 | 122 | 102 | 114 | 117 | 93,6 |
| | Mg | mg/l | 34,4 | 35,2 | 36,2 | 33,3 | 31,4 | 31,1 | 29,6 | 30,1 | 28,6 | 33,1 | 31,7 | 30,4 |
| | Ca | mg/l | 46,8 | 44,6 | 43 | 40,3 | 39,7 | 38,6 | 47,3 | 37 | 36,2 | 35,9 | 66 | 59,6 |
| Pozzo | Parametro | UM | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC |
| 2 | pH | | 7,3 | 7,2 | 7,3 | 7,2 | 7,3 | 7,4 | 7,3 | 7,3 | 7,4 | 7,3 | 7,4 | 7,3 |
| | Conducibilità | us/cm | 996 | 896 | 741 | 815 | 826 | 860 | 823 | 838 | 827 | 816 | 781 | 728 |
| | Fluoro | mg/l | <0,15 | <0,15 | 0,16 | 0,16 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | 0,15 | 0,27 | <0,15 | <0,15 | <0,15 |
| | Cloro | mg/l | 205 | 215 | 210 | 183 | 184 | 190 | 171 | 169 | 169 | 193 | 154 | 166 |
| | Residuo fisso | mg/l | 529 | 560 | 379 | 560 | 542 | 578 | 519 | 576 | 546 | 605 | 472 | 478 |
| | NO ₃ | mg/l | 37,8 | 37,2 | 35,6 | 34 | 37,8 | 37,9 | 38,4 | 34 | 32,4 | 39,1 | 35,2 | 38,3 |
| | CN | mg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| | S- come solfati | mg/l | 22,6 | 23,6 | 21,2 | 19,4 | 20,5 | 20,8 | 20,9 | 21,4 | 19,2 | 22,4 | 16,7 | 18,1 |
| | S- come solfuri | mg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| | K | mg/l | 7,38 | 7,46 | 7,47 | 7,37 | 7,64 | 7,82 | 6,79 | 7,54 | 8,19 | 8,33 | 6,93 | 7,12 |
| | Fe | ug/l | <100 | <200 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 |
| | Na | mg/l | 98,9 | 97,3 | 96,5 | 91,5 | 95,1 | 102 | 83,5 | 97,5 | 89,3 | 105 | 93,4 | 85,9 |
| | Mg | mg/l | 30,4 | 31,4 | 28,9 | 27,8 | 26,6 | 29,8 | 23,3 | 26,9 | 25,6 | 29,7 | 29,7 | 28,6 |
| | Ca | mg/l | 37,7 | 37,2 | 34,3 | 33,4 | 35,4 | 35,6 | 29,7 | 31,9 | 30 | 31,8 | 33,2 | 31,6 |
| Pozzo | Parametro | UM | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC |
| 4 | pH | | 7,1 | 7,4 | 7,2 | 7,4 | 7,3 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 7,3 | 7,3 | 7,3 |
| | Conducibilità | us/cm | 1428 | 1219 | 1098 | 1178 | 1261 | 1306 | 1286 | 1280 | 1256 | 1342 | 1286 | 728 |
| | Fluoro | mg/l | <0,15 | <0,15 | 0,16 | 0,2 | 0,16 | <0,15 | 0,18 | 0,2 | 0,19 | <0,15 | 0,17 | 0,22 |
| | Cloro | mg/l | 375 | 310 | 293 | 250 | 308 | 309 | 250 | 238 | 321 | 304 | 294 | 166 |
| | Residuo fisso | mg/l | 1030 | 874 | 713 | 814 | 876 | 973 | 878 | 918 | 943 | 1030 | 892 | 781 |
| | NO ₃ | mg/l | 105 | 97 | 93 | 94 | 83 | 88 | 85 | 97 | 114 | 109 | 101 | 100 |
| | CN | mg/l | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| | S- come solfati | mg/l | 100 | 94 | 86 | 79,6 | 80,4 | 76,3 | 67,4 | 78,2 | 89 | 85 | 71,6 | 72,2 |
| | S- come solfuri | mg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| | K | mg/l | 10,2 | 8,85 | 9,5 | 9,19 | 9,9 | 9,9 | 8,64 | 10,1 | 12,1 | 10,5 | 8,98 | 9,48 |
| | Fe | ug/l | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 |
| | Na | mg/l | 148 | 120 | 140 | 113 | 120 | 144 | 102 | 139 | 110 | 148 | 145 | 122 |
| | Mg | mg/l | 67,4 | 55,2 | 53,3 | 50,2 | 51,9 | 53,4 | 42,9 | 47,5 | 54 | 56,9 | 56,1 | 53,6 |
| | Ca | mg/l | 91,9 | 68,8 | 63,4 | 60,5 | 67 | 65,1 | 55,5 | 59,4 | 63,1 | 61,3 | 64,3 | 59,9 |

