



## PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO

*Procedimento di modifica sostanziale dell’Autorizzazione Integrata Ambientale  
rilasciata con decreto DM n. 122 del 10/06/2020 – Progetto Fluorsid 3.0  
ID 120/11795*

Gestore	Fluorsid S.p.A.
Località	Assemini (CA)
Gruppo Istruttore	Dott. Marco Mazzoni - Referente
	Dott. Antonio Fardelli
	Ing. Marco Antonio Di Giovanni
	Prof. Paolo Bevilacqua
	Dott.ssa Daniela Manca – Regione Sardegna
	Dott. Alberto Sanna – Città Metropolitana di Cagliari
	Ing. Mauro Francesco Antonio Moledda – Comune di Assemini



## INDICE

<b>1. DEFINIZIONI</b>	<b>5</b>
<b>2. INTRODUZIONE</b>	<b>8</b>
2.1. Atti presupposti	9
2.2. Atti normativi	11
2.3. Attività istruttorie	14
<b>3. OGGETTO DELL'AUTORIZZAZIONE</b>	<b>15</b>
<b>4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE</b>	<b>17</b>
4.1. Introduzione	17
4.2. Strumenti di programmazione regionale	18
4.2.1. Programma Regionale di Sviluppo 2020-2024	18
4.2.2. Programma Operativo Regionale (POR) 2021-2027	19
4.2.3. Accordo di programma per la qualificazione dei poli chimici della Sardegna	19
4.2.4. Strumenti urbanistici	20
4.2.5. Piano paesaggistico regionale (PPR)	20
4.2.6. Piano Regionale di Qualità dell'Aria Ambiente	20
4.2.7. Piano di Tutela delle Acque	21
4.2.8. Piano stralcio di bacino per l'utilizzo delle risorse idriche	22
4.2.9. Piano di gestione del distretto idrografico della Sardegna	23
4.2.10. Piano stralcio per l'assetto idrogeologico	24
4.2.11. Piano forestale ambientale regionale	24
4.2.12. Piano energetico ambientale regionale	25
4.2.13. Programma Nazionale di bonifica di siti di interesse nazionale e perimetrazione del SIN Sulcis-Iglesiente-Guspinese	26
4.2.14. Piano regionale di gestione dei rifiuti	27
4.3. Strumenti di programmazione locale	29
4.3.1. Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento (PUP/PTCP)	29
4.3.2. Piano Urbanistico Comunale (PUC)	29
4.3.3. Piano Regolatore dell'area di sviluppo industriale di Cagliari	29
4.3.4. Piano strategico	30
4.3.5. Piano di Zonizzazione Acustica Comunale	30
4.4. Inquadramento ambientale	30
4.5. Vincoli ambientali paesaggistici nella zona di interesse	31
<b>5. ASSETTO IMPIANTISTICO ATTUALE</b>	<b>34</b>
5.1. Generalità	34
5.2. Capacità produttiva	37
5.3. Assetto produttivo impianto	38
5.3.1. Fase 1 (FL1) - Essiccamento Fluorite:	38
5.3.2. Fase 2 (FL2) – Impianto di produzione di acido fluoridrico e di solfato di calcio	41
5.3.3. Fase 3 (FL3) – Impianto di produzione di criolite sintetica	43
5.3.4. Fase 4 (FL4) – Impianto di produzione di fluoruro di alluminio	45



5.3.5.	<i>Fase 5 (FL5) – Trattamento solfato di calcio</i>	47
5.3.6.	<i>Fase 6 – Stoccaggio e confezionamento fluoruro e criolite sintetica</i>	48
5.3.7.	<i>Fase 8 (FL8/FL8N) – Impianto produzione acido solforico</i>	49
5.3.8.	<i>Fase 8 (FL8/FL8N) – Produzione energia elettrica</i>	52
5.3.9.	<i>Fase 0 (FL0) – Trattamento acque e produzione fluorite sintetica</i>	53
5.3.10.	<i>Servizi ausiliari di impianto - Produzione di vapore ausiliario</i>	56
5.3.11.	<i>Servizi ausiliari di impianto - Produzione di aria compressa</i>	56
5.3.12.	<i>Stoccaggio e movimentazione di materie prime, intermedi e prodotti finiti</i>	57
5.4.	<i>Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime e combustibili</i>	58
B.13.1a	Parco serbatoi stoccaggio idrocarburi liquidi o altre sostanze	67
B.13.1b	Parco sili stoccaggio materie o prodotti	75
5.5.	<i>Consumi idrici</i>	82
5.6.	<i>Aspetti Energetici</i>	84
5.7.	<i>Emissioni convogliate in aria</i>	86
5.8.	<i>Emissioni non convogliate in aria</i>	92
5.9.	<i>Scarichi idrici ed emissioni in acqua</i>	93
5.10.	<i>Rifiuti</i>	98
B.12.1_	Aree di deposito temporaneo di rifiuti	110
5.11.	<i>Rumore e vibrazioni</i>	116
5.12.	<i>Odori</i>	119
B.15	Odori	119
5.13.	<i>Suolo e sottosuolo, acque sotterranee e superficiali</i>	129
5.14.	<i>Sistemi, dispositivi e attrezzature antincendio</i>	130
<b>6.</b>	<b>IMPIANTO OGGETTO DELLA DOMANDA DI AIA</b>	<b>131</b>
6.1.	<i>Descrizione delle modifiche proposte dal Gestore</i>	133
6.1.1.	<i>Modifica 1 - Variazione del sistema di essiccamento della fluorite</i>	133
6.1.2.	<i>Modifica 2 – Variazioni al processo di produzione e stoccaggio di oleum e acido solforico (Fase FL8/FL8N)</i>	133
6.1.3.	<i>Modifica 3 - Variazioni al processo di produzione e stoccaggio di acido fluoridrico (Fase FL2/FL7)</i>	135
6.1.4.	<i>Modifica 4 - Variazioni al processo di produzione del fluoruro di alluminio</i>	138
6.1.5.	<i>Modifica 5 – Installazione di un nuovo sistema di granulazione del gesso</i>	140
6.1.6.	<i>Modifica 6 - Conversione energetica dello stabilimento a gas naturale liquido (GNL)</i>	141
6.1.7.	<i>Modifica 7 – Dismissione e decommissioning impianti (intervento migliorativo 1)</i>	141
6.1.8.	<i>Modifica 8 - Viabilità di accesso allo stabilimento e realizzazione di nuovo parcheggio aziendale (intervento migliorativo 2)</i>	142
6.2.	<i>Variazioni dell'assetto impiantistico alla massima capacità produttiva (futura)</i>	144
6.2.1	<i>Capacità produttiva</i>	145
6.2.2	<i>Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime e combustibili</i>	146
6.2.3	<i>Consumi idrici</i>	159
6.2.4	<i>Aspetti Energetici</i>	159
6.2.5	<i>Emissioni convogliate in aria</i>	160
6.2.6	<i>Emissioni non convogliate in aria</i>	166
6.2.7	<i>Scarichi idrici ed emissioni in acqua</i>	166



---

6.2.8	<i>Rifiuti</i> .....	169
6.2.9	<i>Rumore e vibrazioni</i> .....	181
6.2.10	<i>Odori</i> .....	181
6.2.11	<i>Altre forme di inquinamento</i> .....	181
<b>7.</b>	<b>ANALISI DELL'IMPIANTO OGGETTO DELLA DOMANDA DI AIA E VERIFICA CONFORMITA' CRITERI IPPC</b> .....	<b>182</b>
7.1.	<i>Prevenzione dell'inquinamento mediante le migliori tecniche disponibili</i> .....	182
7.2.	<i>BAT generali applicabili ai processi di produzione dell'Acido Solforico e dell'Acido Fluoridrico</i> .....	183
7.3.	<i>BAT applicabili al processo di produzione dell'Acido Solforico</i> .....	186
7.4.	<i>BAT applicabili al processo di produzione dell'Acido Fluoridrico</i> .....	188
7.5.	<i>BAT applicabili al processo di produzione del fluoruro di alluminio</i> .....	191
7.6.	<i>BAT applicabili allo stoccaggio e movimentazione di materiale solido e liquido</i> .....	192
7.7.	<i>BAT applicabili al trattamento e alla gestione delle acque reflue</i> .....	194
7.8.	<i>Assenza di fenomeni di inquinamento significativi</i> .....	199
7.8.1	<i>Aria</i> .....	199
7.9.	<i>Utilizzo efficiente dell'energia</i> .....	200
7.10.	<i>Prevenzione degli incidenti</i> .....	204
<b>8.</b>	<b>PRESCRIZIONI</b> .....	<b>205</b>
8.1.	<i>Assetto impiantistico</i> .....	205
8.2.	<i>Sistema di gestione</i> .....	205
8.3.	<i>Capacità produttiva</i> .....	205
8.4.	<i>Approvvigionamento e stoccaggio materie prime ed ausiliarie e combustibili</i> .....	206
8.5.	<i>Emissioni in atmosfera</i> .....	206
8.5.1	<i>Emissioni convogliate</i> .....	206
8.6.	<i>Emissioni in acqua e scarichi idrici</i> .....	212
8.7.	<i>Rifiuti</i> .....	214
<b>9.</b>	<b>OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO</b> .....	<b>214</b>
<b>10.</b>	<b>TARIFFA ISTRUTTORIA</b> .....	<b>214</b>



## **1. DEFINIZIONI**

<b>Autorità competente (AC)</b>	Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Direzione Valutazioni Ambientali.
<b>Autorità di controllo</b>	L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), per impianti di competenza statale, che può avvalersi, ai sensi dell'articolo 29- <i>decies</i> del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente della Regione Sardegna.
<b>Autorizzazione integrata ambientale (AIA)</b>	Il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni che devono garantire che l'impianto sia conforme ai requisiti di cui al Titolo III-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. L'autorizzazione integrata ambientale per gli impianti rientranti nelle attività di cui all'allegato VIII alla parte II del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. è rilasciata tenendo conto delle considerazioni riportate nell'allegato XI alla parte II del medesimo decreto e delle informazioni diffuse ai sensi dell'articolo 29- <i>terdecies</i> , comma 4, e nel rispetto delle linee guida per l'individuazione e l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, emanate con uno o più decreti dei Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio, per le attività produttive e della salute, sentita la Conferenza Unificata istituita ai sensi del decreto legislativo 25 agosto 1997, n. 281.
<b>Commissione AIA-IPPC</b>	La Commissione istruttoria di cui all'Art. 8-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
<b>Gestore</b>	Fluorsid S.p.A., installazione IPPC sita nel Comune di Assemini (CA), indicato nel testo seguente con il termine Gestore ai sensi dell'Art.5, comma 1, lettera r-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
<b>Gruppo Istruttore (GI)</b>	Il sottogruppo nominato dal Presidente della Commissione IPPC per l'istruttoria di cui si tratta.
<b>Installazione</b>	Unità tecnica permanente, in cui sono svolte una o più attività elencate all'allegato VIII alla parte II del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. e qualsiasi altra attività accessoria, che sia tecnicamente connessa con le attività svolte nel luogo suddetto e possa influire sulle emissioni e sull'inquinamento. È considerata accessoria l'attività tecnicamente connessa anche quando condotta da diverso gestore (Art. 5, comma 1, lettera i-quater del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.Lgs. 46/2014)
<b>Inquinamento</b>	L'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici o chimici nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi. (Art. 5, comma 1, lettera i-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.Lgs. 46/2014)



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

<b>Modifica sostanziale di un progetto, opera o di un impianto</b>	<p>La variazione delle caratteristiche o del funzionamento ovvero un potenziamento dell'impianto, dell'opera o dell'infrastruttura o del progetto che, secondo l'Autorità competente, producano effetti negativi e significativi sull'ambiente.</p> <p>In particolare, con riferimento alla disciplina dell'autorizzazione integrata ambientale, per ciascuna attività per la quale l'allegato VIII, parte seconda del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i., indica valori di soglia, è sostanziale una modifica all'installazione che dia luogo ad un incremento del valore di una delle grandezze, oggetto della soglia, pari o superiore al valore della soglia stessa (art. 5, c. 1, lett. l-bis, del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).</p>
<b>Migliori tecniche disponibili (best available techniques - BAT)</b>	<p>La più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.</p> <p>Nel determinare le migliori tecniche disponibili, occorre tenere conto in particolare degli elementi di cui all'allegato XI alla parte II del D.Lgs 152/06 e s.m.i..</p> <p>Si intende per:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) tecniche: sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;</li><li>2) disponibili: le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente idonee nell'ambito del relativo comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa utilizzarle a condizioni ragionevoli;</li><li>3) migliori: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso; (art. 5, c. 1, lett. l-ter del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).</li></ol>
<b>Documento di riferimento sulle BAT (o BREF)</b>	<p>Documento pubblicato dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 13, par. 6, della direttiva 2010/75/UE (art. 5, c. 1, lett. l-ter.1 del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).</p>
<b>Conclusioni sulle BAT</b>	<p>Un documento adottato secondo quanto specificato all'articolo 13, paragrafo 5, della direttiva 2010/75/UE, e pubblicato in italiano nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea, contenente le parti di un BREF riguardanti le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili, la loro descrizione, le informazioni per valutarne l'applicabilità, i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili, il monitoraggio associato, i livelli di consumo associati e, se del caso, le pertinenti misure di bonifica del sito (art. 5, c. 1, lett. l-ter.2 del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).</p>



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

<b>Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)</b>	<p>I requisiti di monitoraggio e controllo degli impianti e delle emissioni nell'ambiente, - conformemente a quanto disposto dalla vigente normativa in materia ambientale e nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 29-bis, comma 1, del D.Lgs 152/06 e s.m.i. - la metodologia e la frequenza di misurazione, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'autorità competente i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione ambientale integrata ed all'autorità competente e ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale, sono contenuti in un documento definito "Piano di Monitoraggio e Controllo".</p> <p>Tale documento è proposto, in accordo a quanto definito dall'Art. 29-quater co. 6, da ISPRA in sede di Conferenza di servizi ed è parte integrante dell'autorizzazione integrata ambientale.</p> <p>Il PMC stabilisce, in particolare, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 29-bis, comma 1 del D.Lgs.152/06 e s.m.i. e del decreto di cui all'articolo 33, comma 1, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., le modalità e la frequenza dei controlli programmati di cui all'articolo 29-decies, comma 3 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.</p>
<b>Uffici presso i quali sono depositati i documenti</b>	<p>I documenti e gli atti inerenti il procedimento e gli atti inerenti i controlli sull'impianto sono depositati presso la Direzione Valutazioni Ambientali del Ministero dell'ambiente e della Sicurezza Energetica e sono pubblicati sul sito <a href="https://va.mite.gov.it/it-IT">https://va.mite.gov.it/it-IT</a>, al fine della consultazione del pubblico.</p>
<b>Valori Limite di Emissione (VLE)</b>	<p>La massa espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione ovvero il livello di un'emissione che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze, indicate nell'allegato X alla parte II del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.. I valori limite di emissione delle sostanze si applicano, tranne i casi diversamente previsti dalla legge, nel punto di fuoriuscita delle emissioni dell'impianto; nella loro determinazione non devono essere considerate eventuali diluizioni.</p> <p>Per quanto concerne gli scarichi indiretti in acqua, l'effetto di una stazione di depurazione può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dall'impianto, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente, fatto salvo il rispetto delle disposizioni di cui alla parte III del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. (art. 5, c. 1, lett. i-octies, D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).</p>





## 2. INTRODUZIONE

La Fluorsid S.p.A. è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata per l'installazione IPPC sita nel Comune di Assemini (CA), con Decreto D.M. 122 del 10/06/2020 (comunicato pubblicato sulla G.U. Serie Generale n. 154 del 19/06/2020) ed integrata, a dicembre 2020, a seguito di istanza di modifica non sostanziale (Procedimento Istruttorio ID 120/10959. Atto autorizzativo: CIPPC Registro Ufficiale.U.1360 del 03/12/2020, MATTM Registro Ufficiale 0101989 del 07/12/2020).

Attualmente il Gestore è autorizzato per la massima capacità produttiva riportata nella seguente tabella:

Prodotto [unità]	Capacità di produzione[unità/anno]
Acido Solforico [t]	340.000
Energia Elettrica [MWh]	103.368
Acido Fluoridrico [t]	77.500
Prodotti Fluorurati [t]	119.500
Solfato di Calcio (Anidrite tal quale, Gesso Granulato e Anidride Macinata) [t]	320.000
Fluorite sintetica in scaglie [t]	40.000

Successivamente al riesame complessivo dell'AIA con valenza di rinnovo rilasciata con DM n. 122 del 10/06/2020 il Gestore ha presentato, una precedente istanza di modifica dell'AIA per variazioni dell'assetto impiantistico, come riportato nella tabella seguente.

ID	Tipologia di procedimento		ATTO autorizzativo
120/10959	Modifica non sostanziale	Installazione di un <i>dryer</i> per l'essiccamento del sottoprodotto fluoruro di calcio sintetico ( $\text{CaF}_2$ ) in attuazione del IMSBC Code e di altri materiali (fluoruro di alluminio) e sottoprodotti (anidrite).	CIPPC/1360 del 03/12/2020 MATTM/1989 del 07/12/2020





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

***2.1. Atti presupposti***

Vista	L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata alla Fluorsid S.r.l. con D.M. 122 del 10/06/2020 (comunicato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana N. 154 del 19/06/2020) per l'installazione IPPC sita nel Comune di Assemini (CA).
visto	il decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. GAB/DEC/153/07 del 25 settembre 2007, registrato alla Corte dei Conti il 9 ottobre 2007 che istituisce la Commissione istruttoria IPPC e stabilisce il regolamento di funzionamento della Commissione;
visto	il Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. GAB/DEC/033/2012 del 17/02/12, registrato alla Corte dei Conti il 20/03/2012 di nomina della Commissione istruttoria IPPC
vista	la Legge 27 febbraio 2015, n. 11 art. 9-bis che ha prorogato nelle sue funzioni la Commissione Istruttoria IPPC in carica al 31 dicembre 2014 fino al subentro di nuovi componenti nominati con successivo decreto ministeriale;
vista	la lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. CIPPC/386 del 9/03/2023, che assegna l'istruttoria per l'Autorizzazione Integrata Ambientale dell'impianto della Fluorsid S.p.A., sito di Assemini (CA), al Gruppo Istruttore così costituito: <ul style="list-style-type: none"><li>– Dott. Marco Mazzoni – Referente Gruppo istruttore</li><li>– Dott. Antonio Fardelli</li><li>– Ing. Marco Antonio Di Giovanni</li><li>– Prof. Paolo Bevilacqua</li></ul>
vista	la nota, prot. MATTM/96734 del 10/09/2021 avente ad oggetto: "Comunicazione di avvio del procedimento ai sensi degli artt. 7 e 8 della legge 241/90 e ai sensi del D.lgs. 152/06 e ss.mm., per la modifica dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata con DM 122 del 10/06/2020– Procedimento ID 120/11795." nella quale oltre alla commissione AIA-IPPC viene indicato che il Gruppo Istruttore sarà integrato, in sede istruttoria, dalla Dott.ssa Daniela Manca, dal Dott. Alberto Sanna e dall' Ing. Mauro Francesco Antonio Moleda, esperti individuati rispettivamente dalla Regione Sardegna, dalla Città Metropolitana di Cagliari e dal Comune di Assemini.
vista	la nota prot. CIPPC/460 del 16/03/2022 avente ad oggetto: "Convocazione sopralluogo e riunione del Gruppo Istruttore presso lo stabilimento FLUORSID S.p.A. di Assemini (CA) – Istruttoria di riesame dell'AIA ID 120/11795." che ha fissato un sopralluogo presso lo stabilimento in oggetto il giorno 6 aprile 2022.
vista	la nota prot. CIPPC/593 del 07/04/2022 avente ad oggetto: "Verbale del sopralluogo e della riunione del Gruppo Istruttore del 6/04/2022" che sintetizza le fasi e gli esiti della riunione.
visto	il parere n. 530 del 29 luglio 2022 della Sottocommissione VIA della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS - che accerta che il "Progetto Fluorsid 3.0" non determina potenziali impatti ambientali negativi e significativi e pertanto non deve essere sottoposto al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D.lgs. n.152/2006 e s.m.i. - con 6 Condizioni Ambientali.