13.2 Risultati dei controlli previsti dal PMC ed effettuati sulle matrici suolo, sottosuolo e acque sotterranee

La caratterizzazione del sito Fluorsid è stata approvata con “Decreto Direttoriale concernente il provvedimento finale ex art. 14 ter legge 7 agosto 1990 n. 241 delle determinazioni conclusive della Conferenza di Servizi decisoria relativa al sito di bonifica di interesse nazionale Sulcis Iglesiente Guspinese”.

In data 31/07/2020 FLUORSID ha trasmesso, con nota prot. ASQ_362/20, la revisione del progetto di MISO a cui il MATTM, con nota Prot. n. 63623 del 12/08/2020, ha dato seguito convocando la Conferenza di Servizi Istruttoria in modalità sincrona per il giorno 24 settembre 2020.

A seguito della ricezione, nel mese di dicembre 2021, da parte degli Enti interessati, del formale parere positivo e nulla osta in riferimento alla documentazione “Studio di valutazione delle tecniche di ricerca delle perdite idriche” e “Progettazione dei Moduli Pilota della MISO” si procederà, nel 2022, a individuare i possibili fornitori cui affidare gli incarichi sia per l'effettuazione di una articolata campagna di indagini volta a individuare eventuali possibili perdite idriche che possano in qualche modo giustificare la presenza dell'alto piezometrico all'interno dell'area di sedime dello stabilimento e sia per la realizzazione di due moduli pilota al fine di testare la risposta dell'acquifero con riferimento alla cintura di pozzi barriera proposti con il progetto di MISO.

Nelle more di realizzazione del progetto pilota, Fluorsid prosegue regolarmente con l'esercizio dell'impianto di MISE e con l'esecuzione dei monitoraggi periodici.

13.3 Risultanze dei controlli effettuati su impianti, apparecchiature e linee di distribuzione, serbatoi di materie prime e combustibili, impianti e apparecchiature critiche, strumentazione critica

Tutti i controlli sono stati eseguiti secondo programma.