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

---

visto	il decreto di compatibilità ambientale MiTE_VA_DEC_2022-0000235 del 16/09/2022 che determina l'esclusione dalla Procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale del progetto Fluorsid 3.0, proposto dalla Fluorsid S.p.A., con sede a Assemini (CA), II Strada Est Z.I. Macchiareddu, subordinato al rispetto delle condizioni ambientali di cui al Parere n. 530 del 29 luglio 2022.
vista	la lettera del Ministero della Transizione Ecologica – Direzione Generale Valutazioni Ambientali, prot. 0116650 del 26/09/2022 avente ad oggetto: “[ID_VIP: 7317] Procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art.19 del D. lgs. 152/2006, relativa al Progetto Fluorsid 3.0. Proponente: Fluorsid S.p.A. Notifica provvedimento” che notifica l’emanazione, in data 16/09/2022, del decreto di compatibilità ambientale MiTE_VA_DEC_2022-0000235 relativo al procedimento in oggetto.



## 2.2. Atti normativi

visto	il D.Lgs. n. 152/2006 “ <i>Norme in materia ambientale</i> ” (Pubblicato nella G.U. 14 aprile 2006, n. 88, S.O.) e s.m.i.
visto	<p>l’articolo 6 comma 16 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), che prevede che l'autorità competente nel determinare le condizioni per l’autorizzazione integrata ambientale, fermo restando il rispetto delle norme di qualità ambientale, tiene conto dei seguenti principi generali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– devono essere prese le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;</li><li>– non si devono verificare fenomeni di inquinamento significativi;</li><li>– è prevenuta la produzione dei rifiuti, a norma della parte quarta del presente decreto; i rifiuti la cui produzione non è prevenibile sono in ordine di priorità e conformemente alla parte quarta del presente decreto, riutilizzati, riciclati, recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, sono smaltiti evitando e riducendo ogni loro impatto sull'ambiente</li><li>– l’energia deve essere utilizzata in modo efficace;</li><li>– devono essere prese le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;</li></ul> <p>deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato conformemente a quanto previsto all'articolo 29-sexies, comma 9-quinquies.</p>
visto	<p>l’articolo 29-sexies, comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), a norma del quale “<i>i valori limite di emissione fissati nelle autorizzazioni integrate ambientali non possono comunque essere meno rigorosi di quelli fissati dalla normativa vigente nel territorio in cui è ubicata l'installazione. Se del caso i valori limite di emissione possono essere integrati o sostituiti con parametri o misure tecniche equivalenti.</i>”</p>
visto	<p>l’articolo 29- sexies, comma 3-bis del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), a norma del quale “<i>L'autorizzazione integrata ambientale contiene le ulteriori disposizioni che garantiscono la protezione del suolo e delle acque sotterranee, le opportune disposizioni per la gestione dei rifiuti prodotti dall'impianto e per la riduzione dell'impatto acustico, nonché disposizioni adeguate per la manutenzione e la verifica periodiche delle misure adottate per prevenire le emissioni nel suolo e nelle acque sotterranee e disposizioni adeguate relative al controllo periodico del suolo e delle acque sotterranee in relazione alle sostanze pericolose che possono essere presenti nel sito e tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee presso il sito dell'installazione</i>”</p>
Visto	<p>l’articolo 29- sexies, comma 4 del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), a norma del quale “<i>Fatto salvo l'articolo 29-septies, i valori limite di emissione, i parametri e le misure tecniche equivalenti di cui ai commi precedenti fanno riferimento all'applicazione delle migliori tecniche disponibili, senza l'obbligo di</i></p>



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

	<i>utilizzare una tecnica o una tecnologia specifica, tenendo conto delle caratteristiche tecniche dell'impianto in questione, della sua ubicazione geografica e delle condizioni locali dell'ambiente. In tutti i casi, le condizioni di autorizzazione prevedono disposizioni per ridurre al minimo l'inquinamento a grande distanza o attraverso le frontiere e garantiscono un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso”</i>
visto	<p>l'articolo 29-sexies, comma 4-bis del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), a norma del quale “<i>L'autorità competente fissa valori limite di emissione che garantiscono che, in condizioni di esercizio normali, le emissioni non superino i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) di cui all'articolo 5, comma 1, lettera l-ter.4), attraverso una delle due opzioni seguenti:</i></p> <p>a) <i>fissando valori limite di emissione, in condizioni di esercizio normali, che non superano i BAT-AEL, adottino le stesse condizioni di riferimento dei BAT-AEL e tempi di riferimento non maggiori di quelli dei BAT-AEL;</i></p> <p>b) <i>fissando valori limite di emissione diversi da quelli di cui alla lettera a) in termini di valori, tempi di riferimento e condizioni, a patto che l'autorità competente stessa valuti almeno annualmente i risultati del controllo delle emissioni al fine di verificare che le emissioni, in condizioni di esercizio normali, non superino i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili. “</i></p>
visto	<p>l'articolo 29-sexies, comma 4-quater del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), a norma del quale “<i>I valori limite di emissione delle sostanze inquinanti si applicano nel punto di fuoriuscita delle emissioni dall'installazione e la determinazione di tali valori è effettuata al netto di ogni eventuale diluizione che avvenga prima di quel punto, tenendo se del caso esplicitamente conto dell'eventuale presenza di fondo della sostanza nell'ambiente per motivi non antropici. Per quanto concerne gli scarichi indiretti di sostanze inquinanti nell'acqua, l'effetto di una stazione di depurazione può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dell'installazione interessata, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente. “</i></p>
visto	<p>l'articolo 29-sexies, comma 9 del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), a norma del quale “<i>L'autorizzazione integrata ambientale può contenere ulteriori condizioni specifiche ai fini del presente decreto, giudicate opportune dell'autorità competente. Ad esempio, fermo restando l'obbligo di immediato rispetto dei precedenti commi e in particolare del comma 4-bis, l'autorizzazione può disporre la redazione di progetti migliorativi, da presentare ai sensi del successivo articolo 29-nonies, ovvero il raggiungimento di determinate ulteriori prestazioni ambientali in tempi fissati, impegnando il gestore ad individuare le tecniche da implementare a tal fine. In tale ultimo caso, fermo restando l'obbligo di comunicare i miglioramenti progettati, le disposizioni di cui all'articolo 29-nonies non si applicano alle modifiche strettamente necessarie ad adeguare la funzionalità degli impianti alle prescrizioni dell'autorizzazione integrata ambientale. “</i></p>
visto	<p>l'articolo 29-septies del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), che prevede che l'autorità competente possa prescrivere l'adozione di misure supplementari più rigorose di quelle ottenibili con le migliori tecniche disponibili qualora ciò risulti necessario per il rispetto delle norme di qualità ambientale;</p>



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

visto	<p>l'articolo 29-<i>octies</i>, comma 4, lettera a) del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), a norma del quale “Il riesame è inoltre disposto, sull'intera installazione o su parti di essa, dall'autorità competente, anche su proposta delle amministrazioni competenti in materia ambientale, comunque quando:</p> <p>a) a giudizio dell'autorità competente ovvero, in caso di installazioni di competenza statale, a giudizio dell'amministrazione competente in materia di qualità della specifica matrice ambientale interessata, l'inquinamento provocato dall'installazione è tale da rendere necessaria la revisione dei valori limite di emissione fissati nell'autorizzazione o l'inserimento in quest'ultima di nuovi valori limite, in particolare quando è accertato che le prescrizioni stabilite nell'autorizzazione non garantiscono il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale stabiliti dagli strumenti di pianificazione e programmazione di settore;”</p>
esaminati	<p>i documenti comunitari adottati dalla Unione Europea per l'attuazione delle Direttive 96/61/CE e 75/2010 della Commissione Europea e in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reference Document on Best Available Techniques in the <i>Large Volume Organic Chemical Industry Ammonia, Acid and Fertilizer</i> – 2007</li><li>• Reference Document on Best Available Techniques in the <i>Large Volume Organic Chemical Industry Solids and other industry</i> – 2007</li><li>• Reference Document on Best Available Techniques in <i>Emission from storage</i> - 2006</li><li>• Decisione di esecuzione del 30.05.2016 n. 2016/902/UE, che stabilisce le <i>conclusioni sulle BAT sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica</i></li></ul>



### ***2.3. Attività istruttorie***

Vista	la domanda di modifica sostanziale dell'AIA e relativi allegati tecnici, presentata dal Gestore con nota acquisita al prot. MATTM/83474 del 29/07/2021
vista	la nota di avvio del procedimento istruttorio ID 120/11795 di modifica sostanziale dell'AIA di cui al prot. MATTM/96734 del 10/09/2021
visti	gli esiti del sopralluogo del Gruppo Istruttore di cui al verbale prot. CIPPC/593 del 07/04/2022
visto	il provvedimento di compatibilità ambientale MiTE-VA-DEC_2022-0000235 del 16/09/2022 relativo all'istanza di verifica di assoggettabilità a VIA
visto	il verbale della riunione del GI del 9 marzo 2023 acquisito al prot. CIPPC/400 del 10/03/2023
visto	il verbale della riunione del GI del 9 marzo 2023 acquisito al prot. CIPPC/401 del 10/03/2023



### 3. OGGETTO DELL'AUTORIZZAZIONE

<b>Denominazione impianto</b>	<b>FLUORSID S.P.A.</b>
<b>Indirizzo sede operativa</b>	ZONA INDUSTRIALE MACCHIAREDDU 2^ STRADA EST - 09032 ASSEMINI (CA)
<b>Sede Legale</b>	ZONA INDUSTRIALE MACCHIAREDDU 2^ STRADA EST - 09032 ASSEMINI (CA)
<b>Rappresentante Legale</b>	Lior Metzinger – ZONA INDUSTRIALE MACCHIAREDDU 2^ STRADA EST - 09032 ASSEMINI (CA) Posta Certificata (PEC): fluorsid@pec.fluorsid.com – ambiente@pec.fluorsid.com
<b>Tipo impianto</b>	Impianto Chimico
<b>Codice e attività IPPC</b>	Codice IPPC: 4.2 – Produzione di derivati inorganici del fluoro e acido solforico;  Codice NACE: 24.13 - FABBRICAZIONE DI ALTRI PRODOTTI CHIMICI DI BASE INORGANICI  Codici NOSE-P: PRODOTTI CHIMICI INORGANICI DI BASE Codice 105.09
<b>Gestore Impianto</b>	Daniele Tocco - ZONA INDUSTRIALE MACCHIAREDDU 2^ STRADA EST - 09032 ASSEMINI (CA) Recapiti telefonici 070 2463252 e-mail daniele.tocco@fluorsid.com
<b>Referente IPPC</b>	Daniele Tocco - ZONA INDUSTRIALE MACCHIAREDDU 2^ STRADA EST - 09032 ASSEMINI (CA) Recapiti telefonici 070 2463252 e-mail daniele.tocco@fluorsid.com
<b>Impianto a rischio di incidente rilevante (ai sensi D.LGS. 105/2015)</b>	Sì (notifica e rapporto di sicurezza: Trasmissione del Rapporto di sicurezza 2021 al C.T.R. dei VV.FF. per la Sardegna ed al Comando Provinciale dei VV.FF., con Prot. N° 212/2021 del 15/06/2021)
<b>Numero di addetti</b>	153
<b>Sistema di gestione ambientale</b>	ISO 14001:2015 (valido fino a 31/01/2026)
<b>Impianto con effetti transfrontalieri</b>	No
<b>Periodicità dell'attività</b>	Continua
<b>AIA vigente</b>	Decreto di AIA D.M. 122 del 10/06/2020 e s.m.i.





## Commissione istruttoria AIA-IPPC Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

---

La Fluorsid S.p.A. è una società chimica con sede legale e stabilimento nell'Area Industriale di Cagliari.

I prodotti principali della Fluorsid sono il fluoruro di alluminio ( $\text{AlF}_3$ ) e la criolite ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) che vengono utilizzati principalmente per la produzione dell'alluminio.

Gli intermedi principali sono l'acido solforico, che si ottiene dalla combustione dello zolfo liquido, e l'acido fluoridrico, che si ottiene dalla reazione della fluorite con l'acido solforico.

I semilavorati classificati come sottoprodotti ai sensi dell'art. 184-bis D.Lgs. 152/06 sono il solfato di calcio ( $\text{CaSO}_4$ ) nelle sue tre forme (anidrite tal quale, anidrite macinata e gesso granulato) e la fluorite sintetica o fluoruro di calcio sintetico, venduti alle cementerie, nel settore dell'edilizia e in quello di produzione dei fertilizzanti.

Per l'attività IPPC il Gestore è autorizzato per l'esercizio delle seguenti fasi (con riferimento agli schemi a blocchi presentati nella scheda A.25):

- Fase 0 Trattamento acque reflue e produzione fluorite sintetica
- Fase 1 Essiccamento Fluorite
- Fase 2 Produzione acido fluoridrico
- Fase 3 Produzione criolite sintetica
- Fase 4 Produzione fluoruro d'alluminio
- Fase 5 Produzione anidrite macinata e gesso granulato (trattamento solfato di calcio)
- Fase 6 Stoccaggio e confezionamento fluoruro d'alluminio e criolite sintetica
- Fase 8 Produzione acido solforico ed energia elettrica (suddivisa nelle fasi FL8 e FL8N per i due impianti presenti)



## 4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE

### 4.1. Introduzione

Lo stabilimento FLUORSID di Assemini è ubicato all'interno dell'agglomerato industriale di Macchiareddu, nell'area appartenente al comune di Assemini.

I centri abitati più vicini allo stabilimento sono:

- Uta e Assemini, a circa 5 km in direzione Nord;
- Elmas, a circa 6 km in direzione Nord- Est;
- Capoterra, a circa 6 km in direzione Sud;
- Cagliari, a circa 8 km, direzione Est.

La zona industriale di Macchiareddu ricade nei territori comunali di Assemini, Capoterra e Uta e si estende su un'area di circa 8.200 ettari, ad una altitudine media di circa 20 metri s.l.m., di cui circa 3.700 sono occupati da attività produttive (grandi, piccole e medie industrie e attività di servizio alla produzione) che fanno capo ad oltre 130 imprese.

La specializzazione settoriale e tecnologica è riconducibile al settore petrolchimico, chimica di base, meccanica fine, carpenteria metallica, servizi all'industria, industria manifatturiera e di alta specializzazione tecnologica.

L'area è attualmente gestita dal Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari CACIP, subentrato nel 2008 con L.R. 10/2008 al CASIC, un consorzio industriale istituito con il D.P.R. 1410/61 e convertito in ente pubblico economico per effetto della L. 317/91.

L'area è servita sia dal porto industriale di Cagliari, sia da una rete viaria interna di circa 35 Km; risulta facilmente collegata all'aeroporto di Cagliari – Elmas, alla città di Cagliari, al polo chimico di Sarroch ed ai principali nodi stradali della Sardegna meridionale.

Dal punto di vista infrastrutturale l'area è dotata di diverse infrastrutture di servizio, fra le quali gli elettrodotti che collegano la raffineria di petrolio della Saras al nodo di Villasor, impianti di potabilizzazione e depurazione reflui, reti idriche industriali e potabili, reti di smaltimento acque nere e bianche, rete telefonica, impianti di generazione eolica.

Oltre alla Fluorsid, altre importanti unità produttive fanno parte della stessa zona industriale quali la Sanac (produzione refrattari), Syndial (stabilimento chimico), ILCV Spa (saline), Tecnocasic (impianto di termovalorizzazione e depurazione acque), Saras Ricerche e Tecnologie, Bekaert, SCA Spa ed altre. Ad esse si accompagna una serie di piccole-medie imprese che costituiscono l'indotto industriale locale.

Il Gestore riporta nella Scheda A.8 i dati di inquadramento territoriale relativi all'impianto come illustrato di seguito:

Superficie dell'istallazione (m <sup>2</sup> )			
Totale	Coperta	Scoperta pavimentata	Scoperta non pavimentata
196.760,21	52.999,06 di cui: 27.761,21 coperta da fabbricati civili e industriali; 25.237,85 coperta da	69.101,98	74.659,17



	strutture, apparecchiature, serbatoi.		
Dati Catastali			
Tipo di superficie		Numero Foglio	Particella
Cat. Terreni/Fabbricati		55	32 Mappale 396 parte

## **4.2. Strumenti di programmazione regionale**

### **4.2.1. Programma Regionale di Sviluppo 2020-2024**

Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) introdotto dalla legge regionale n. 11 del 2006 e approvato nel maggio 2007, è il documento più significativo della programmazione finanziaria ed economica regionale.

Il Prs 2020-2024 risulta attualmente approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 9/15 del 05 marzo 2020 e approvato dal Consiglio Regionale nella seduta dell'11 marzo 2020.

Il PSR della Regione Autonoma della Sardegna fissa i suoi obiettivi in armonia e nel rispetto dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS), quest'ultima in fase di elaborazione, nel coerente rispetto della pianificazione di livello superiore, come richiesto dall'art. 34 del D.lgs. 152/2006.

L'impostazione strategica del nuovo Prs prevede di investire sulle capacità delle persone per creare opportunità di lavoro sostenibile in una società inclusiva che goda di un ambiente rispettato, valorizzato e protetto. Per fare questo servono: propensione all'innovazione, infrastrutture efficienti e istituzioni di qualità.

La strategia regionale definita dal PRS si fonda sulla combinazione di tre politiche:

- aumento della competitività basata sull'innovazione;
- sviluppo delle competenze e delle risorse locali;
- contrasto alla crisi congiunturale e sostegno all'occupazione.

La realizzazione di tale strategia passa anche attraverso una rivisitazione del sistema degli incentivi, mirati ad aumentare la competitività delle imprese.

Nella consapevolezza che nessuna politica di mantenimento e rilancio del settore è possibile al di fuori di condizioni di redditività, la Regione prevede di operare nei tavoli istituzionali e in interlocuzione con gli operatori privati con finalità sia conoscitive che propositive, puntando alla difesa della grande industria nell'isola e allo studio delle modalità di riassetto e riconversione produttiva che si rendessero necessarie per garantire il mantenimento dei livelli occupazionali e produttivi.

In particolare, il Prs individua sei strategie:

- 1) Investire sulle persone
- 2) Creare opportunità di lavoro
- 3) Una società inclusiva
- 4) Beni comuni
- 5) Il territorio e le reti infrastrutturali
- 6) Istituzioni di alta qualità

Per ciascuna strategia sono poi individuati obiettivi specifici.



#### **4.2.2. Programma Operativo Regionale (POR) 2021-2027**

I Programmi Operativi Regionali (POR) definiscono le modalità con le quali viene programmato l'impiego delle risorse comunitarie.

La Giunta regionale, con Delibera n. 44/30 del 12 novembre 2019, ha confermato il mandato al Centro Regionale di Programmazione per la predisposizione del nuovo quadro programmatico per i fondi strutturali per il periodo 2021 – 2027, in coerenza con:

- la strategia regionale delineata nel Programma Regionale di Sviluppo;
- gli obiettivi di sviluppo sostenibile;
- le indicazioni e le priorità contenute nella Relazione per paese relativa all'Italia 2019.

Il Fondo Strutturale FESR (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale) contribuisce al finanziamento di interventi destinati a rafforzare la coesione economica e sociale, eliminando le disparità regionali attraverso il sostegno allo sviluppo e all'adeguamento strutturale delle economie regionali.

In particolare, nel periodo 2021 – 2027, gli investimenti dell'Unione Europea saranno orientati verso cinque obiettivi strategici principali:

- 1) innovazione, digitalizzazione, trasformazione economica e sostegno alle piccole e medie imprese;
- 2) attuazione dell'accordo di Parigi e investimenti nella transizione energetica, nelle energie rinnovabili e nella lotta contro i cambiamenti climatici, per un'Europa più verde e priva di emissioni di carbonio;
- 3) implementazione delle reti di trasporto e digitali strategiche;
- 4) raggiungimento di risultati concreti riguardo ai diritti sociali ed al sostegno all'occupazione di qualità, all'istruzione, alle competenze professionali, all'inclusione sociale e ad un equo accesso alla sanità;
- 5) sostegno alle strategie di sviluppo gestite a livello locale ed allo sviluppo urbano sostenibile in tutta l'UE.

Sono stati definiti otto assi prioritari di intervento, ciascuno dei quali concorre al conseguimento di obiettivi specifici e operativi:

- 1) Ricerca scientifica, sviluppo tecnologico e innovazione
- 2) Agenda digitale
- 3) Competitività del sistema produttivo
- 4) Energia sostenibile e qualità della vita
- 5) Tutela dell'ambiente e prevenzione dei rischi
- 6) Uso efficiente delle risorse e valorizzazione degli attrattori naturali, culturali e turistici
- 7) Promozione dell'inclusione sociale, lotta alla povertà e ad ogni forma di discriminazione
- 8) Assistenza tecnica

#### **4.2.3. Accordo di programma per la qualificazione dei poli chimici della Sardegna**

L'Accordo è stato firmato il 14 luglio 2003 e si pone come obiettivo prioritario quello di promuovere e favorire la riqualificazione dei poli chimici della Sardegna, mantenendo nel tempo condizioni ottimali di coesistenza tra tutela dell'ambiente, consolidamento e trasformazione produttiva del settore chimico.



#### **4.2.4. Strumenti urbanistici**

L'assetto urbanistico in Sardegna è regolamentato dalla Legge Regionale n. 45 del 22/12/1989 “*Norme per l'uso e la tutela del territorio*”, così come modificata dalla Legge Regionale n. 8 del 25/11/2004 “*Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale*”, che individua i soggetti della pianificazione territoriale regionale nella Regione, nelle Province e nei Comuni, singoli o associati e introduce i seguenti strumenti per l'uso e la tutela del territorio:

- a livello regionale:
  - il piano paesaggistico regionale;
  - direttive, vincoli, schemi di assetto territoriale;
- a livello provinciale:
  - i piani urbanistici provinciali o subprovinciali;
- a livello comunale:
  - i piani urbanistici comunali;
  - i piani urbanistici intercomunali.

#### **4.2.5. Piano paesaggistico regionale (PPR)**

Il Piano Paesaggistico Regionale è stato approvato dalla giunta regionale con delibera n. 36/7 del 5/09/06 (L.R. 25 novembre 2004 n.8).

L'analisi territoriale, basata sulla ricognizione degli aspetti significativi di tutela paesaggistica, disciplinata dal PPR si articola in:

- Assetto ambientale
- Assetto storico-culturale
- Assetto insediativo

Lo Stabilimento Fluorsid ricade, secondo la classificazione che ne fornisce il PPR, tra le “aree antropizzate” e aree destinate a “insediamenti industriali, artigianali e commerciali con spazi annessi”.

L'area vasta di riferimento non presenta elementi di particolare pregio ambientale, ad esclusione del sistema di zone umide composte dallo stagno di Cagliari, dalle Saline di Macchiareddu e dalla Laguna di Santa Gilla, ubicate ad oltre 3 km dallo stabilimento Fluorsid.

#### **4.2.6. Piano Regionale di Qualità dell'Aria Ambiente**

Il Piano Regionale di Qualità dell'Aria Ambiente, predisposto ai sensi del d.lgs. 155/2010 dal Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio dell'Assessorato della difesa dell'ambiente, è stato approvato con delibera della Giunta regionale del 10 gennaio 2017, n. 1/3.

La Regione Sardegna, ai sensi del d.lgs. 155/2010, ha altresì approvato la “Zonizzazione e classificazione del territorio regionale”, con delibera della Giunta regionale del 10 dicembre 2013, n. 52/19. Successivamente, la Giunta Regionale, con delibera n. 52/42 del 23.12.2019, ha provveduto al riesame della Classificazione delle zone dell'agglomerato, ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente.



*Posizione delle stazioni di misura nell'area di Assemini*

Nell'area industriale Macchiarreddu, sita nel Comune di Assemini (CA), ove è ubicata l'installazione della società Fluorsid, è presente una stazione di misura denominata CENAS8. Un'altra stazione, la CENAS9 (Via Sicilia), è ubicata nel centro urbano di Assemini. Dette stazioni hanno registrato una percentuale media di dati validi per l'anno 2021 pari al 92%.

Dalla Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna relativa all'anno 2021 (<https://portal.sardegnaasira.it/rete-di-misura-in-siti-fissi>), redatta dall'ARPAS e condivisa dall'Assessorato regionale della difesa dell'ambiente, sulla base della valutazione dei dati della qualità dell'aria misurati dalla rete regionale, si evince che le suddette stazioni hanno registrato, senza peraltro eccedere i limiti consentiti dalla normativa, i seguenti superamenti:

- valore obiettivo per l'O<sub>3</sub> ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sulla massima media mobile giornaliera di otto ore da non superare più di 25 volte in un anno civile come media sui tre anni), n. 1 superamento della media triennale nella CENAS9;
- valore limite giornaliero per la protezione della salute umana per il PM<sub>10</sub> ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sulla media giornaliera da non superare più di 35 volte in un anno civile), n. 4 superamenti nella CENAS8 e n. 17 nella CENAS9.

Per quanto attiene all'SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo) sono stati registrati valori elevati nella stazione CENAS8, con una massima media giornaliera di  $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e un massimo valore orario di  $177 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nella stazione CENAS9 dell'area urbana si evidenziano valori molto più contenuti con una media giornaliera massima di  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e una media oraria massima di  $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dall'analisi delle medie annuali di SO<sub>2</sub> si evince, per l'area industriale, una drastica riduzione dei livelli rispetto all'anno 2020, con un dimezzamento del valore rispetto alla serie decennale.

In conclusione, nell'area di Assemini, la sopra richiamata Relazione, evidenzia livelli elevati di anidride solforosa, sebbene in drastica riduzione rispetto all'anno precedente. Altresì, per quanto attiene ai valori medi di PM<sub>10</sub>, in diminuzione sul lungo periodo, i superamenti registrati rientrano ampiamente nei limiti normativi.

#### **4.2.7. Piano di Tutela delle Acque**

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006, è lo strumento mediante il quale vengono individuati gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e le linee di intervento volte a garantire il loro raggiungimento o





mantenimento. L'area in cui si colloca il sito industriale in esame risulta ricadere nell'Unità Idrografica Omogenea (U.I.O.) n°1 del Flumini Mannu – Cixerri e all'interno dell'Area Sensibile dello stagno di Santa Gilla.

Per quanto concerne la tutela dei corpi idrici significativi e i relativi obiettivi di qualità fissati dal Piano, si specifica che i corpi idrici significativi ricadenti all'interno dell'U.I.O Mannu di Flumini Mannu - Cixerri ed in prossimità dello stabilimento in esame sono i seguenti:

- Corsi d'acqua: Rio Cixerri (a circa 4 km a Nord-Est dallo stabilimento) e il Flumini Mannu (a circa 4 km ad Nord-Est dallo stabilimento);
- Acque di transizione:

Codice bacino	Cod.corpo idrico	Nome	Sup. del C.I. (Km <sup>2</sup> )	Comuni interessati	Prov
0301	AT5001	Stagno di Cagliari (S.Gilla)	35,71	Elmas, Cagliari, Assemini	CA

- Acque marine costiere nei seguenti tratti:

Codice tratto	Denominazione	Lunghezza (m)	Descrizione	Codice bacino	Nome bacino
AM7063	Villa Aresu	4837,37	Porto Canale-Giorgino (Cagliari)	0302	Rio Cixerri

#### **4.2.8. Piano stralcio di bacino per l'utilizzo delle risorse idriche**

Il Piano stralcio di bacino per l'utilizzo delle risorse idriche, adottato in via definitiva con Deliberazione della Giunta Regionale n. 17/15 del 26 Aprile 2006, fa parte delle attività di pianificazione nel settore idrico in ottemperanza alle disposizioni della Legge n. 183/89 e del Decreto Legislativo n. 152/99 e relative modifiche ed integrazioni.

Il Piano implementa le disposizioni contenute nel Piano stralcio Direttore, approvato nel dicembre 2002 con Ordinanza del Commissario Governativo per l'emergenza idrica in Sardegna, nel quale si definivano il quadro di riferimento, i criteri e le modalità attraverso le quali si sarebbe dovuto procedere, nelle successive fasi di "implementazione ed attuazione", per selezionare gli interventi da programmare e realizzare, avendo fissato come orizzonte temporale scenari di breve - medio termine.

Nel Piano stralcio di bacino per l'utilizzo delle risorse idriche sono state prese in considerazione le caratteristiche di disponibilità delle risorse idriche, sia in termini quantitativi complessivi, sia sotto l'aspetto della loro ripartizione temporale e della loro localizzazione spaziale.

A fronte della scarsità attuale e del progressivo depauperamento delle risorse idriche tradizionali, si è reso indispensabile prendere in considerazione le fonti di approvvigionamento alternative, costituite dalle acque reflue di origine civile e industriale, dalle acque di educazione da miniera e da quelle che possono eventualmente essere rese disponibili per mezzo della dissalazione di acque marine o salmastre.

Una parte significativa della fase di implementazione del Piano ha riguardato la valutazione aggiornata dei fabbisogni idrici destinati ai diversi usi, la ricognizione delle infrastrutture idriche esistenti e la determinazione del costo unitario di produzione dell'acqua prelevata dalle risorse naturali. La valutazione della potenzialità di produzione del sistema regionale è stata effettuata





utilizzando una modellazione di simulazione che ha ricercato la gestione ottimale dei sistemi di utilizzazione multisettoriali.

In relazione alle disposizioni definite nel Piano stralcio Direttore riguardo ai criteri ed alle modalità con le quali procedere per la selezione degli interventi, è stata condotta una valutazione dei diversi interventi selezionati e nell'ambito di ciascun sistema di intervento si è pervenuti alla definizione di un set di alternative "possibili". Attraverso l'analisi a molti criteri sono stati calcolati i valori degli indicatori che caratterizzano le alternative selezionate, per poi procedere alla costruzione ed all'analisi della matrice di valutazione.

Le matrici di valutazione permetteranno, mediante attribuzione di specifici vettori di pesi, di allestire separate classificazioni dell'efficacia delle alternative rispetto ai tre obiettivi prefissati:

- Obiettivo "ambientale", ovvero minimizzazione degli impatti ambientali;
- Obiettivo "economico", ovvero massimizzazione dell'efficacia economica dell'intervento;
- Obiettivo denominabile "del surplus idrico".

#### ***4.2.9. Piano di gestione del distretto idrografico della Sardegna***

Il primo Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna è stato adottato dall'Autorità di bacino con Delibera n. 1 del 25 febbraio 2010. La Direttiva 2000/60/CE prevede un processo di revisione continua ogni 6 anni. L'ultimo riesame e aggiornamento è del marzo 2016. Il secondo PdG DIS è stato infine approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 ottobre 2016.

Ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, l'attuale PdG DIS dovrà essere riesaminato e aggiornato entro il 22 dicembre 2021 e costituirà l'avvio del Terzo ciclo di pianificazione 2021. Il suo riesame ed aggiornamento è stato approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino con Deliberazione n. 4 del 21 dicembre 2020.

In attuazione della Direttiva 2000/60/CE, che prevede come obiettivo fondamentale il raggiungimento dello stato "buono" per tutti i corpi idrici entro il 2015, il Piano rappresenta lo strumento per la pianificazione, la attuazione e il monitoraggio delle attività e delle misure necessarie per il raggiungimento degli obiettivi ambientali e di sostenibilità nell'uso delle risorse idriche.

Per la regione Sardegna, per la quale i limiti del distretto coincidono con i limiti regionali, i contenuti richiesti per il Piano di Gestione e quelli richiesti per il Piano di Tutela sono sostanzialmente coincidenti.

Poiché tuttavia il Piano di Tutela delle Acque è redatto ai sensi del D.Lgs. 152/99 e poiché le linee guida di implementazione della Direttiva 2000/60/CE hanno introdotto nuovi elementi, si è resa necessaria la redazione del Piano di Gestione contenente anche l'adeguamento e l'aggiornamento, ove possibile, del Piano di Tutela delle Acque.

Il Piano di Gestione, dopo l'introduzione e un preliminare inquadramento normativo e territoriale, si compone di tre parti:

- valutazione globale provvisoria dei principali problemi di gestione delle acque, identificati nel bacino idrografico;
- progetto di Piano di Gestione del bacino idrografico che comprende un primo quadro conoscitivo (i sistemi informativi a supporto del Piano di Gestione, la descrizione delle caratteristiche del Distretto idrografico, l'analisi delle pressioni, l'elenco delle aree protette, i programmi di monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici), l'individuazione degli obiettivi, i programmi delle misure e l'analisi economica;
- programma di lavoro con le modalità di informazione, consultazione e coinvolgimento attivo del pubblico.



A partire dai risultati delle analisi sulle caratteristiche del distretto idrografico, dall'esame dell'impatto ambientale delle attività umane e dall'analisi economica dell'utilizzo idrico, viene definito un programma di misure, che rappresenta le linee strategiche finalizzate alla tutela qualitativa dei corpi idrici e quindi al raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla Direttiva.

#### ***4.2.10. Piano stralcio per l'assetto idrogeologico***

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico, aggiornato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 35 del 21 marzo 2008, individua le aree a rischio idraulico e di frana, pianificando le relative misure di salvaguardia.

In particolare il Piano si è prefissato di:

- individuare le aree a rischio idrogeologico;
- perimetrale le aree a rischio e definire i criteri di salvaguardia;
- programmare le misure di mitigazione del rischio;
- prevenire l'insorgenza di situazioni di rischio nelle aree pericolose attraverso misure di prevenzione;
- garantire un adeguato livello di sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti attraverso la realizzazione di interventi di mitigazione del rischio;
- migliorare il livello di competitività territoriale con il recupero ed il mantenimento della risorsa favorendo condizioni di equilibrio tra ambiente naturale e ambiente costruito;
- accrescere il livello di conoscenza attraverso la diffusione di una cultura di difesa del suolo che individui un percorso partecipato che consenta una compiuta informazione, identificazione e condivisione di priorità e soluzioni.

La metodologia adottata ha previsto per ogni sub-bacino le seguenti fasi:

- Fase 1: individuazione delle aree a rischio idrogeologico.
- Fase 2: perimetrazione delle aree a rischio e definizione dei criteri di salvaguardia.
- Fase 3: programmazione delle misure di mitigazione del rischio.

Le entità vulnerabili rilevate, sovrapposte alle aree a pericolosità comportano un certo grado di rischio, la cui mitigazione rappresenta l'obiettivo principale del Piano.

Allo scopo di prevenire un uso improprio del territorio in aree non sicure, il Piano è stato corredato da una dettagliata cartografia del tema "rischio", che fornisce il quadro dell'attuale livello di rischio esistente sul territorio e del tema "aree pericolose per fenomeni di piena o di frana", che consente di evidenziare il livello di pericolosità insito sul territorio anche se non attualmente occupato da insediamenti antropici.

L'intero territorio della Sardegna è suddiviso in sette sub-bacini ognuno dei quali caratterizzato da generali omogeneità geomorfologiche, geografiche, idrologiche ma anche da forti differenze di estensione territoriale. Il sito dello stabilimento Fluorsid ricade nel Sub\_Bacino n. 7 – Flumendosa – Campidano – Cixerri, la cui estensione (5960 km<sup>2</sup>) corrisponde al 24,8% del territorio regionale. Esso costituisce l'area più antropizzata della Sardegna ed il sistema idrografico è interessato da diciassette opere di regolazione in esercizio e otto opere di derivazione.

Dallo stralcio cartografico del Piano di Assetto Idrogeologico, si evince che il Sito in esame risulta escluso dalle aree a pericolosità idraulica e geomorfologica.

#### ***4.2.11. Piano forestale ambientale regionale***



Il Piano forestale ambientale regionale, approvato con delibera 53/9 del 27 dicembre 2007, è uno strumento di pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale finalizzato alla tutela dell'ambiente, al contenimento dei processi di dissesto idrogeologico e di desertificazione, alla conservazione, valorizzazione e incremento della risorsa forestale. Obiettivo è anche la tutela della biodiversità degli ecosistemi regionali ed il miglioramento delle economie locali connesse alla funzionalità ed alla vitalità dei sistemi forestali esistenti, con particolare attenzione per gli ambiti montani e rurali.

In particolare gli obiettivi del Piano si focalizzano intorno ai seguenti macro-obiettivi:

- tutela dell'ambiente, promossa attraverso azioni tese al mantenimento e potenziamento delle funzioni protettive e naturalistiche svolte dalle foreste;
- miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell'occupazione diretta e indotta, formazione professionale;
- informazione ed educazione ambientale;
- potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione.

Per il raggiungimento dei macro-obiettivi il Piano prevede 5 linee di intervento, riconducibili sempre alle specificità e caratteristiche del contesto ambientale ed economico in cui si opera. Le tipologie di intervento sono poi ulteriormente strutturate in misure, azioni e sottoazioni.

I distretti territoriali individuati sono 25, tutti ritagliati quasi esclusivamente sui limiti amministrativi comunali, e l'area in cui è ubicato lo stabilimento ricade all'interno del distretto n° 20 ("Campidano").

#### ***4.2.12. Piano energetico ambientale regionale***

Il Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS) 2015-2030 è stato predisposto dal Dipartimento di Ingegneria del Territorio dell'Università di Cagliari ed adottato dalla Giunta Regionale con Delibera 5/1 del 28/01/2016.

Nel Piano viene delineata la strategia di sviluppo del sistema energetico isolano nel contesto delle dinamiche dettate dall'evoluzione delle normative europee e nazionali e dal mercato ed in funzione dell'esigenza di inquadrare la politica energetica in un contesto di salvaguardia delle peculiarità ambientali e paesaggistiche della Sardegna.

Le linee di indirizzo del Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna, riportate nella Delibera della Giunta Regionale n. 48/13 del 2.10.2015, indicano come obiettivo strategico di sintesi per l'anno 2030 la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> associate ai consumi della Sardegna del 50% rispetto ai valori stimati nel 1990.

Per il conseguimento di tale obiettivo strategico sono stati individuati i seguenti Obiettivi Generali (OG):

- OG1. Trasformazione del sistema energetico Sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System). La trasformazione attesa dovrà consentire sia di utilizzare efficientemente le risorse energetiche rinnovabili già disponibili sia di programmare le nuove con l'obiettivo di incrementarne l'utilizzo locale.
- OG2. Sicurezza energetica. L'obiettivo è quello di garantire la continuità della fornitura delle risorse energetiche nelle forme, nei tempi e nelle quantità necessarie allo sviluppo delle attività economiche e sociali del territorio a condizioni economiche che consentano di rendere le attività produttive sviluppate nella Regione Sardegna competitive a livello nazionale e internazionale.
- OG3. Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico. L'aumento dell'efficienza energetica e del risparmio energetico è strettamente correlato all'obiettivo strategico di



sintesi in quanto concorre direttamente alla riduzione delle emissioni agendo sui processi di trasformazione e/o sull'uso dell'energia.

- OG4. Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico. Il conseguimento dell'obiettivo strategico di sintesi richiede la realizzazione di un processo di medio lungo termine destinato a trasformare il sistema energetico regionale secondo paradigmi che risultano ancora in evoluzione. Questi offrono diverse opportunità connesse allo sviluppo di nuovi prodotti e servizi per l'efficientamento energetico, la realizzazione e gestione di sistemi integrati e intelligenti e la sicurezza energetica.

#### ***4.2.13. Programma Nazionale di bonifica di siti di interesse nazionale e perimetrazione del SIN Sulcis-Iglesiente-Guspinese***

Il Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati di interesse nazionale è stato approvato con D.M. 468/2001.

L'area di inserimento dello stabilimento Fluorsid di Assemini risulta interna alla perimetrazione del sito di Interesse Nazionale Sulcis Iglesiente Guspinese perimetrato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con DM del 12 marzo 2003 e successivamente ridefinito con decreto del 28 ottobre 2016 n. 304.