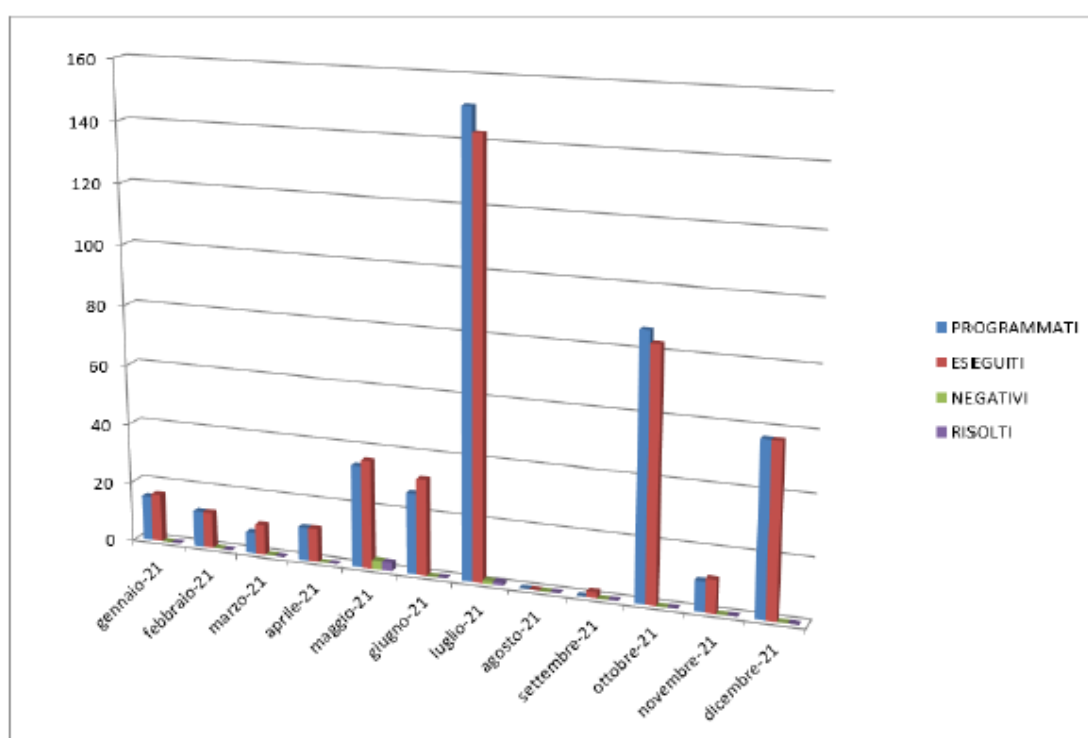
Dagli esiti dei controlli dei serbatoi e relativi bacini di contenimento e dei serbatoi non sono emerse criticità di rilievo come meglio dettagliato nella tabella seguente; deve essere completato lo studio e predisposta la relazione finale, la cui bozza è stata discussa con gli ispettori ISPRA / ARPAS che hanno condotto la verifica a ottobre 2021.

Tabella 13-2 Controlli serbatoi e bacini

| REV. | BOP. | I / R | ITEM | TIPO | DESCRIZIONE | CONTROLLI | | MIS. | CATEGORIE | | | TOP EVENT | MAGNITUDINE DI DANNI | VOLUME | PESLO M3 | PROCESSIONI | | | | | | | | | | CLASS. | STATO | VALUTAZIONE MANUTENZIONE | | | NOTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|-------|------|------|-------------|-----------|------|------|-----------|----|------|--------------|-------------------------|--------|-------------|-------------|--|-------|----|------|---------|--|-------|----|------|--------|-------|-----------------------------|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | | | | | | TIPO | MOD. | | CS | CA | MIS. | | | | | 12-2020 | | PESLO | M3 | DATA | 12-2021 | | PESLO | M3 | DATA | | | STATO | M3 | M3 | | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M3 | M |