Lo stabilimento Fluorsid di Macchiareddu è stato oggetto di una campagna di indagini in seguito all'approvazione del Piano di Caratterizzazione ambientale con "Decreto direttoriale concernente il provvedimento finale, ex articolo 14 ter legge 7 agosto 1990 n.241, delle determinazioni conclusive della Conferenza di Servizi decisoria relativa al sito di interesse nazionale del "Sulcis-Iglesiente-Guspinese" del 13/03/08.

Gli esiti delle attività di caratterizzazione ambientale dell'intero sito e degli studi di approfondimento effettuati successivamente hanno evidenziato:

- la piena conformità dei suoli ai limiti fissati dalla Tabella 1 dell'allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per siti ad uso commerciale ed industriale;
- la non conformità delle acque di falda ai limiti fissati dalla Tabella 2 dell'Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Si è perciò attivata, nel rispetto della normativa ambientale vigente, la Messa In Sicurezza d'Emergenza in un sito qualificato come SIN (MISE - SIN) con l'emungimento di acqua dai piezometri denominati PZ3 e PZ5, nonché la successiva predisposizione di ulteriori due piezometri (PZ7 e PZ9) come intervento di messa in sicurezza d'emergenza che interessa l'intero sito ad integrazione delle misure già attive, così come richiesto nel verbale della conferenza di servizi decisoria del 27/11/2013.

In data 08/02/2018, al fine di rafforzare le misure di prevenzione integrative della MISE, in corrispondenza dell'alto piezometrico a suo tempo riconosciuto essere presente all'interno del perimetro aziendale, è stato realizzato un nuovo sondaggio, denominato PZ19, allestito a piezometro e messo in emungimento.

Con frequenza trimestrale viene eseguito il monitoraggio idrochimico e piezometrico delle acque di falda.

La revisione del progetto di MISO trasmessa in data 31/07/2020, attualmente in corso di istruttoria, prevede un emungimento orario di circa 10 m<sup>3</sup>/h per l'intera barriera (52 pozzi) (cfr. RAMBOLL, progetto di MISO, Luglio 2020, pag. 74).

In riscontro alle richieste emerse dalla CdS istruttoria del progetto di MISO svoltasi in data 24/09/2020 la Fluorsid ha presentato la documentazione "Progettazione dei moduli Pilota della



MISO” e “Studio di valutazione delle tecniche di ricerca delle perdite idriche”. Gli incarichi per la realizzazione degli interventi descritti nei due documenti sono stati affidati nel mese di aprile 2022. Nel mese di gennaio 2023 sono state completate le attività di realizzazione dei due moduli pilota - secondo quanto prescritto dagli Enti nell’ambito del progetto di MISO – cui seguiranno le attività di test ai fini della taratura del modello idrogeologico sito specifico.

Nelle more del completamento delle attività di MISO, la Fluorsid prosegue regolarmente con l’esercizio dell’impianto di MISE e con l’esecuzione dei monitoraggi periodici.

#### ***4.2.14. Piano regionale di gestione dei rifiuti***

##### *Sezione rifiuti urbani*

La Giunta Regionale con delibera n. 69/15 del 23 dicembre 2016 ha adottato il nuovo Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani.

La nuova politica di gestione dei rifiuti si incentra sul concetto di gestione integrata dei rifiuti e si propone di conseguire i seguenti obiettivi:

- definizione degli obiettivi per il sistema di gestione integrata dei rifiuti in Sardegna da perseguire nel complesso e per singolo ambito territoriale, in termini di contenimento della produzione rifiuti urbani, raggiungimento di rese ed efficienze di raccolta differenziata, obiettivi di recupero di materia e energia, contenimento delle frazioni conferite a discarica;
- valutazione aggiornata dei costi per la gestione dei rifiuti, studiando la fattibilità e le modalità attuative della costruzione di una tariffa unica regionale per la gestione dei rifiuti, che eviti sperequazioni e che valorizzi gli Ambiti Territoriali, favorendo il conseguimento dell’obiettivo della gestione integrata dei rifiuti nel pieno rispetto delle normative;
- articolazione della gestione dei rifiuti per singole filiere incentrate sulle diverse frazioni merceologiche (rifiuti biodegradabili, imballaggi, nuove frazioni di rifiuto quali i RAEE), considerando prioritaria l’attuazione di interventi atti a limitare la produzione dei rifiuti e l’implementazione di raccolte differenziate ad alta efficienza, finalizzate al raggiungimento dei livelli di intercettazione dei materiali che la migliore tecnica rende possibili;
- individuazione dei fabbisogni impiantistici per la gestione dei vari flussi, tenendo conto dell’attuale produzione di rifiuti in Sardegna e delle variazioni future, degli obblighi a carico del CONAI per la gestione degli imballaggi, dell’offerta di smaltimento e recupero da parte del sistema industriale e della necessità di minimizzare il numero di impianti per il trattamento della frazione residua di rifiuti indifferenziati, in particolare degli impianti di termovalorizzazione;
- individuazione delle caratteristiche tecniche generali delle principali tipologie impiantistiche inerenti la gestione dei rifiuti urbani alla luce dei più recenti sviluppi tecnici, tecnologici e normativi.

In risposta vengono individuate azioni strategico-gestionali ed azioni finalizzate alla riduzione della produzione dei rifiuti, all’implementazione delle raccolte differenziate, al sostegno del recupero ed al miglioramento delle prestazioni ambientali del sistema.

##### *Sezione rifiuti speciali*

La sezione rifiuti speciali del Piano regionale di gestione dei rifiuti è stata approvata dalla Giunta Regionale con delibera n. 1/21 del 8 gennaio 2021. Il Piano analizza la produzione dei rifiuti speciali, con riferimento ai comparti produttivi che incidono maggiormente, e sancisce l’importanza di interventi, a carico dei produttori, volti a prevenire, minimizzare, recuperare e riutilizzare i rifiuti speciali. Gli obiettivi basilari del Piano sono dunque quelli di individuare i percorsi e le modalità



## **Commissione istruttoria AIA-IPPC Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

---

per poter assicurare l'attuazione della gestione integrata e per attivare una rete impiantistica che, privilegiando la regionalizzazione del trattamento e smaltimento, riduca il trasporto dei rifiuti. Vengono inoltre definite le linee guida e gli obiettivi del sistema di gestione dei rifiuti, con riferimento specifico ai diversi comparti (industriale, dei servizi e delle utenze diffuse) ed a particolari tipologie di rifiuto. Il Piano indica infine le potenzialità di smaltimento richieste dal sistema di gestione ed i fabbisogni impiantistici, individuati sulla base della produzione attuale e futura, delle linee-guida operative e della situazione attuale dell'offerta impiantistica.





### ***4.3.Strumenti di programmazione locale***

#### ***4.3.1 Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento (PUP/PTCP)***

L'ultima variante al PUP, predisposta per l'adeguamento al PPR, è stata approvata con la Deliberazione C.P. n. 37/2010.

Il PUP/PTC rappresenta il quadro di riferimento per l'elaborazione ed il coordinamento della pianificazione comunale. Il piano assume una serie di direttrici di politica territoriale, che servono come indirizzo ed orientamento delle pratiche progettuali, dei processi di pianificazione e di gestione del territorio.

Il Comune di Assemini risulta inserito nei seguenti sistemi:

- ecologia dei processi insediativi e residenziali e della infrastrutturazione industriale nelle piane di Sarroch e Capoterra;
- ecologia dei processi insediativi nel corridoio ambientale del Flumini Mannu;
- ecologia della centralità ambientale del massiccio del Sulcis e della dorsale di Terraseo-Rosas;
- ecologia dei processi insediativi e produttivi del corridoio ambientale del Rio Mannu;
- ecologia dei processi di infrastrutturazione ambientale del sistema lagunare di Santa Gilla;
- ecologia dei processi di localizzazione degli impianti produttivi commerciali nel corridoio infrastrutturale delle SS 131 e SS 130.

#### ***4.3.2 Piano Urbanistico Comunale (PUC)***

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Assemini è stato adottato con delibera del Consiglio Comunale n. 22 dal 6 agosto 2015.

All'interno del territorio comunale, l'area di competenza della Fluorsid ricade in Zona D – Aree destinate ad insediamenti industriali e artigianali e nella sottozona D1 – Grandi aree industriali – Aree comprese nel piano regolatore CACIP. Tale sottozona comprende le attività industriali all'interno del Piano Regolatore ASI di Cagliari, ovvero l'agglomerato di Macchiareddu-Grogastu e in essa valgono le norme del vigente Piano territoriale di coordinamento predisposto dallo stesso CACIP.

#### ***4.3.3 Piano Regolatore dell'area di sviluppo industriale di Cagliari***

Il Piano regolatore territoriale dell'area di sviluppo industriale di Cagliari coordina gli interventi di livello sovracomunale all'interno di una vasta area costituita dai territori dei comuni di Cagliari, Assemini, Capoterra, Decimomannu, Decimoputzu, Dolianova, Elmas, Maracalagonis, Monastir, Monserrato, Nuraminis, Quartu Sant'Elena, Quartucciu, San Sperate, Sarroch, Selargius, Sordiana, Serramanna, Sestu, Settimo San Pietro, Sinnai, Ussana, Uta, Villasor, Villaspeciosa.

Il Piano definisce le norme specifiche per le unità di localizzazione industriale dislocate nelle seguenti aree a specifica destinazione d'uso:

- Aree per attività industriale ed affini;
- Aree per operazioni commerciali e produttive funzionali al porto e all'interporto;
- Area per il centro intermodale;
- Aree per servizi generali;
- Aree per spazio pubblico, verde pubblico e parcheggi;
- Verde consortile e fasce di rispetto;
- Aree per attività di cantieristica navale;





- Aree per servizi portuali e/o per la sicurezza marittima;
- Attrezzature consortili e verde attrezzato.

In particolare, lo stabilimento Fluorsid risulta ubicato all'interno dell'area destinata ad attività industriale ed affini in posizione piuttosto centrata.

#### ***4.3.4 Piano strategico***

Nell'ambito della pianificazione strategica, definita a livello comunale nel Luglio 2007, sono stati definiti diversi indirizzi che rappresentano prospettive e scenari di progetto.

Parte del territorio di Assemini rientra nelle aree occupate dal CASIC; quasi il 40% della superficie dell'agglomerato industriale di Macchiareddu-Grogastu appartiene al territorio di Assemini.

Il settore industriale rappresenta un ambito particolarmente importante e, grazie ad alcune specificità, si pone quale potenziale volano per il posizionamento su nuovi mercati nazionali ed internazionali. L'area asseminese vanta un sistema integrato di infrastrutture e servizi che ha contribuito alla nascita di PMI specializzate in attività di supporto all'industria stessa.

Tra le azioni da intraprendere si pensa quindi ad una politica di valorizzazione di tali insediamenti sia attraverso azioni mirate ad una maggiore diversificazione della produzione che all'adeguamento degli impianti stessi di produzione.

Le politiche di sviluppo che interessano il potenziamento del nuovo porto industriale mirano, tra l'altro, a intercettare i flussi commerciali della direttrice euroasiatica.

Tali futuri scenari di crescita, quindi, inducono a procedere alla pianificazione e realizzazione di un sistema logistico all'avanguardia in grado di rispondere alle esigenze che il mercato internazionale, dinamico e in continua evoluzione, pone. Il Comune di Assemini, grazie al posizionamento delle suddette aree e attraverso il potenziamento del sistema infrastrutturale, può inserirsi a pieno titolo in tale processo di sviluppo che candida l'area portuale cagliaritana ad assurgere al ruolo di piattaforma logistica e commerciale del Mediterraneo.

Gli scenari di intervento prevedono l'adeguamento delle attività produttive ed il miglioramento delle infrastrutture e delle reti in un'ottica di sostenibilità ambientale, con particolare interesse nel sostenere le attività del polo chimico e dell'indotto.

#### ***4.3.5 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale***

Il Comune di Assemini con Deliberazione comunale n. 19 del 20 luglio 2015 ha approvato il *PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA* per il territorio comunale.

Lo stabilimento Fluorsid ricade nella Zona VI, per aree esclusivamente industriali, i cui limiti di emissione sono:

- 65 dB(A) diurno (6.00-22.00);
- 65 dB(A) notturno (22.00-6.00).

#### ***4.4. Inquadramento ambientale***

Lo Stabilimento Fluorsid ricade, secondo la classificazione che ne fornisce i PPR, tra le “aree antropizzate” e aree destinate a “insediamenti industriali, artigianali e commerciali con spazi annessi”. L'area vasta di riferimento non presenta elementi di particolare pregio ambientale, ad esclusione del sistema di zone umide composte dallo stagno di Cagliari, dalle Saline di Macchiareddu e dalla Laguna di Santa Gilla, ubicate ad oltre 3 Km dallo stabilimento Fluorsid. L'ecosistema lagunare di Santa Gilla, in particolare, risulta sito di Importanza Comunitaria (Cod.



ITB040023), zona di protezione speciale (ZPS ITB044003) e zona umida di Importanza Internazionale (sito Ramsar).

Non si segnalano tipologie vegetazionali di rilievo, in quanto le aree con presenza di habitat e vegetazione da tutelare ricadono tutte al di fuori dell'area industriale e quindi al di fuori dell'area di intervento, che risulta totalmente priva di specie di qualsivoglia interesse naturalistico. Nell'area piccola, in prossimità dello stabilimento Fluorsid, prevalgono le "aree ad utilizzazione agro-forestale". Si osservano, dove non sono presenti impianti industriali, aree agricole abbandonate con una prevalenza di specie erbacee tipiche delle aree degradate che si rinvencono nei margini stradali, specie alloctone quali piante di eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), olivastri e rododendri. In generale si osserva come prevalgano, come tipologia, ecosistemi di compromesso o ecosistemi urbani industrializzati.

#### ***4.5. Vincoli ambientali paesaggistici nella zona di interesse***

La ricognizione del regime vincolistico presentata dal Gestore riguarda vincoli paesaggistici, naturalistici, storico-artistici, archeologici, idrogeologici, demaniali, di servitù pubbliche o altre limitazioni all'uso della proprietà.

##### ***Vincoli definiti dal PPR***

Lo stabilimento è localizzato all'interno dell'ambito territoriale paesaggistico n. 1 (Golfo di Cagliari). Il quadro vincolistico delineato dal Gestore prende in considerazione in prima analisi le aree che il PPR individua come fortemente sensibili ai fini della conservazione e tutela dei beni paesaggistici:

- *Aree naturali, sub naturali e seminaturali (art. 22 e art. 25 del PPR)*

Lo stabilimento Fluorsid è inquadrato nell'area industriale CACIP come componente "aree antropizzate" e, in particolare, in un'area destinata a "insediamenti industriali, artigianali e commerciali con spazi annessi". Le aree nell'intorno della zona di interesse risultano mappate come "aree ad utilizzazione agro-forestale".

- *Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate (art. 33 del PPR)*

Aree tutelate di rilevanza comunitaria e internazionale: a poco più di 1 km dallo stabilimento si trova il Sito di Importanza Comunitaria "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiarèdu, Laguna di Santa Gilla" (SIC – Cod. ITB040023), che è stato riconosciuto anche Zona di Protezione Speciale "Stagno di Cagliari" (ZPS – ITB044003) e Zona umida di importanza internazionale (sito Ramsar); a circa 5 km si trova il Sito di Importanza Comunitaria, riconosciuto anche Zona di Protezione Speciale, "Foresta di Monte Arcosu" (SIC – Cod. ITB041105; ZPS – Cod. ITB044009).

Aree protette nazionali: lo stabilimento risulta distante dal sistema dei parchi nazionali e delle aree marine protette nazionali istituite ai sensi della legge quadro nazionale sulle aree protette n. 394/91 (Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena, Parco Nazionale dell'Asinara, e il sospeso Parco Nazionale del Golfo di Orosei e Gennargentu, le aree marine protette della Penisola del Sinis - Isola Mal di Ventre, Tavolara - Punta Coda Cavallo e Capo Carbonara).

Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali: la normativa d'emanazione regionale vincola una serie di territori in base ad una destinazione d'uso ambientale. Sulla base della L.R. 31/89 è stata effettuata una verifica sull'eventuale presenza di parchi naturali, riserve naturali, monumenti naturali, aree di rilevante interesse naturalistico.

L'area di interesse si trova a circa 5 km dal *Parco Regionale del Sulcis*, che risulta uno dei parchi regionali indicati nella *Legge quadro n. 31/89* emanata dalla Regione Autonoma della Sardegna, non ancora ufficialmente istituito e attualmente in fase di ridelimitazione.



Altre aree tutelate: a poco più di 1 km è presente l'oasi permanente di protezione faunistica “*Santa Gilla*”, a circa 5 km l'oasi “*Is Olias*” ed a circa 6 km l'oasi WWF “*Monte Arcosu*”. Tra le aree a gestione speciale dell'Ente Foreste la più prossima, a circa 6 km, è quella di “*Gutturu Mannu*”.

- *Aree di ulteriore interesse naturalistico (art. 38 del PPR)*

nell'area di interesse non è stata rilevata la presenza di nessuna di queste aree.

- *Beni paesaggistici individuati nell'assetto ambientale (art. 17 del PPR)*

è stata verificata ed esclusa l'interferenza con le seguenti categorie di beni:

- zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia: a poco più di 1 km si rileva la presenza della “*zona umida costiera di Santa Gilla*”;
- fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;
- territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento
- montagne eccedenti i 1200 m: non sono presenti vette soggette a tale tipologia di vincolo;
- aree gravate da usi civici.

- *Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale e da insediamenti storici (art. 48 e art. 51 del PPR)*

Sono state individuate le aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale: si trovano a notevole distanza dall'area di interesse e, pertanto, su ciascuna di esse è risultata verificata la prescrizione di una fascia di rispetto pari a 100 m.

- *Beni identitari individuati nell'assetto storico-culturale (art. 47 del PPR)*

a circa 3 km dall'area in esame si rileva la presenza dell'*area delle saline storiche Contivecchi*, che costituisce un bene identitario.

### ***Vincoli determinati da norme urbanistiche e territoriali***

L'area sulla quale ricade la zona industriale di Macchiareddu non è sottoposta a vincolo idrogeologico e non risulta a rischio dal punto di vista idraulico e di frana. Inoltre l'area non è gravata da usi civici e risulta classificata in zona D (aree destinate ad insediamenti industriali ed artigianali) e sottozona D4 (attività industriali all'interno del piano regolatore dell'A.S.I. di Cagliari, “*Agglomerato di Macchiareddu-Grogastu*”).

Il piano paesaggistico regionale è articolato in tre distinti assetti: l'assetto ambientale, l'assetto storico culturale e l'assetto insediativi, che poi si ricompongono negli ambiti di paesaggio. In cui per ambito di paesaggio s'intende un ambito territoriale omogeneo in cui “...*convengono fattori strutturali naturali e antropici e nei quali sono identificati i beni paesaggistici individui o d'insieme*”.

L'assetto ambientale è costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico e fisico-morfologico e sono compresi le categorie di beni paesaggistici ai sensi dell'art. 142 e 143, comma 3, lettera h del D.Lgs. N.42 del 22 gennaio 2004 (aggiornato a ottobre 2011).

L'assetto storico culturale comprende le categorie di beni come le aree, gli edifici e i manufatti di specifico interesse storico culturale, gli insediamenti storici, le reti e gli elementi conoscitivi, aree di inserimento produttivo di interesse storico culturale.

L'assetto insediativo comprende l'edificato urbano, gli insediamenti produttivi e speciali e il sistema delle infrastrutture.

L'area dello stabilimento ricade all'interno dell'ambito paesaggistico costiero n. 1, il territorio del comune di Assemini ne risulta coinvolto per il 31,39%. Seguendo la classificazione dell'assetto territoriale del PPR possono essere riconosciuti nell'area di indagine elementi peculiari riferibili



all'assetto ambientale, all'assetto storico-culturale ed all'assetto insediativi, ma riferibili a distanze dallo stabilimento sicuramente superiori ai 500 metri.

Nell'allegato A.24 il Gestore fornisce una lista di vincoli con i quali è stata confrontata l'area di indagine (500 metri e oltre) non individuando nessun vincolo rilevante.

#### ***Vincoli naturalistici***

Il Piano Regionale Parchi e Riserve redatto ai sensi delle L.R. 31/89, prevedeva l'istituzione di 10 parchi naturali, 57 riserve, 24 monumenti naturali e 16 aree di interesse naturalistico individuate all'interno del territorio regionale. Allo stato attuale tale proposta risulta largamente inattuata.

Non sono presenti aree di salvaguardia ambientale e naturalistica quali:

- aree sensibili ai sensi della Direttiva 271/91/CE e dell'allegato 6 del D.Lgs. 15 e zone vulnerabili allegato 7/A-I dello stesso decreto;
- aree marine protette (ai sensi del L.N. n°979/82 e L.Q.N. 394/91), o monumenti naturali o parchi regionali (ai sensi della L.R. 31/89).

#### ***Rete Natura 2000***

La Rete Natura 2000 in Sardegna attualmente è formata da 31 siti di tipo "A" Zone di Protezione Speciale, 87 siti di tipo "B" Siti di Importanza Comunitaria (circa il 20 % della superficie regionale), 56 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione con Decreto Ministeriale del 7 aprile 2017, e 6 siti di tipo "C" nei quali i SIC/ZSC coincidono completamente con le ZPS; con Decreto Ministeriale del 8 agosto 2019 sono state designate altre 23 Zone Speciali di Conservazione e altri 2 siti di tipo "C".

I principali ZPS e ZSC circostanti l'area di Macchiareddu sono i seguenti:

<b>CODICE DEL SITO</b>	<b>NOME DEL SITO</b>
ITB044002 (ZPS)	Saline di Molentargius
ITB044003 (ZPS)	Stagno di Cagliari
ITB040023 (ZSC)	Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di santa Gilla

Lo stabilimento Fluorsid non ricade in zone soggette a vincoli naturalistici.



## **5. ASSETTO IMPIANTISTICO ATTUALE**

Nel presente capitolo sono riepilogate le attività attualmente autorizzate nell'AIA e la descrizione tiene in debito conto di alcune precisazioni del caso, fornite dal Gestore nell'istanza di riesame con modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con decreto D.M. 122 del 10/06/2020, nonché degli aggiornamenti impiantistici che si sono succeduti nel tempo e che sono classificati dal Gestore come operazioni occorrenti nella normale vita di uno stabilimento produttivo. Tali aggiornamenti, a detta del Gestore, non si configurano come modifiche in quanto privi di effetti ambientali.

Relativamente ai dati di processo essi sono stati aggiornati in virtù di quanto dichiarato dal Gestore nella domanda di Riesame complessivo dell'installazione.

### **5.1. Generalità**

L'impianto Fluorsid S.p.A, sito nella zona industriale di Cagliari, ha una capacità produttiva aggregata superiore alle 100.000 tonnellate all'anno di fluoruro di alluminio e criolite sintetica (di cui si intende dismettere la produzione nell'ambito e a seguito delle modifiche proposte), da intendersi come materie prime principalmente destinate alla produzione di alluminio primario. Fluorsid è altresì uno dei maggiori produttori mondiali di anidrite, anidrite macinata e di gesso granulare utilizzati rispettivamente nell'edilizia e nell'industria del cemento. Dal 2002 è in funzione un impianto di acido solforico all'avanguardia che, grazie al raddoppio della capacità produttiva realizzato nel corso del 2013, produce 300.000 tonnellate annue con co-generazione di 80 GWh di energia elettrica, che, oltre a soddisfare il fabbisogno interno, viene ceduta alla rete Enel per la parte in eccedenza. Il vapore è venduto, in parte, ad altre aziende insediate nell'area industriale di Macchiareddu.

La società Fluorsid fu fondata nel 1969, con l'obiettivo di sviluppare la produzione di derivati chimici del fluoro utilizzando le materie prime disponibili in Sardegna.

In particolare, entro poche decine di chilometri dall'insediamento Fluorsid, nella provincia di Cagliari, erano disponibili: il minerale di fluorite estratto a Silius, dove esiste il più grande giacimento di Europa; l'idrossido di alluminio prodotto dall'Eurallumina a Portovesme; il sale marino dalle saline ILCV SpA (ex Contivecchi); l'acido solforico proveniente da Portovesme nell'impianto di produzione di piombo e zinco; l'olio combustibile prodotto dalla raffineria Sarlux; la calce idrata prodotta a Samatzai.

A poca distanza dallo stabilimento era inoltre presente un importante cliente: lo smelter di alluminio di Portovesme (oggi Alcoa), importante consumatore dei due principali prodotti della Fluorsid: il fluoruro di alluminio e la criolite sintetica, la cui applicazione è in massima parte nell'elettrolisi dell'allumina.

L'attività principale della Fluorsid S.p.A. è la produzione e la vendita di derivati inorganici del fluoro, che trovano impiego nell'industria dell'alluminio. I principali prodotti finiti sono la criolite ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) e il fluoruro d'alluminio ( $\text{AlF}_3$ ), utilizzati principalmente come componenti del bagno elettrolitico nella produzione dell'alluminio.

La Fluorsid è attualmente uno dei maggiori produttori mondiali di questi prodotti e le sue esportazioni rappresentano la quasi totalità delle vendite. L'intermedio principale per la produzione di  $\text{AlF}_3$  e  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$  è l'acido fluoridrico (HF), che si ottiene dalla reazione tra la fluorite grado acido e l'acido solforico. Ulteriori produzioni sono il sottoprodotto solfato di calcio anidro ( $\text{CaSO}_4$ ), nelle forme tal quale, macinato o in pellet, e il sottoprodotto fluorite sintetica ( $\text{CaF}_2$ ), venduti alle cementerie e nel settore dell'edilizia o dei fertilizzanti.





Il Gestore dichiara che la Fluorsid ha adottato, a partire dal 2017, i sistemi di gestione ambientale (UNI ISO 14001:2015), per la salute e sicurezza (UNI ISO 45001:2018), della qualità (UNI ISO 9001:2015), della Responsabilità sociale (SA 8000:2014), per la prevenzione degli incidenti rilevanti (UNI 10617:2019) e per la prevenzione della corruzione (UNI 37001:2016).

I processi produttivi della Fluorsid sono riassunti di seguito, per ogni fase è indicata la relativa sigla identificativa utilizzata nella pratica aziendale.

#### **Fase 0 (FL0): Trattamento acque con produzione di fluorite sintetica**

Il trattamento acque consiste nella neutralizzazione con carbonato di calcio e/o idrossido di calcio di tutte le acque di processo, comprese quelle meteoriche.

Una fase di sedimentazione consente di separare il liquido (avviato alla rete fognaria consortile e da qui all'impianto di trattamento finale esercito dal TecnoCASIC che lo recapita in un corpo idrico in forza della propria AIA) dalla sospensione solida contenente, a valle della neutralizzazione anzidetta, per lo più fluorite sintetica e solfato di calcio. Tale sospensione viene trattata in filtri-pressa che consentono il recupero della fase solida che viene successivamente ulteriormente disidratata grazie a un essiccatore rotante (dryer) per garantire un basso tenore di umidità che rende il sottoprodotto (denominato "fluorite di calcio sintetica") di interesse per le cementerie trasportabile in bulk via nave.

#### **Fase 1 (FL1) - Essiccamento fluorite**

La fluorite, per essere idonea all'attacco da parte dell'acido solforico, necessita di essere essiccata. Tale processo avviene in un forno rotativo, in cui l'acqua viene strippata dai fumi caldi che fluiscono in controcorrente alla fase solida.

#### **Fase 2 (FL2) - Generazione acido fluoridrico e del solfato di calcio**

L'acido fluoridrico viene prodotto allo stato gassoso in cinque generatori rotativi riscaldati esternamente. I reagenti utilizzati sono la fluorite essiccata e l'acido solforico liquido. Il gas di HF generato viene utilizzato tal quale per la produzione di fluoruro d'alluminio ( $\text{AlF}_3$ ), mentre per la produzione di criolite viene utilizzato l'acido fluoridrico in soluzione risultante dall'assorbimento delle code dei reattori a singolo letto. Dal processo, oltre all'acido fluoridrico, si genera un secondo prodotto, il solfato di calcio.

#### **Fase 3 (FL3) - Produzione criolite sintetica**

La criolite viene prodotta utilizzando HF in soluzione acquosa, idrato d'alluminio e cloruro di sodio in soluzione acquosa al 25% o con idrossido di sodio in soluzione acquosa al 30%. Dopo la fase di reazione si ottiene una sospensione di acque madri e criolite che vengono separate tramite filtrazione e centrifugazione. La criolite separata viene infine calcinata per rimuovere l'umidità residua, raffreddata e macinata.

#### **Fase 4 (FL4) - Produzione fluoruro d'alluminio**

Il fluoruro di alluminio con titolo minimo del 90% di  $\text{AlF}_3$  viene prodotto in Fluorsid in 3 (tre) reattori a singolo letto fluido e due reattori con tecnologia a doppio letto fluido. In questi avviene la reazione fra l'acido fluoridrico gassoso prelevato direttamente dai generatori e l'idrossido di alluminio  $\text{Al}(\text{OH})_3$  essiccato proveniente dal flash dryer. Infatti, prima di essere alimentato al reattore, l'idrossido viene essiccato e parzialmente attivato in  $\text{Al}_2\text{O}_3$  per consentire l'ottenimento di un prodotto di titolo commercialmente valido. L'HF non reagito presente nel gas di coda viene recuperato in una soluzione acquosa al 10 – 25% e utilizzato per produrre criolite sintetica.



#### **Fase 5 (FL5) - Trattamento solfato di calcio**

Il solfato di calcio viene neutralizzato, raffreddato e messo a parco tal quale oppure trattato con un processo di macinazione, per ottenere anidrite macinata utilizzata nel settore edilizio, o granulato, per ottenere gesso in pellet da rivendere alle cementerie. L'anidrite macinata è stoccata all'interno di sili.

#### **Fase 6 - Stoccaggio e confezionamento fluoruro di alluminio e criolite sintetica**

I prodotti finiti che escono dagli impianti di produzione raggiungono il reparto di confezionamento per essere insaccati. I sacchi di diverse dimensioni vengono inviati ad un impianto di pallettizzazione.

#### **Fase 8 (FL8/FL8N): Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica**

L'acido solforico viene prodotto utilizzando quale materia prima lo zolfo liquido proveniente dalla vicina raffineria Saras (sino a che ne saranno garantiti produzione e vendita a terzi). Lo zolfo viene bruciato e trasformato in  $\text{SO}_2$  nel forno di combustione zolfo; quindi, l' $\text{SO}_2$  (anidride solforosa) ottenuta viene convertita in  $\text{SO}_3$  (anidride solforica) in un reattore catalitico a quattro strati. Infine, l'anidride solforica viene assorbita in acido solforico producendo altro acido solforico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) in torri di assorbimento. Tramite un sistema di recupero termico viene prodotto vapore ad alta pressione da utilizzare per la produzione di energia elettrica in due turbine.

Il vapore surriscaldato ad alta pressione ( $P = 41$  bar e  $T = 400^\circ\text{C}$  circa) viene inviato a due turbine multistadio della potenzialità massima rispettivamente di 5 MWe e 6,8 MWe, da cui viene spillato vapore di bassa pressione utilizzato come utilities per soddisfare il fabbisogno di tutto lo stabilimento. Alternativamente il vapore può essere condensato o laminato in stabilimento anziché essere inviato alle turbine.

#### **Produzione vapore ausiliario e aria compressa**

Il fabbisogno di vapore per l'interno stabilimento è di 36.000 MWh all'anno. L'impiego principale è per l'atomizzazione dell'olio combustibile denso, per le tracciature delle linee che veicolano olio o zolfo liquido e per gli eiettori del reparto di produzione del fluoruro di alluminio. Il vapore viene prodotto per spillamento dalle turbine di generazione di energia elettrica o prelevato prima dell'ingresso in turbina e opportunamente laminato.

Nel caso in cui i due impianti per la produzione di acido solforico siano fermi, due caldaie ausiliarie (alimentate a gasolio) possono essere impiegate per supplire alla mancanza di vapore.

Per tutti gli usi di stabilimento, Fluorsid si avvale di un impianto di compressione di aria centralizzato.

#### **Stoccaggio e movimentazione di materie prime, intermedi e prodotti finiti**

Lo stoccaggio delle materie prime, degli intermedi e dei prodotti finiti avviene prevalentemente all'interno di capannoni, di sili ed in serbatoi configurati al fine di ridurre il più possibile le emissioni diffuse. Anche la movimentazione è gestita con sistemi finalizzati alla riduzione del trasporto eolico di polveri.





## 5.2. Capacità produttiva

Il Gestore ha riportato, per ciascun prodotto, la produzione effettiva per gli anni dal 2018 al 2019 - autorizzata dall'AIA 2011/2015 - e per l'anno 2020 – autorizzata dall'AIA 2011-2015 sino a giugno 2020 e dall'AIA 2020 da luglio 2020 a dicembre 2020 - come è mostrato dalla tabella sottostante:

Prodotto	Capacità di produzione	Produzione effettiva	Anno di riferimento
Acido solforico	340.000 t/anno	293.711 t/anno	2018
Acido Fluoridrico	65.000 t/anno	64.872 t/anno	
Prodotti Fluorurati	100.000 t/anno	97.716 t/anno	
Fluoruro di calcio sintetico	30.000 t/anno	29.937 t/anno	
Anidrite tal quale, Anidrite Macinata e Gesso granulato	280.000 t/anno	259.151 t/anno <sup>(4)</sup>	
Energia elettrica	85.000 MWh/anno	68.751 MWh/anno	
Acido solforico	340.000 t/anno	301.557 t/anno <sup>(1)</sup>	2019
Acido Fluoridrico	65.000 t/anno	71.288 t/anno	
Prodotti Fluorurati	100.000 t/anno	100.670 t/anno <sup>(2)</sup>	
Fluoruro di calcio sintetico	30.000 t/anno	37.988 t/anno <sup>(3)</sup>	
Anidrite tal quale, Anidrite Macinata e Gesso granulato	280.000 t/anno	268.672 t/anno <sup>(4)</sup>	
Energia elettrica	85.000 MWh/anno	69.931 MWh/anno	
Acido solforico	340.000 t/anno	280.694 t/anno	2020
Acido Fluoridrico	77.500 t/anno	77.430 t/anno	
Prodotti Fluorurati	119.500 t/anno	109.663 t/anno	
Fluoruro di calcio sintetico	40.000 t/anno	29.319 t/anno	
Anidrite tal quale, Anidrite Macinata e Gesso granulato	320.000 t/anno	292.551,4 t/anno <sup>(4)</sup>	
Energia elettrica	103.368 MWh/anno	59.935 MWh/anno	



<sup>1</sup> Il valore autorizzato in AIA per la produzione di acido fluoridrico è pari a 65.000 t/anno; il valore stechiometrico determinato dalla Produzione a fine anno (gennaio 2020) è superiore a quello anzidetto, ma si tratta, appunto, di un valore teorico per un intermedio di reazione. Infatti l'HF è prodotto in fase gas ed è immediatamente utilizzato per la produzione di fluoruro di alluminio, come reagente. Ne consegue che il valore effettivamente prodotto potrebbe senz'altro essere di circa 65000 t/anno. Si precisa che al fine di rispettare il valore autorizzato, a dicembre 2019 sono state volontariamente ridotte le produzioni.

<sup>2</sup> Il valore autorizzato in AIA per la produzione complessiva di fluorurati (fluoruro di alluminio e criolite) è pari a 100.000 t/anno. L'eccedenza (670 t) determinata a gennaio dell'anno successivo a quello dell'anno di riferimento corrisponde a poco più di due giorni di marcia degli impianti, che però hanno rese e produzioni diverse in ciascuna linea di produzione. Il valore indicato, pertanto, è sempre affetto da un errore (0,67%) attribuibile alle modalità di misura e pesata. Si precisa che al fine di rispettare il valore autorizzato, a dicembre 2019 sono state volontariamente ridotte le produzioni.

<sup>3</sup> Il quantitativo di fluoruro di calcio sintetico prodotto dipende dall'umidità del materiale; pertanto, se si considera il quantitativo prodotto su base secca o con tenori di umidità più bassi e compatibili col TML per il trasporto in bulk (come da IMSBC Code), il valore è senz'altro più basso di quello (tal quale) dichiarato e senz'altro prossimo a quello indicato nell'AIA 2011/2015 (30.000 t/anno).

<sup>4</sup> Nel 2018 la ripartizione tra le tre forme di solfato di calcio è stata: Gesso granulato 149.295 t/anno, Anidrite macinata 23.241 t/anno, Anidrite tal quale 90.841 t/anno; nel 2019: Gesso granulato 147.063 t/anno, Anidrite macinata 21.247 t/anno, Anidrite tal quale 96.136 t/anno; nel 2020: Gesso granulato 157.899 t/anno, Anidrite macinata 35.943 t/anno, Anidrite tal quale 98.709,4 t/anno.

### ***5.3.Assetto produttivo impianto***

Di seguito si riporta la tabella delle attività produttive svolte all'interno dell'installazione.

Con riferimento alle modifiche previste nell'AIA 2020 e s.m.i. il Gestore nell'Appendice 1 alla Sintesi non Tecnica riporta le percentuali di avanzamento di tali attività, aggiornate al luglio 2021 (mese di presentazione dell'istanza di riesame AIA). Nei DAP inviati successivamente a tale data il Gestore ha provveduto all'aggiornamento periodico delle percentuali di avanzamento delle attività.

#### ***5.3.1. Fase 1 (FL1) - Essiccamento Fluorite:***

##### **Finalità dell'impianto/fase rilevante**

La fluorite di grado acido che arriva in Fluorsid ha un contenuto di acqua libera che varia dall'8 al 10%. Per poter essere utilizzata nel processo di produzione di acido fluoridrico (ed essere cioè idonea all'attacco da parte dell'acido solforico) la fluorite deve essere previamente sottoposta ad essiccamento.

##### **Capacità produttiva dell'impianto**

La capacità oraria massima di produzione dell'impianto è di 22 t/h; la capacità annua massima è di 190.000 t/anno.

##### **Storia dell'impianto**

L'impianto è presente in stabilimento fin dall'avvio dello stesso ma l'attuale forno di essiccamento della fluorite ha sostituito nel 2011 il precedente forno, operativo dal 1969.

##### **Descrizione del processo produttivo**

L'impianto di essiccamento della fluorite è così strutturato: la fluorite umida grado acido (con contenuto di  $\text{CaF}_2$  generalmente del 97 – 98 % su base secca) viene prelevata a mezzo di pale meccaniche dal magazzino di stoccaggio e alimentata alla tramoggia di reparto.



La tramoggia è dotata di un gruppo di estrazione che preleva la fluorite umida e la rilascia su di un nastro trasportatore inclinato munito di bilancia. A tale nastro è inoltre associato un deferizzatore magnetico, il quale consente di rimuovere le eventuali parti metalliche presenti nella fluorite che potrebbero inficiare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature poste a valle di questa fase. Il nastro trasportatore è confinato all'interno del capannone e pertanto non si verificano fenomeni di trasporto eolico di polveri.

Dal nastro inclinato la fluorite viene scaricata su una piccola tramoggia dalla quale viene estratta tramite coclea e alimentata direttamente nel forno essiccatore rotativo, vero e proprio “*core process*” di questo reparto.

Il forno dell'impianto di essiccamento della fluorite risulta avere le seguenti caratteristiche:

- Forno di essiccamento rotante coibentato a scambio termico diretto realizzato in acciaio al carbonio
- Velocità di rotazione 2,2 giri al minuto
- Diametro: 2200 mm
- Lunghezza: 22.000 mm
- Sezione: 3,664 m<sup>2</sup>
- Volume: 75,11 m<sup>3</sup>
- Capacità trattamento massima: 30 t/h
- Combustibile utilizzato: olio combustibile BTZ
- Consumo massimo combustibile: 450 kg/ora
- Potenzialità termica scambiata massima: 2.800.000 kcal/h = 3.256 kW
- Potenzialità bruciatore massima: 4.400.000 kcal/h = 5.116 kW

Nel forno la fluorite viene essiccata tramite scambio diretto in controcorrente con una corrente di fumi caldi generati bruciando olio combustibile denso BTZ in un'apposita camera di combustione. Per migliorare lo scambio lungo la circonferenza interna del forno sono disposte delle tazze posizionate ortogonalmente alla circonferenza stessa, che sollevando il materiale umido e lasciandolo ricadere, aumentano la superficie esposta e migliorano globalmente l'efficienza di scambio termico.