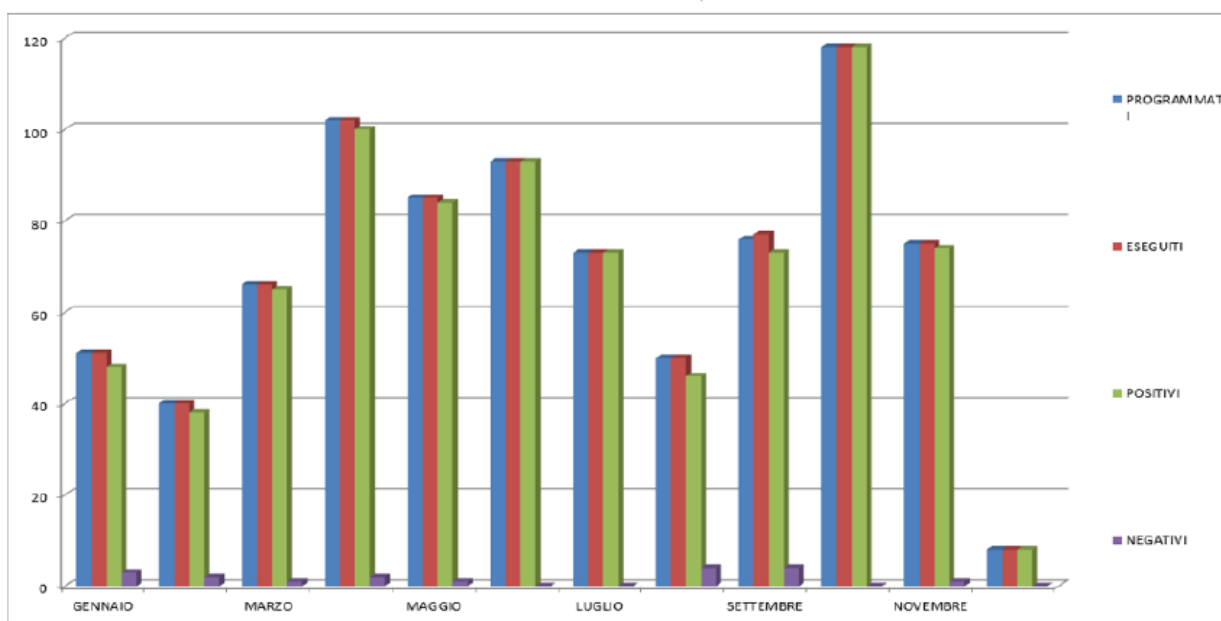
Con riferimento al programma di controllo delle macchine e apparecchiature critiche 2021, come mostrato nel seguito, a fronte dei 411 programmati sono stati eseguiti 413 controlli di cui 409 con esito positivo e 4 con conformità minori prontamente risolte.

| | PROGRAMMATI | | | | ESEGUITI | | | | POSITIVI | | | | NEGATIVI [NC] | | | | NC Risolti TOT |
|---------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|---------------|----------|----------|----------|-------------------|
| | TOT | CIR | CS | CA | TOT | CIR | CS | CA | TOT | CIR | CS | CA | TOT | CIR | CS | CA | |
| gennaio-21 | 15 | 11 | 3 | 15 | 16 | 12 | 3 | 16 | 16 | 12 | 3 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| febbraio-21 | 12 | 0 | 4 | 12 | 12 | 0 | 4 | 12 | 12 | 0 | 4 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| marzo-21 | 7 | 0 | 7 | 7 | 10 | 0 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| aprile-21 | 11 | 2 | 1 | 11 | 11 | 2 | 1 | 11 | 11 | 2 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| maggio-21 | 34 | 0 | 5 | 32 | 36 | 2 | 5 | 32 | 33 | 2 | 5 | 29 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| giugno-21 | 27 | 14 | 13 | 10 | 32 | 14 | 13 | 15 | 32 | 14 | 13 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| luglio-21 | 151 | 11 | 113 | 135 | 143 | 11 | 110 | 128 | 142 | 11 | 110 | 127 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| agosto-21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| settembre-21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ottobre-21 | 87 | 11 | 73 | 79 | 83 | 8 | 72 | 76 | 83 | 8 | 72 | 76 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| novembre-21 | 10 | 1 | 9 | 10 | 11 | 1 | 10 | 11 | 11 | 1 | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| dicembre-21 | 57 | 6 | 50 | 57 | 57 | 6 | 50 | 57 | 57 | 6 | 50 | 57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTALI | 411 | 56 | 278 | 368 | 413 | 58 | 278 | 370 | 409 | 58 | 278 | 366 | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 |



Con riferimento al programma di controllo della strumentazione critica 2021, come mostrato nel seguito, a fronte degli 837 programmati sono stati eseguiti 838 controlli di cui 820 con esito positivo e 18 con conformità minori prontamente risolte.