La fluorite entra nel forno con un'umidità del 9 – 10% e una temperatura pari a quella ambiente e viene scaricata, dopo circa 45 – 60 minuti, con un'umidità pressoché nulla e una temperatura compresa tra i 160 e 200° C.

La fluorite essiccata viene quindi estratta dal forno tramite una coclea dal lato opposto a quello d'alimentazione, e da qui, tramite un elevatore a tazze e trasportatori a catena “*redler*”, viene avviata ai sili della linea di generazione dell'acido fluoridrico.

La corrente gassosa, che lascia il forno dal lato alimentazione, deve essere depolverata, sia per recuperare la frazione fine di fluorite presente in essa, sia per rendere il gas idoneo all'emissione in atmosfera e garantire il rispetto dei limiti di legge.

A tale scopo il gas viene prima inviato a degli abbattitori a secco, ovvero un ciclone che rimuove la frazione di particolato più grossolana, con efficienza di rimozione di circa il 90%, seguito da un separatore ad alta efficienza (circa del 99%) detto “*Mikropul*” che recupera la frazione fine; i due abbattitori a secco recuperano la quasi totalità del particolato. La fluorite recuperata viene inviata a stoccaggio.

Quindi il gas passa in un lavatore a umido (scrubber) che, rimuovendo l'eventuale particolato residuo, assicura ampiamente il rispetto di limiti di legge.



Allo scrubber è associato anche un filtro pressa che, agendo sulla corrente liquida in uscita, consente il recupero della frazione fine di fluorite ivi rimossa che viene quindi inviata in testa al forno di essiccamento per un suo totale recupero.

L'intera sezione di essiccamento è gestita completamente in automatico tramite DCS, e dispone di diversi interblocchi di sicurezza, come ad esempio sulla base delle massime temperature in camera di combustione e forno, che intervengono per la salvaguardia degli impianti.

In stabilimento è presente anche un piccolo forno prototipale per l'essiccamento della fluorite. Il forno sperimentale permette di eseguire dei test su fluoriti differenti da quelli generalmente utilizzate, prima che siano inserite a piena scala nel processo. Inoltre, ha la funzione di far dei test di processo sulle tecniche di essiccazione. Inoltre, il forno ha valenza sperimentale per nuove tipologie di fluorite sintetica sviluppate nei laboratori aziendali.

L'impianto di essiccamento pilota è costituito da un tamburo rotante realizzato in ferro, un sistema di alimentazione del materiale umido e da una piccola caldaia alimentata con GPL opposta al lato alimentazione. Il materiale umido, con valore di umidità di circa il 50%, in ingresso viene caricato con mezzo meccanico in una tramoggia di carico dalla quale è estratto mediante un nastro trasportatore ed alimentato direttamente nel forno. L'essiccamento avviene per contatto diretto dei fumi di combustione del GPL in controcorrente con il materiale all'interno del tamburo rotante. Le polveri essiccate fuoriescono da una fessura di scarico presente nel tamburo e localizzata nella parte terminale dello stesso. Tramite una coclea, sono raccolte in contenitori di metallo. I fumi subiscono un primo abbattimento mediante un ciclone con recupero delle polveri fini; quindi, sono inviati al sistema di abbattimento dell'impianto industriale per l'essiccamento della fluorite descritto in precedenza.

La massima portata di alimentazione di materiale umido è circa 250 kg/h; le ore di marcia, essendo un impianto atto esclusivamente alla esecuzione di attività di ricerca sperimentale, sono circa 250 totali all'anno.

### **Aspetti ambientali**

La materia prima utilizzata in questa fase è la fluorite umida (8-10 % H<sub>2</sub>O) di varia provenienza.

Il consumo di risorse idriche in questa fase è limitato all'utilizzo di acqua di processo.

L'energia termica utilizzata in questa fase è fornita dalla combustione di olio combustibile BTZ.

Le emissioni di tipo convogliato derivano esclusivamente dallo scarico dei fumi esausti utilizzati per l'essiccamento, previamente depolverati a secco e a umido, mentre non si hanno emissioni diffuse di polveri.

Le emissioni puntuali dell'impianto di essiccazione industriale e dell'impianto di essiccazione prototipale vengono convogliate in atmosfera dal camino E1.

In questa fase l'acqua di processo viene utilizzata solo come acqua di reintegro nello scrubber per effettuare un lavaggio del gas esausto e rimuovere anche la frazione di polveri finissime presente. L'effluente liquido, che contiene solo piccole quantità di fluorite rimossa nello scrubber, viene quindi convogliato al pozzetto di raccolta comune e quindi all'impianto di trattamento acque. Il fluoro presente viene recuperato nella Fase 0 sotto forma di fluorite sintetica.

I rifiuti prodotti in questa fase sono relativi esclusivamente alle attività di manutenzione ordinaria o straordinaria, quali rottami ferrosi, refrattari, teli da filtrazione ed altri consumabili di macchinari che costituiscono l'impianto e sono gestiti secondo le norme vigenti.



### **5.3.2. Fase 2 (FL2) – Impianto di produzione di acido fluoridrico e di solfato di calcio**

#### **Finalità dell'impianto/fase rilevante**

In questa fase si produce acido fluoridrico, intermedio di processo indispensabile per la produzione del fluoruro di alluminio e della criolite sintetica. L'acido fluoridrico viene prodotto utilizzando acido solforico e fluoruro di calcio.

#### **Capacità produttiva dell'impianto**

La capacità giornaliera massima di produzione dell'impianto è di circa 242 t/g per l'acido fluoridrico e di circa 950 t/g per il solfato di calcio; la capacità annua massima è di 77.500 t/anno per l'acido fluoridrico e di 320.000 t/anno per il solfato di calcio.

#### **Storia dell'impianto**

L'impianto dell'acido fluoridrico e del solfato di calcio è nato secondo il modello di produzione della società tedesca Bayer. L'impianto è presente nello stabilimento fin dal primo avviamento.

#### **Descrizione del processo produttivo**

Il processo di generazione dell'acido fluoridrico consiste nella trasformazione di fluorite grado acido essiccata (97 - 98%  $\text{CaF}_2$ ) e acido solforico liquido (min. 98.5%  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) in acido fluoridrico gassoso, in un forno rotativo cilindrico, con produzione di gesso allo stato solido. Essendo il processo endotermico, è richiesto un apporto di calore dell'esterno da fornire tramite fumi di combustione che circolano nella camicia del generatore.

Attualmente tale fase viene realizzata in quattro linee di generazione (Linee 1, 2, 3, 4) di capacità complessiva pari a 50.000 t/anno ed una linea (Linea 5) con capacità produttiva pari a 27.500 t/anno, con una capacità massima di produzione complessiva di 77.500 t/anno.

La quantità prodotta di acido fluoridrico viene poi fornita agli impianti di produzione di fluoruro di alluminio ed a quello di criolite sintetica descritta nelle fasi 3 e 4.

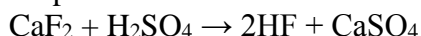
Infatti, a seconda delle necessità di mercato l'acido fluoridrico prodotto viene assorbito in acqua e successivamente inviato all'impianto di produzione della criolite, o inviato in fase gas ai cinque reattori di produzione di fluoruro di alluminio, in ogni caso la capacità produttiva di fluoruro di alluminio più la criolite sintetica non supera le 119.500 t/anno.

Le emissioni dell'impianto sono i fumi convogliati al camino, previo trattamento con soluzione alcalina e le emissioni relative allo scrubber di depolverazione del gesso.

La descrizione seguente verrà riferita ad un'unica linea di generazione delle quattro identiche. Successivamente verranno descritte le migliorie introdotte nella quarta e quinta linea.

La fluorite stoccata nel silo che alimenta la linea viene pesata e alimentata al generatore insieme all'acido solforico tramite un sistema a coclea. Lo sfiato del silo è sottoposto a filtraggio su filtro a maniche, con recupero delle polveri nel ciclo produttivo.

L'acido fluoridrico in fase gas viene prodotto mediante la reazione<sup>1</sup>:



che dà luogo alla formazione di solfato di calcio come prodotto, in forma solida polverulenta.

Il calore necessario alla reazione di generazione HF viene prodotto bruciando olio combustibile denso BTZ nell'apposita camera di combustione. Il gas caldo generato, che raggiunge una temperatura compresa tra i 700 – 750°C dopo opportune diluizioni con fumi esausti recuperati, viene

<sup>1</sup> Dalle linee di produzione HF si origina anche  $\text{SiF}_4$ ; l'acido fluorosilicico ( $\text{H}_2\text{SiF}_6$ ) – in soluzione acquosa - si ritrova nelle code di fluorurazione destinate alla produzione di criolite (FL3).



distribuito alle camicie del generatore tramite una serie di collettori secondari che si staccano da uno principale. Dopo aver scambiato il calore necessario alla reazione, i fumi escono a circa 400 – 450°C attraverso altrettanti collettori (uguali a quelli in ingresso) anch'essi collegati ad un collettore principale.

Il gas esausto viene ricircolato da un ventilatore in parte in camera di deviazione e in parte in camera di combustione mentre la restante quota viene inviata al camino ed emesso in atmosfera.

Il gas HF generato può essere prelevato dal generatore sia dalla testa (lato alimentazione), che dalla coda (lato scarico). Tale soluzione, messa in atto solo da Fluorsid, garantisce condizioni di sicurezza anche in caso di eventuale ostruzione del tubo di scarico del gas di reazione dovuta al depositarsi di masse non reagite e impurezze trasportate dal gas stesso.

Il gas HF lascia il generatore rotativo in aspirazione, ad una temperatura compresa tra i 110 - 160°C, e può essere inviato al reattore per la produzione di  $\text{AlF}_3$  oppure alla sezione di assorbimento della linea di generazione.

Nella quinta linea, di potenzialità maggiore rispetto alle altre, l'alimentazione dei reagenti non avviene direttamente nel forno rotativo ma in un pre-reattore il cui scopo è dare avvio alla reazione di produzione (conversione pari a circa il 50% del totale) e assorbire l'iniziale effetto altamente corrosivo della miscela reagente in modo tale da preservare il forno.

Nelle linee 4 e 5 è stata inserita una colonna che ha la funzione di defosforare il gas contenente HF prima del suo ingresso nei reattori di fluorurazione (Fase 4-FL4). Nelle linee di produzione 1, 2 e 3 la defosforazione viene compiuta utilizzando la prima colonna del treno di assorbimento dell'acido fluoridrico. La sezione di assorbimento può consentire la produzione di acido fluoridrico in soluzione acquosa con una concentrazione di acido fino al 40%.

L'assorbimento dell'HF generato è gestito mediante tre colonne, con una quarta colonna con lavaggio a latte di calce, il cui compito è il sicuro soddisfacimento dei limiti di legge per quanto riguarda le emissioni. Nel caso di avvio, fermata ed in particolare nella fermata di emergenza l'impianto di abbattimento e neutralizzazione dei gas di HF al camino è sempre garantito in quanto collegato anche ai gruppi elettrogeni.

La prima colonna è in grado di assorbire circa il 90% dell'HF generato dalla linea in condizioni di carico massimo. Lo scarico della colonna va a finire in un serbatoio che funziona esso stesso come guardia idraulica. Da qui la soluzione acida viene inviata ad uno scambiatore di calore e quindi, previa regolazione della portata e della temperatura, al distributore della colonna. Quanto assorbito viene trasferito, mantenendo costante il livello del serbatoio stesso.

L'acqua per l'assorbimento dell'acido, mediante pompe di rilancio in linea, viene inviata con la necessaria pressione in testa alla terza colonna, il cui scarico alimenta il distributore della seconda. Queste due colonne in polipropilene completano l'assorbimento dell'HF. Infine, il gas viene inviato nella quarta ed ultima colonna nella cui soluzione di lavaggio è presente latte di calce per abbattere l'eventuale acidità residua. Quest'ultima è munita di meshpad per evitare l'eventuale trascinamento di goccioline della soluzione di lavaggio.

La soluzione di lavaggio della quarta colonna viene scaricata in un serbatoio, ricircolata alla colonna stessa tramite due pompe, una di scorta all'altra collegate al gruppo elettrogeno.

Il controllo del pH della soluzione alcalina è garantito in automatico da pH-metri. Tutta la linea è tenuta in aspirazione da un eiettore a vapore che prevede per sicurezza un eiettore ad aria permanentemente in stand-by per sopperire a situazioni di mancanza di vapore. È presente anche un motocompressore di emergenza alimentato a gasolio che si attiva in caso di guasto o black-out elettrico.

Per quanto riguarda il solfato di calcio, ulteriore prodotto della reazione di generazione HF, questo viene scaricato tramite uno stramazzo dal lato coda del forno. Da qui viene ripreso tramite delle





coclee e quindi neutralizzato con calce. Il solfato di calcio neutralizzato viene inviato ai silos di reparto e da qui al reparto di trattamento gesso. La capacità massima di produzione di 320.000 t/anno.

Nel sistema di scarico del gesso è collocato uno scrubber di abbattimento polveri.

La presenza di quattro gruppi elettrogeni a gasolio dedicati, a cui sono collegati le pompe di riciclo delle colonne e la sezione di assorbimento finale compresa la neutralizzazione con latte di calce dei gas emessi in atmosfera, **convogliati al camino unico previo ulteriore trattamento mediante sistema di abbattimento centralizzato Dynawave**, consente di mettere in condizioni di sicurezza l'impianto anche in caso di mancanza dell'energia elettrica. Pertanto, le emissioni in fase di riavvio e di fermata, compresi i fuori servizio, non subiscono alcuna variazione rispetto all'assetto standard di marcia dell'impianto.

### Aspetti ambientali

Le materie prime utilizzate in questa fase sono fluorite e l'acido solforico. Il prodotto ottenuto è acido fluoridrico.

Il consumo di risorse idriche è dovuto all'utilizzo di acqua di processo per quanto riguarda l'assorbimento e la purificazione del gas finale, all'utilizzo di acqua di raffreddamento negli scambiatori di calore, ad esigenze varie di servizio (flussaggio pompe, guardie idrauliche, etc.).

Durante questa fase viene consumata energia elettrica ed energia termica ottenuta dalla combustione di olio combustibile BTZ.

Le emissioni di tipo convogliato derivano dallo scarico degli off-gas previamente depolverati, lavati e neutralizzati.

Non si registrano emissioni diffuse di polveri dai sistemi di movimentazione e stoccaggio della fluorite in quanto in ambiente chiuso e con sistemi di filtri a maniche sullo sfiato del silo.

Le emissioni puntuali vengono convogliate ai camini E4, E5, E12, E13, E26, E29 ed E40.

Tutto l'effluente liquido, ad eccezione delle condense solforiche, viene convogliato al pozzetto di raccolta comune ed inviato al trattamento acque. Le condense, visto l'elevato contenuto di acidità, vengono inviate direttamente al trattamento acque dove subiscono un trattamento iniziale di neutralizzazione prima di essere trattate unitamente al resto.

Si generano rifiuti dalle attività di manutenzione dell'impianto.

### 5.3.3. Fase 3 (FL3) – Impianto di produzione di criolite sintetica

#### Finalità dell'impianto/fase rilevante

Il processo di produzione della criolite sintetica prevede l'utilizzo dell'acido fluoridrico in soluzione prodotto prevalentemente dall'assorbimento dell'HF che non partecipa alla fluorurazione nei reattori a singolo letto per la produzione del fluoruro d'alluminio. Questo flusso, chiamato "code", può contenere una concentrazione di acido fluoridrico variabile tra il 10% e il 25%, in soluzione acquosa. Per la produzione di criolite sintetica sono anche usati idrossido di alluminio e cloruro di sodio o in alternativa idrossido di sodio in soluzione acquosa al 30%.

#### Storia dell'impianto

L'impianto di produzione della criolite sintetica è presente in Fluorsid fin dall'avvio dello stabilimento.

#### Descrizione del processo produttivo

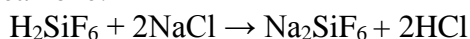
La criolite sintetica viene prodotta utilizzando acido fluoridrico in soluzione acquosa, idrossido d'alluminio e cloruro di sodio.



L'acido fluoridrico utilizzato in questa fase è composto in parte dall'HF greggio proveniente dal circuito di assorbimento dell'impianto di produzione dell'HF (Fase 2-FL2) in cui si produce una soluzione acquosa con una concentrazione di acido del 40%, in parte dall'acido residuo del processo di fluorurazione per la produzione di  $\text{AlF}_3$ , (le cosiddette "code" con una concentrazione di HF variabile del 1-25%).

Entrambe le soluzioni di acido fluoridrico contengono silice sotto forma di acido fluosilicico ( $\text{H}_2\text{SiF}_6$ ), motivo per cui prima di essere impiegato nella produzione di criolite, l'acido deve essere depurato. La silice è infatti un inquinante della criolite.

L'abbattimento dell'acido fluosilicico avviene ad opera del cloruro di sodio ( $\text{NaCl}$ ), previamente disciolto in acqua, secondo la reazione:



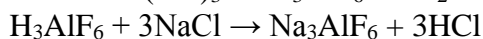
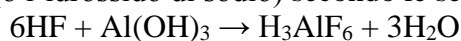
Per effettuare la depurazione l'acido fluoridrico e il cloruro di sodio in soluzione vengono inviate dentro una apparecchiatura, dove ha luogo la reazione fra l'acido fluosilicico ( $\text{H}_2\text{SiF}_6$ ) ed il sale ( $\text{NaCl}$ ), con formazione di fluosilicato di sodio ( $\text{Na}_2\text{SiF}_6$ ) che precipita allo stato solido sul fondo della su menzionata apparecchiatura.

In realtà quest'ultima funge anche da decantatore, cosicché dall'alto sfiora una soluzione di acido fluoridrico depurata e chiarificata pronta per la produzione di criolite.

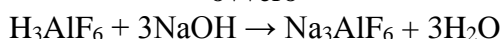
Dal fondo del decantatore viene continuamente rimosso il solido, che per una più netta separazione dal liquido viene inviato ad un filtro a vuoto.

Il trattenuto solido, composto essenzialmente da fluorosilicato di sodio, viene inviato all'impianto trattamento acque dove per reazione con idrossido di calcio si trasforma in silice amorfa e fluoruro di calcio; mentre la soluzione di HF filtrata viene continuamente ricircolata al decantatore.

La criolite sintetica viene prodotta facendo reagire l'acido fluoridrico depurato, l'idrossido di alluminio e il cloruro di sodio (o l'idrossido di sodio) secondo le seguenti reazioni:



ovvero



In pratica nella prima fase si fa reagire l'acido fluoridrico con l'idrossido di alluminio ottenendo l'acido fluoroalluminico; nella seconda l'acido fluoroalluminico reagisce con il cloruro di sodio dando luogo alla criolite.

La prima reazione avviene in una apparecchiatura detta "solutore"; la seconda in un cosiddetto "reattore a velo". A valle di quest'ultimo è presente un "condizionatore" in cui viene fatta maturare la criolite.

Da qui la sospensione viene pompata ai filtri a vuoto, grazie ai quali buona parte della fase liquida viene eliminata consentendo di ottenere un filtrato contenente ancora il 50% di liquido di imbibizione.

Il trattenuto così ottenuto viene inviato in uno spappolatore, all'interno del quale si procede alla neutralizzazione con idrossido di sodio, e successivamente alla centrifugazione.

Tale operazione produce una polpa di criolite avente una umidità pari al 30-35%, che costituisce l'alimentazione del calcinatore. All'interno di questo apparecchio cilindrico rotante, la massa della criolite scorre in controcorrente ad una corrente di fumi caldi generati, a seguito della combustione con aria di olio combustibile denso, in una apposita camera di combustione.

Alla fine della fase di calcinazione si ottiene un prodotto granulare che prima di essere inviato alla fase di macinazione deve essere raffreddato, operazione che viene effettuata per mezzo di un raffreddatore cilindrico rotante ad asse orizzontale. I fumi esausti uscenti dal calcinatore vengono depolverati prima in un ciclone e poi in uno scrubber prima di essere rilasciati in atmosfera.



Dopo essere raffreddata, la criolite sintetica ottenuta dalla calcinazione viene sottoposta a macinatura tramite un apposito mulino.

Il mulino per la macinazione della criolite è un polverizzatore ad urto. Il prodotto macinato viene estratto dal mulino mediante flusso d'aria creato da apposito ventilatore, correlato all'impianto. La portata massima di aria di tale ventilatore è di 26.000 Nm<sup>3</sup>/h. Il prodotto macinato viene recuperato dal flusso d'aria per poi essere inviato a stoccaggio dopo essere passato attraverso un primo ciclone e un successivo un filtro a maniche. L'aria utilizzata per l'estrazione del materiale, una volta passata attraverso i sistemi di filtrazione, viene nuovamente reimmessa in testa all'impianto in una quota pari al 70% del totale. Per il restante 30% il flusso gassoso è emesso in atmosfera e i sistemi filtranti garantiscono una concentrazione di polveri inferiori ai 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### **Aspetti ambientali**

Le materie prime utilizzate in questa fase sono acido fluoridrico in soluzione acquosa, idrossido d'alluminio e cloruro di sodio in soluzione al 25% o idrossido di sodio in soluzione al 30%.

Il prodotto ottenuto è criolite sintetica.

Il consumo di risorse idriche in questa fase è dovuto all'utilizzo di acqua di processo per la soluzione di cloruro di sodio, negli scrubber e nei trattamenti di decantazione, filtrazione e centrifugazione. È necessaria acqua anche per esigenze varie di servizio (flussaggio pompe, guardie idrauliche, etc.)

Durante questa fase viene consumata energia elettrica ed energia termica ottenuta dalla combustione di olio combustibile BTZ.

Le emissioni di tipo convogliato derivano dallo scarico degli off-gas previamente depolverati e neutralizzati negli scrubber e dall'aria utilizzata per l'estrazione del materiale dopo la sua macinazione. Le emissioni puntuali vengono convogliate ai camini E7, E8 ed E34.

L'effluente liquido proveniente dalla decantazione, contenente acidità in particolare sotto forma di acido cloridrico e acido fluoridrico, viene inviato direttamente al reparto di trattamento acque dove subisce una pre-neutralizzazione prima di essere trattato unitamente al resto

Si generano rifiuti dalle attività di manutenzione dell'impianto.

### ***5.3.4. Fase 4 (FL4) – Impianto di produzione di fluoruro di alluminio***

#### **Finalità dell'impianto/fase rilevante**

Questa fase realizza la produzione di fluoruro di alluminio, a partire da acido fluoridrico gassoso e idrato d'alluminio.

#### **Storia dell'impianto**

L'impianto del fluoruro di alluminio è stato rilevato dalla società ICIB di Treviglio (~~NG~~ BG) (che a sua volta lo rilevò da Montedison) negli anni '80 ed è stato progettato dalla società tedesca Lurgi.

#### **Descrizione del processo produttivo**

Il fluoruro d'alluminio viene prodotto a partire da idrato d'alluminio essiccato e acido fluoridrico in fase gas. La reazione attualmente viene condotta in tre reattori a singolo letto fluido che utilizzano la tecnologia Lurgi, e due reattori con tecnologia a due letti. Il processo si compone delle seguenti fasi:

#### ESSICCAMENTO/ATTIVAZIONE DELL'IDRATO DI ALLUMINIO

L'idrossido di alluminio, Al(OH)<sub>3</sub>, all'atto dell'acquisto ha una umidità oscillante fra il 3 e il 5 %, ragione per cui prima di essere impiegato per la produzione di fluoruro di alluminio, è necessario essiccarlo.



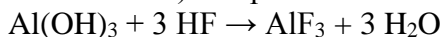
Il trattamento termico (diretto) cui viene sottoposto è più spinto, perché, oltre alla evaporazione dell'acqua di imbibizione (umidità libera), occorre rimuovere anche parte dell'acqua di idratazione, al fine di ottenere un aumento della superficie specifica delle particelle, in modo che queste, siano più facilmente attaccabili dall'acido fluoridrico.

Il processo di essiccamento si svolge come di seguito descritto:

- l'idrossido di alluminio umido viene prelevato dal capannone di stoccaggio e caricato per mezzo di pala meccanica in due tramogge, dalle quali viene estratta e trasferita in una tramoggia di servizio in quota, per mezzo di una serie di trasportatori meccanici;
- da qui l'idrossido di alluminio destinato alla produzione di fluoruro, grazie ad un nastro pesatore e a una doppia coclea, viene alimentata ad un flash-dryer (venturi);
- all'interno del venturi viene investito da una corrente di fumi caldi (generati in una apposita camera di combustione dove si fa bruciare olio combustibile denso BTZ con aria), i quali, essendo ad una temperatura di 700/800 °C, provocano una completa essiccazione e una parziale attivazione dell' $\text{Al}(\text{OH})_3$  (generazione di  $\text{Al}_2\text{O}_3$ );
- la corrente gassosa, trascinando con sé l'idrossido di alluminio, entra in un ciclone dove avviene una prima separazione solido - gas: il solido si scarica dal fondo e va a finire dentro uno scambiatore di calore di tipo indiretto; i gas uscendo dall'alto del ciclone principale vengono convogliati all'interno di una coppia di cicloni al fine di captarne le polveri residue e prima di essere scaricati all'atmosfera vengono lavati con un lavatore ad umido;
- il solido così trattato costituisce l' "*allumina attivata*", idonea per la produzione di fluoruro di alluminio.

#### REAZIONE PER LA PRODUZIONE DEL FLUORURO

Il fluoruro di alluminio viene prodotto per fluorurazione diretta dell'allumina attivata (precedentemente per aumentarne la reattività) ad opera dell'acido fluoridrico, giusta la reazione:



che ha luogo, all'interno di cinque reattori, di cui tre a letto singolo e due a doppio letto secondo un processo denominato a "*letto fluido*".

Una volta che è stata innescata la reazione si autosostiene grazie alla sua esotermicità e la temperatura del sistema si stabilizza sui 520°C.

Il fluoruro così prodotto viene scaricato continuamente da ciascun reattore, per mezzo di una valvola, la cui apertura e chiusura è regolata in funzione del delta di pressione del letto fluido, e raffreddato all'interno di uno scambiatore, prima di essere inviato per trasporto pneumatico al silo del reparto confezionamento.

#### PURIFICAZIONE DEL GAS EFFLUENTE

La corrente gassosa costituita da vapore acqueo, aria, incondensabili e acido fluoridrico, lascia il reattore dalla testa ed attraversa una batteria di cicloni, al fine di captarne le polveri che l'accompagnano. Un sistema di quenching provvede alla condensazione e raffreddamento della maggior parte del vapore d'acqua che si genera dalla reazione e dell'acido fluoridrico in eccesso. Due successive colonne di assorbimento provvedono al recupero della maggior parte dell'acido, e una terza colonna a completa la rimozione dell'acido fluoridrico. Una quarta colonna provvede al lavaggio finale degli off-gas con latte di calce al 10% per abbattere l'anidride solforosa che può formarsi all'interno del generatore. Anche in questo caso il sistema di lavaggio e neutralizzazione dei gas è collegato ai gruppi elettrogeni di emergenza garantendo l'efficienza del sistema anche in



manca di energia elettrica. Pertanto, le emissioni in fase di riavvio e di fermata, compresi i fuori servizio, non subiscono alcuna variazione rispetto all'assetto standard di marcia dell'impianto.

La soluzione di acido fluoridrico recuperato al  $7 \div 25\%$ , ottenuta dalla miscela con tutte o parte delle "code", viene destinata alla produzione di criolite sintetica.

Tutto il sistema è tenuto sottovuoto grazie all'azione di un eiettore a vapore.

Con l'AIA 2020 è stata introdotta una modifica al sistema di trattamento degli effluenti gassosi derivanti dagli impianti FL2 e FL4. Tale modifica, completata ed entrata in esercizio ad aprile 2021, è consistita nel convogliamento dei fumi di tutte le linee di produzione HF e di tutti i reattori di produzione di  $AlF_3$  ad un camino unico centralizzato dotato di un ulteriore sistema di abbattimento, che viene perciò in successione rispetto a quelli già presenti sui singoli punti emissivi. Il sistema scelto per l'abbattimento degli inquinanti nel nuovo camino centralizzato è il Dynawave® della Monsanto, un reverse jet scrubber, ampiamente collaudato da più di un ventennio che richiede poca manutenzione e presenta una buona affidabilità. L'apparecchio sfrutta come meccanismo di nebulizzazione un "urto" ad alta velocità tra flusso del gas e liquido in controcorrente, andando quindi a migliorare il contatto tra la soluzione liquida e il flusso gassoso. La turbolenza che si crea, detta "Froth Zone" aumenta la superficie del liquido e abbassa la temperatura dei gas, favorendo l'assorbimento.

Il nuovo camino centralizzato è denominato E40.

#### **Aspetti ambientali**

Le materie prime utilizzate in questa fase sono l'idrossido di alluminio e l'acido fluoridrico gassoso e il prodotto ottenuto è fluoruro d'alluminio.

Il consumo di risorse idriche è dovuto all'utilizzo di acqua di processo per quanto riguarda l'assorbimento e la purificazione del gas finale, e al raffreddamento negli scambiatori di calore. L'effluente liquido viene convogliato interamente al pozzetto di raccolta acque e da qui ripreso e inviato al reparto di trattamento acque.

Durante questa fase viene consumata energia elettrica ed energia termica ottenuta dalla combustione di olio combustibile BTZ (o GPL in fase di start-up).

Le emissioni di tipo convogliato derivano dallo scarico degli off-gas previamente depolverati, lavati e neutralizzati. Le emissioni puntuali vengono convogliate ai camini E11 ed-E40.

Si generano rifiuti dalle attività di manutenzione dell'impianto.

### **5.3.5. Fase 5 (FL5) – Trattamento solfato di calcio**

#### **Finalità dell'impianto/fase rilevante**

In questo impianto si tratta il solfato di calcio per renderlo idoneo alla commercializzazione sotto forma di anidrite macinata (utilizzata nel settore edile, stoccata all'interno del silo D502) o di gesso granulato (utilizzato nelle cementerie per il settaggio del tempo di presa del cemento) in alternativa alla commercializzazione sotto forma di anidrite tal quale. Ulteriori sviluppi applicativi del solfato di calcio sono in fase di studio e di sperimentazione sia alla scala di laboratorio che per mezzo di piccoli impianti pilota ad hoc approntati nelle aree dedicate alla ricerca e sviluppo.

#### **Capacità produttiva dell'impianto**

La capacità giornaliera massima di produzione dell'impianto è di 950 t/g; la capacità annua massima è di 320.000 t/anno.

#### **Storia dell'impianto**

Gli impianti di granulazione e macinazione del solfato di calcio sono stati avviati negli anni '90 e costruiti con know-how interno.



### **Descrizione del processo produttivo**

Il solfato di calcio ( $\text{CaSO}_4$ ), che si forma durante la reazione fra la fluorite e l'acido solforico, viene reso alcalino con calce dosata in misura superiore a quella stechiometricamente necessaria a neutralizzare l'acido solforico residuo.

Il prodotto polverulento subisce una prima sgrossatura e riduzione volumetrica che elimina gli agglomerati che si possono formare all'interno del forno. Il solfato di calcio anidro così ottenuto può essere ulteriormente lavorato attraverso una macinazione a secco (anidrite macinata) o una granulazione ad umido (gesso granulato).

#### MACINAZIONE (PER LA PRODUZIONE DI ANIDRITE MACINATA)

Questa operazione rende idoneo il prodotto nell'edilizia, per pavimenti autolivellanti o preconfezionati per intonaci. Lo stoccaggio avviene all'interno del silo D502.

L'anidrite viene estratta da un silo di servizio ed alimentato, regolandone la portata, a mulini centrifughi a pioli. Il prodotto, così finemente macinato, viene trasferito in un silo di stoccaggio da cui viene ripreso per la vendita in autocisterne o in containers.

#### GRANULAZIONE (PER LA PRODUZIONE DI GESSO GRANULATO)

L'anidrite, stoccata in un secondo silo di servizio, viene estratto e, per mezzo di un elevatore a dei trasportatori redler, alimentato a due piatti granulatori.

All'interno di queste due apparecchiature, grazie al continuo apporto d'acqua e al movimento rotativo dei piatti granulatori, il solfato di calcio si idrata formando granuli di gesso che vengono infine inviati al capannone di stoccaggio mediante trasporti meccanici. Da qui il gesso granulato viene ripreso per la vendita in bulk.

### **Aspetti ambientali**

La materia prima in questa fase è costituita dal solfato di calcio ottenuto come prodotto nel processo di produzione dell'acido fluoridrico e il prodotto che si ottiene è sempre solfato di calcio.

Il consumo di risorse idriche in questa fase è dovuto all'utilizzo di acqua di processo per la granulazione. L'effluente liquido dello scrubber, contenente limitate quantità di solfato di calcio, viene convogliato attraverso lo scarico parziale al pozzetto di raccolta comune.

Il consumo energetico in questa fase consiste solo nell'utilizzo di energia elettrica.

Le emissioni di tipo convogliato derivano dallo scarico dello scrubber collegato ai granulatori per limitare la polverosità (emissione non significativa) e dal filtro associato ai mulini di macinazione.

Le emissioni puntuali rilevanti vengono convogliate al camino E21.

In questa fase l'acqua di processo viene utilizzata per la granulazione del gesso (nessun effluente liquido in questa fase) e nello scrubber di abbattimento polveri.

Si generano rifiuti dalle attività di manutenzione dell'impianto.

### ***5.3.6. Fase 6 – Stoccaggio e confezionamento fluoruro e criolite sintetica***

#### **Finalità dell'impianto/fase rilevante**

Il fluoruro di alluminio e la criolite sintetica, che costituiscono i prodotti principali dell'attività produttiva della Fluorsid S.p.A, vengono commercializzati per più del 90% su mercati esteri. Il metodo di confezionamento principale è il big bag ma i prodotti si possono confezionare anche in sacchi da 15, 25 e 50 kg.





### **Descrizione della fase rilevante**

I prodotti finiti che escono dagli impianti di produzione raggiungono il reparto di confezionamento secondo differenti modalità: a mezzo di trasporto pneumatico il fluoruro di alluminio, ed a mezzo trasportatori chiusi tipo "redler" ed elevatori la criolite.

Due sili (410 m<sup>3</sup> ciascuno) sono posizionati all'esterno dei capannoni di confezionamento e stoccaggio e ricevono il fluoruro e la criolite.

Con appropriati sistemi di trasporto i prodotti raggiungono le insaccatrici automatiche che predeterminano il peso del prodotto e lo introducono all'interno di sacchi di carta politenata multistrato, opportunamente predisposti per il riempimento da un apposito macchinario. Prima dello scarico, sul nastro che lo trasporta alle fasi successive, il sacco viene saldato.

Il sacco chiuso viene inviato ad un impianto di pallettizzazione costituito da due linee distinte per fluoruro e criolite. Qui viene composta la catasta dei sacchi su pedana in legno secondo vari standard di peso. Una successiva apparecchiatura provvede ad avvolgere attorno al pallet, strati di film di polietilene che conferiscono all'unità di carico la robustezza necessaria al trasporto.

L'impianto di produzione della criolite e l'impianto di produzione del fluoruro di alluminio sono dotati ognuno di due postazioni di confezionamento e insaccamento del prodotto.

Il confezionamento viene effettuato da apposita macchina riempitrice: durante le fasi di riempimento, un dispositivo tiene in aspirazione il sacco convogliando le polveri ad un filtro centralizzato a tessuto lavato completo di tramoggia per il recupero.

Anche le confezionatrici automatiche che provvedono a confezionare i sacchi in carta sono collegate ad un sistema di aspirazione che confluisce le polveri ad un filtro a tessuto lavato.

Tutte le confezionatrici sono dotate di sistema di aspirazione delle polveri collettate a sistemi di filtri a maniche e pertanto non sono attese emissioni di polveri.

### **5.3.7. Fase 8 (FL8/FL8N) – Impianto produzione acido solforico**

#### **Finalità dell'impianto/fase rilevante**

In questi impianti, costituiti nel complesso da due linee di produzione, si produce acido solforico a partire da zolfo liquido. Le tipologie di impianto consentono, tramite recupero termico, la produzione di vapore ad alta pressione da utilizzare per la produzione di energia elettrica (Fase 8 – FL8N) o per scopi di processo.

L'acido solforico è, insieme al fluoruro di calcio, una delle materie prime per la produzione dell'acido fluoridrico.

#### **Capacità produttiva dell'impianto**

La capacità oraria massima di produzione dei due impianti è di circa 1.000 t/giorno; la capacità annua massima è di 340.000 t/anno.

#### **Storia dell'impianto**

La progettazione esecutiva è stata eseguita dalla società Ballestra S.p.A. su know-how Monsanto. La tecnologia applicata rappresenta una BAT. Il primo impianto è stato avviato nel 2002. Nel 2013 è stato avviato un secondo impianto gemello di quello esistente sia come taglia che come tecnologia. La seguente descrizione è quindi valida per entrambi gli impianti.

#### **Descrizione del processo produttivo**

L'impianto di acido solforico è costituito dalle seguenti unità:

- Stoccaggio zolfo

Lo zolfo fuso giunge in Stabilimento su apposite autocisterne coibentate (la temperatura di solidificazione dello zolfo è di circa 120 °C) e viene stoccato in due serbatoi di stoccaggio di circa



1000 t di capacità ciascuno. La sezione di stoccaggio serve entrambi gli impianti di produzione dell'acido solforico.

- Combustione e conversione dell' $\text{SO}_2$  in  $\text{SO}_3$

Lo zolfo liquido dai serbatoi di stoccaggio viene alimentato al forno zolfo in uno speciale bruciatore dove, in presenza di aria preventivamente essiccata in una torre essiccante, brucia producendo un gas avente un contenuto di  $\text{SO}_2$  dell'11,5% in volume a una temperatura di 1129 °C.

Essendo la temperatura dei gas troppo alta per essere mandati al reattore di conversione  $\text{SO}_2/\text{SO}_3$ , il gas viene raffreddato fino a circa 420 °C in una caldaia di recupero calore. La caldaia è del tipo a tubi di fumo e il calore di combustione dello zolfo viene recuperato producendo vapore ad alta pressione (40 bar).

Il gas di processo entra quindi nel primo letto catalitico situato nella parte bassa del convertitore R 801, dove l' $\text{SO}_2$  viene parzialmente convertita in  $\text{SO}_3$ . Essendo la reazione esotermica, la temperatura del gas aumenta e il gas in uscita dal primo letto viene raffreddato in un surriscaldatore dove il vapore saturo proveniente dalla caldaia viene surriscaldato a 412 °C circa. La conversione  $\text{SO}_2/\text{SO}_3$  procede nel secondo letto, all'uscita del quale il gas viene raffreddato alla corretta temperatura in uno scambiatore gas/gas.

Il gas  $\text{SO}_2/\text{SO}_3$  raggiunge quindi il terzo letto del convertitore: dopo l'attraversamento la maggior parte dell' $\text{SO}_2$  è convertita in  $\text{SO}_3$  e il gas (dopo raffreddamento in un secondo scambiatore gas/gas e in un economizzatore) viene alimentato alla colonna di assorbimento interstadio, dove l' $\text{SO}_3$  è assorbita mediante circolazione di acido solforico. L'efficienza di conversione dell' $\text{SO}_2$  in  $\text{SO}_3$  dopo il terzo stadio è di circa il 95,6%. L' $\text{SO}_2$  non convertita, proveniente dalla colonna di interstadio, viene quindi inviata al quarto letto catalitico del Reattore. Dal quarto letto il gas  $\text{SO}_3$  è raffreddato in un economizzatore e quindi inviato alla colonna finale di assorbimento.

Dalla colonna il gas viene emesso in atmosfera, per mezzo di un camino, alla quota di 50 m.

L'efficienza totale di conversione di  $\text{SO}_2$  a  $\text{SO}_3$  è maggiore del 93,32%.