| | PROGRAMMATI | ESEGUITI | POSITIVI | | | | | NEGATIVI | | | | | RISOLTI |
|-----------|-------------|----------|----------|-----|-----|----|-----|----------|-----|----|----|----|---------|
| | TOT | TOT | TOT | CIR | CS | CA | CQ | TOT | CIR | CS | CA | CQ | TOT |
| GENNAIO | 51 | 51 | 48 | 4 | 38 | 0 | 6 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| FEBBRAIO | 40 | 40 | 38 | 19 | 13 | 0 | 6 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| MARZO | 66 | 66 | 65 | 32 | 23 | 16 | 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| APRILE | 102 | 102 | 100 | 48 | 41 | 5 | 11 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| MAGGIO | 85 | 85 | 84 | 34 | 28 | 19 | 18 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| GIUGNO | 93 | 93 | 93 | 29 | 42 | 8 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LUGLIO | 73 | 73 | 73 | 2 | 51 | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| AGOSTO | 50 | 50 | 46 | 24 | 50 | 0 | 20 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| SETTEMBRE | 76 | 77 | 73 | 30 | 18 | 4 | 38 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| OTTOBRE | 118 | 118 | 118 | 58 | 37 | 6 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NOVEMBRE | 75 | 75 | 74 | 39 | 25 | 17 | 6 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| DICEMBRE | 8 | 8 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 837 | 838 | 820 | 327 | 366 | 75 | 191 | 18 | 5 | 13 | 3 | 0 | 18 |



14 Informazioni PRTR

Il codice PRTR dell'attività principale è 4.b.

In ottemperanza alle disposizioni contenute nel DPR 157/2011, Fluorsid trasmette annualmente a ISPRA la dichiarazione PRTR in qualità di soggetto obbligato.

I dati trasmessi sono relativi ai seguenti ambiti per i quali, ove ritenuto necessario, si sono esplicitati i calcoli effettuati per l'inserimento dei dati contenuti nella dichiarazione trasmessa a ISPRA entro il 30 aprile dell'anno successivo a quello di riferimento (cfr. nota FLUORSID prot. n.ASQ_156/2021 del 29/04/2021 trasmessa in pari data a ISPRA, Città Metropolitana di Cagliari e MATTM per opportuna conoscenza).

15 Eventuali problemi di gestione del piano

Nessun problema specifico che non sia stato rappresentato in sede di visita ispettiva.

16 Allegati

Si allegano, con l'occasione, alla presente i seguenti documenti previsti in AIA²:

1. LDAR
2. Emissioni Oorigene
3. Planimetria riportante l'elenco dei punti di emissione convogliata in atmosfera e relativa georeferenziazione (situazione attuale)
4. Planimetria riportante l'elenco dei punti di scarico finale e parziale delle acque e dei pozzetti di controllo e relativa georeferenziazione (situazione attuale)
5. Planimetria riportante tutte le aree di DTR e relativa georeferenziazione (situazione attuale).

Dott. Ing. Daniele TOCCO

(Responsabile stabilimento e Gestore Impianto)

Dott. Ing. Andrea Alessandro MUNTONI

(Direttore del Servizio Ambiente Sicurezza Qualità)

[FileName F - E.00 - 2022_03_29RapportoAnnuale2021.docx]

² In ottemperanza alle richieste formulate dal GI a margine della visita ispettiva di ottobre 2021, si dovrebbero allegare i seguenti elaborati grafici, che tuttavia NON sono disponibili per il 2021 in quanto il verbale del GI è pervenuta a dicembre 2021: Planimetria riportante tutte le aree di stoccaggio apparecchiature in attesa di manutenzione, dimesse, di recupero, a piè d'opera, aree di competenza terzi e quelle di cantiere (ultimo trimestre); Planimetria riportante tutte le aree di stoccaggio materie prime, prodotti finiti, intermedi, combustibili (ultimo trimestre). I documenti anzidetti saranno allegati al DAP relativo al I quadrimestre 2022.