- Sistema di recupero calore primario

L'impianto recupera il calore di combustione dello zolfo e quello di conversione da  $\text{SO}_2$  a  $\text{SO}_3$ .

Il vapore condensato proveniente dall'unità di condensazione e l'acqua demineralizzata di reintegro, proveniente dall'apposito impianto di produzione, sono preriscaldati tramite scambio indiretto con l'acido solforico caldo, e quindi alimentati al degasatore. L'aria eventualmente presente nel vapore viene evacuata tramite un punto di sfiato presente nel degasatore.

Prima di arrivare in caldaia, l'acqua di alimento viene inviata agli economizzatori per essere preriscaldata e parzialmente vaporizzata.

Il vapore prodotto nella caldaia viene poi surriscaldato nel surriscaldatore e inviato all'unità di produzione energia elettrica.

È previsto un blow-down continuo dalla caldaia per mantenere basso il contenuto di sali.

- Essiccamento aria e assorbimento  $\text{SO}_3$

L'aria di processo deve essere essiccata prima del suo utilizzo nella combustione zolfo; l'essiccamento è realizzato in una torre essiccante nella quale l'acido solforico circola in controcorrente all'aria per rimuoverne l'umidità.

L'aria è alimentata all'impianto mediante una soffiante situata in uscita dalla torre essiccante, mentre il filtro dell'aria è installato in ingresso alla torre essiccante.

Il gas  $\text{SO}_3$  è assorbito nella torre interstadio e nella torre finale mediante circolazione di acido solforico.



L'acqua di reintegro della diluizione è alimentata sotto controllo della concentrazione dell'acido solforico, mediante un conduttimetro, al fine di avere un'alta accuratezza nella concentrazione dell'acido finale.

L'acido prodotto viene inviato, previo raffreddamento in appositi scambiatori, agli stoccaggi e successivamente alle linee di produzione di acido fluoridrico

#### PRODUZIONE OLEUM

Parte del gas  $\text{SO}_3$  destinato alla colonna di assorbimento interstadio, presente solo nell'impianto di produzione dell'acido solforico FL8, viene inviata alla colonna oleum, dove viene investita, in controcorrente, da oleum. In questo modo, l' $\text{SO}_3$  viene parzialmente assorbito dall'acido, dando luogo ad oleum che, senza stoccaggio intermedio, viene utilizzato per ottenere acido solforico alla concentrazione desiderata. I gas non assorbiti escono dalla testa della colonna e si riuniscono al gas di  $\text{SO}_3$  in ingresso alla colonna interstadio. Uno scambiatore di calore stabilizza la temperatura di ricircolo dell'oleum in modo da massimizzare l'efficienza dell'assorbimento.

#### **Aspetti ambientali**

La materia prima impiegata in questa fase è lo zolfo liquido proveniente dalla vicina raffineria Saras e il prodotto che si ottiene è acido solforico.

Il consumo di risorse idriche è limitato all'utilizzo di acqua di processo. L'acqua industriale in questa fase viene utilizzata per il reintegro del circuito di raffreddamento. L'acqua di blow-down del circuito di raffreddamento è totalmente recuperata negli altri reparti. Per la diluizione dell'acido e per il make-up del circuito vapore è utilizzata acqua demineralizzata prodotta dall'impianto di produzione acqua demineralizzata.

Il combustibile consumato è lo zolfo liquido in quanto l'esotermicità del processo di produzione di  $\text{SO}_2$  (bruciando lo zolfo liquido in presenza di aria) e del processo di conversione  $\text{SO}_2/\text{SO}_3$  (reattore catalitico), consente un recupero termico attraverso vapore ad alta pressione.

Durante questa fase viene consumata energia elettrica.

Le emissioni di tipo convogliato sono costituite dal gas finale di processo. Le emissioni puntuali vengono convogliate ai camini E20 ed E30 ed emesse alla quota di 50 m.

Sono generati rifiuti durante le attività di manutenzione. Oltre le normali sostituzioni di elementi ferrosi costituenti le macchine di processo, sono prodotti rifiuti pericolosi originati dalle vagliature e sostituzioni del catalizzatore che avviene con frequenza di circa 36 mesi.



### 5.3.8. Fase 8 (FL8/FL8N) – Produzione energia elettrica

#### **Finalità dell'impianto/fase rilevante**

Grazie al vapore ad alta pressione prodotto nel processo di produzione dell'acido solforico in questa fase si produce energia elettrica destinata sia alla copertura del fabbisogno interno che alla vendita alla rete nazionale per la parte in eccedenza.

#### **Capacità produttiva dell'impianto**

La potenza massima di produzione dell'impianto è di 11,8 MW elettrici; la capacità annua massima di produzione elettrica è di circa 104.000 MWh/anno.

#### **Storia dell'impianto**

La progettazione esecutiva è stata eseguita dalla società Ballestra S.p.A. La prima linea è stata avviata nel 2002. Nel 2013 è stata avviata la seconda linea di produzione di acido solforico comprendente anche la turbina di produzione di energia elettrica. Essendo il recupero termico della seconda più efficiente, la seconda turbina ha una potenza maggiore: 6,8 MW contro i 5 MW della prima turbina.

#### **Descrizione del processo produttivo**

Il vapore surriscaldato ad alta pressione ( $P = 40$  bar e  $T = 400^{\circ}\text{C}$ ), prodotto in una caldaia per linea produttiva, grazie al calore di combustione dello zolfo liquido e all'esotermicità dei processi di conversione da  $\text{SO}_2$  a  $\text{SO}_3$  ed assorbimento  $\text{SO}_3$ , viene alimentato a due turbine multistadio a condensazione dove, tramite due alternatori, viene prodotta energia elettrica.

Parte del vapore parzialmente degradato viene prelevato dalla turbina come vapore a bassa pressione e inviato a tutto l'impianto. Tale prelievo consente di coprire l'intero fabbisogno dello stabilimento, per cui l'impianto di produzione del vapore ausiliario viene utilizzato solo qualora tale fornitura venga meno. Esiste inoltre la possibilità di prelevare il vapore prima dell'ingresso in turbina che potrà essere, previa laminazione, utilizzato in impianto oppure venduto a realtà esterne allo stabilimento.

Turbina e alternatore sono parti integranti di un gruppo package turbogeneratore, che comprende anche il condensatore del vapore e il gruppo vuoto necessario a realizzare l'opportuno grado di vuoto nel condensatore.

Il sistema produce energia elettrica a 6.000 V, destinata ad alimentare le utenze interne con tali caratteristiche, che può essere trasformata a 380 V per alimentare le altre utenze dello Stabilimento. Le eccedenze vengono trasformate a 15.000 V per essere ceduta all'esterno attraverso la rete nazionale.

L'acqua di raffreddamento utilizzata nel condensatore viene inviata a delle torri evaporative dove viene raffreddata per evaporazione.

Il reintegro dovuto alle perdite per evaporazione e spurgo è realizzato mediante prelievo dal serbatoio dell'acqua di processo.

La preparazione dell'acqua demineralizzata per l'alimentazione della caldaia avviene in un impianto comprendente le seguenti sezioni: filtri a sabbia, ultrafiltrazione, osmosi inversa e scambio ionico. Il concentrato prodotto nella sezione di osmosi inversa è un'acqua contenente un alto residuo salino che tuttavia è priva di solidi in sospensione e quindi è recuperata e riutilizzata per effettuare i contro-lavaggi dei filtri a sabbia.

La rigenerazione avviene con soluzioni di  $\text{H}_2\text{SO}_4$  e  $\text{NaOH}$ , opportunamente dosate in modo da avere un effluente neutro.

L'acqua demineralizzata viene stoccata in quattro serbatoi in vetroresina e quindi alimentata al degasatore in cui, tramite l'invio di una parte del vapore a bassa pressione spillato dalla turbina, viene ridotto il contenuto di ossigeno e  $\text{CO}_2$  nell'acqua di alimentazione alla caldaia.



### **Aspetti ambientali**

In questa fase non viene utilizzato nessun tipo di combustibile, ma solo il vapore ad alta pressione prodotto nella caldaia presente nell'impianto dell'acido solforico.

Viene utilizzata acqua di processo per le operazioni di lavaggio degli impianti di demineralizzazione e di acqua di raffreddamento già indicata nel consumo di risorse idriche. Tale acqua viene quindi inviata alle torri di raffreddamento per smaltire il calore in eccedenza e poter essere successivamente riutilizzata.

Non viene rilasciata nessun tipo di emissione, né di tipo convogliato né di tipo fuggitivo.

I rifiuti prodotti in questa fase sono relativi alle attività di manutenzione, consumabili utilizzati nel processo e l'olio di lubrificazione utilizzato nelle turbine.

### **5.3.9. Fase 0 (FL0) – Trattamento acque e produzione fluorite sintetica**

#### **Finalità dell'impianto/fase rilevante**

Tutte le acque di scarico degli impianti, prima di essere inviate all'impianto di depurazione consortile della Zona Industriale (TECNOCASIC) subiscono un trattamento in un impianto di depurazione del tipo chimico-fisico che consente anche il recupero di fluorite sintetica, sottoprodotto di questa fase.

#### **Capacità produttiva dell'impianto**

L'impianto di trattamento acque ha una capacità oraria massima di produzione di fluorite sintetica di 5 t/h; la capacità annua massima è di 40.000 t/anno.

#### **Storia dell'impianto**

L'impianto è stato costruito dalla società Dorr-Oliver.

#### **Descrizione del processo produttivo**

Il ciclo di produzione dello stabilimento genera dei reflui acquosi acidi che possono essere distinti concettualmente e fisicamente in due tipologie: le *acque clorurate* e le *acque fluorurate*. Le prime, che sono formate principalmente dal ciclo di depurazione dell'acido fluoridrico e produzione della criolite sintetica, sono caratterizzate dalla presenza di fluoruri e da elevate concentrazioni di cloruri e solfati. Le seconde, originate negli impianti di produzione del fluoruro di alluminio e negli impianti accessori, contengono fluoruri ma sono caratterizzate da una bassa concentrazione di cloruri e solfati.

Nell'impianto di depurazione aziendale confluiscono anche gli scarichi del laboratorio aziendale, le acque meteoriche di prima pioggia che vengono captate dalle superfici coperte e pavimentate dell'intero stabilimento e le acque derivanti dall'attività di messa in sicurezza della falda acquifera previste dal progetto MISE-MISO.

Di seguito si riporta lo schema impiantistico autorizzato in AIA 2020 il cui stato di attuazione, aggiornato al 31 agosto 2022, così come riportato nel DAP emesso il 27/09/2022, è pari a circa il 25%.

Le due tipologie di acque acide sono inviate insieme ad una linea di neutralizzazione a doppio stadio costituita dalle seguenti apparecchiature:

- vasca di equalizzazione da 500 m<sup>3</sup>
- n. 2 vasche di neutralizzazione agitate a sezione rettangolare
- vasca di flocculazione con immissione di soluzione di polielettrolita
- primo sedimentatore a sezione circolare
- vasca di acidificazione con acido cloridrico



- vasche di affinamento rimozione fluoruri e solfati con immissione di complessanti, anche a base di fluoruro di calcio sintetico
- vasca di flocculazione con immissione di soluzione di polielettrolita
- secondo sedimentatore a sezione circolare
- ispessitore fanghi (fluorite sintetica in scaglie, sottoprodotto)

Le principali fasi del processo di trattamento sono brevemente descritte di seguito:

1. *Equalizzazione*: le acque confluiscono in una vasca di equalizzazione, che serve per minimizzare le fluttuazioni di processo sulle concentrazioni delle componenti disciolte nelle acque.
2. *Dosaggio ipoclorito di sodio*: dopo la fase di equalizzazione viene dosato in linea l'ipoclorito di sodio in soluzione 10% per l'ossidazione dei metalli e specialmente dell'arsenico, per trasformarlo nella forma pentavalente scarsamente solubile.
3. *Neutralizzazione*: le acque acide sono inviate alla sezione di neutralizzazione dove sono fatte reagire con un opportuno dosaggio di  $\text{Ca(OH)}_2$  in forma di latte di calce.
4. *Flocculazione*: il prodotto della neutralizzazione, in forma di precipitato solido, subisce una flocculazione che ne migliora le caratteristiche di sedimentazione mediante il dosaggio il polielettrolita anionico per la formazione del fiocco.
5. *Primo stadio di sedimentazione*: il flusso in uscita dalla sezione di neutralizzazione e flocculazione entra nel sedimentatore dove avviene una decantazione dei fanghi. I fanghi addensati sul fondo del sedimentatore sono inviati all'ispessitore e successivamente all'impianto di disidratazione, che avviene per mezzo di filtropressatura su filtri a candela operanti ad alta pressione e altri sistemi di pressatura (pacco lamellare). La filtrazione permette l'ottenimento di un sottoprodotto in scaglie avente umidità residua del 40% circa, che è inviato mediante nastro trasportatore ad un capannone di stoccaggio dedicato. Il sottoprodotto così ottenuto è una miscela costituita principalmente da fluoruro di calcio, solfato di calcio e carbonato di calcio che viene commercializzato nell'industria del cemento con il nome commerciale di *fluorite sintetica in scaglie* o *calcium fluoride in flakes*.
6. *Secondo stadio di trattamento*: le acque di sfioro in uscita dal primo sedimentatore sono acidificate con acido cloridrico (30%), per una opportuna correzione di pH, quindi additivate con uno specifico complessante per i fluoruri e con idrossido di bario che genera una seconda precipitazione. Il precipitato viene fatto flocculare ed inviato al secondo stadio di sedimentazione.
7. *Secondo stadio di sedimentazione*: come per il primo stadio, il fango addensato sul fondo del sedimentatore è inviato all'ispessitore e poi all'impianto di disidratazione fanghi, mentre l'acqua di sfioro del sedimentatore è inviata all'impianto di depurazione consortile del Tecnocasic.

I reagenti chimici latte di calce e ipoclorito di sodio, necessari al funzionamento dell'impianto, sono alimentati tramite due linee dedicate. Il latte di calce viene anche utilizzato negli altri processi produttivi di impianto, in particolare negli abbattitori ad umido con dosaggio di reagente.

Il processo di neutralizzazione delle acque acide con ipoclorito di sodio e calce idrata permette la separazione, oltre che dei principali anioni fluoruri e solfati trasformandoli nei corrispondenti sali di calcio, anche dei metalli disciolti che precipitano a causa dell'innalzamento del pH dell'acqua.

Il processo è continuo ed è gestito da sala di controllo con DCS.

Il solido ispessito viene estratto dal fondo dei due sedimentatori ed inviato a un impianto di filtrazione costituito da 8 filtri-pressa che realizza una pressatura fino a 80 barg. Il prodotto ottenuto è costituito da scaglie molto compatte ad alto contenuto di fluoruro di calcio, solfato di calcio e





silice, denominato “fluorite sintetica in scaglie” con un tenore di umidità residua di circa il 40-45%. A Dicembre 2020 è stata autorizzata (tramite modifica non sostanziale dell’AIA assentita con Parere Istruttorio Conclusivo CIPPC Registro Ufficiale.U.1360 del 03/12/2020, nota acquisita da ISPRA con prot.57241 del 03/12/2020) l’installazione di un sistema dryer al fine di ulteriormente essiccare la fluorite sintetica e ottenere un tenore di umidità del materiale inferiore al 35% e quindi conforme ai requisiti di sicurezza per la sua trasportabilità via nave. Tale sistema prevede che la fluorite sintetica con il 40-45% di umidità sia convogliata tramite un nastro trasportatore a un “*sistema rompizolle*” e successivamente, tramite un sistema a coclea, all’interno di un essiccatore rotante. La massima capacità di trattamento di fluorite sintetica prevista da tale sistema è di 700 kg/h e il calore necessario al funzionamento del sistema è previsto che sia fornito indirettamente mediante vapore in media pressione. Dopo l’essiccazione tramite dryer la fluorite sintetica assume una forma granulare e viene stabilizzata per mezzo di raffreddamento forzato tramite un nastro trasportatore con telo forato all’interno del quale viene insufflata aria ambiente tramite un aspiratore. Il prodotto in uscita dal nastro di raffreddamento è scaricato su una coclea che alimenta un elevatore a tazze; quest’ultimo alimenta il sistema di messa a stoccaggio all’interno del capannone dedicato alla fluorite sintetica.

Il sistema di essiccazione della fluorite sintetica può essere anche usato per l’essiccamento di solfato di calcio o fluoruro di alluminio nel caso in cui sia necessario ridurre la loro umidità ai fini del trasporto via nave secondo l’IMSBC Code.

#### **Aspetti ambientali**

Le materie prime utilizzate in questa fase sono costituite da carbonato di calcio micronizzato e/o idrossido di calcio, utilizzato nella prima fase della neutralizzazione, e da acido cloridrico e idrossido di bario utilizzato nelle fasi successive del trattamento. Il prodotto che si ottiene è una massa di reazione costituita da fluorite sintetica e solfato di calcio.

Le emissioni convogliate nella sezione di disidratazione del sottoprodotto “fluoruro di calcio sintetico” sono l’aria in uscita dal dryer e dal nastro raffreddatore; queste sono inviate a un sistema di abbattimento ad umido (venturi scrubber) per la rimozione delle eventuali polveri trascinate e successivamente emesse in atmosfera attraverso il camino E54 autorizzato con la MNS\_01\_2020. Il realizzando impianto di trattamento (revamping) già autorizzato in AIA 2020 prevede un più efficiente scrubber a soda (NaOH) per l’abbattimento dei vapori acidi provenienti nelle nuove vasche di neutralizzazione del FL0; il camino di emissione è il medesimo già autorizzato e denominato in AIA 2020 come E15/E17, attualmente in esercizio.

Il consumo di risorse idriche in questa fase è dovuto all’utilizzo di acqua di processo nella fase di filtrazione-pressatura, all’acqua utilizzata per la produzione di latte di calce e della soluzione di ipoclorito di sodio, all’acqua per la preparazione del polielettrolita e per il funzionamento dello scrubber D045 (punto di emissione E15/E17). Sono peraltro previsti recuperi di acqua dalle torri di raffreddamento (FL8-FL8-N), al fine di ridurre il consumo di risorsa idrica.

Il consumo energetico in questa fase consiste solo nell’utilizzo di energia elettrica.

In questa fase l’acqua di processo proveniente da tutti i reparti viene neutralizzata e resa idonea allo scarico nel corpo idrico recettore confluyente all’impianto di trattamento acque di scarico Consortile della zona industriale (TECNOCASIC).

In questa fase non si ha generazione di rifiuti, tranne che per quelli di manutenzione e quelli derivanti dalla vagliatura dei fanghi preliminare alla disidratazione degli stessi, come peraltro riportato nelle tabelle riassuntive dei rifiuti prodotti.



### ***5.3.10. Servizi ausiliari di impianto - Produzione di vapore ausiliario***

#### **Generatori di vapore**

Il fabbisogno di vapore per l'intero stabilimento è di 36.000 MWh all'anno. L'impiego principale è per la atomizzazione dell'olio combustibile denso, per gli eiettori a vapore dei reattori di fluorurazione e per le tracciature delle linee che veicolano olio e zolfo liquido. La rete vapore dello stabilimento è alimentata dal vapore spillato dalle turbine di generazione di energia elettrica alimentata da vapore surriscaldato ad alta pressione proveniente dalla caldaia a recupero dell'impianto di generazione dell'acido solforico e dal vapore prelevato e adeguatamente laminato prima dell'ingresso nelle turbine stesse.

Se questo impianto viene fermato per lungo periodo (circa 3 settimane ogni 36 mesi circa) per la manutenzione, è possibile atomizzare l'olio combustibile necessario alle altre produzioni con aria compressa, ma viene ugualmente richiesto del vapore per tenere caldo l'olio stesso e lo zolfo fuso all'interno dei serbatoi.

Per questo motivo sono stati installati due generatori di vapore aventi una capacità di 1200 kg/h di vapore il primo e 2000 kg/h il secondo, entrambi a 10 bar. Uno può essere di riserva all'altro.

La prima caldaia è del tipo indiretto e genera vapore mediante scambio olio diatermico (portato in temperatura precedentemente con la combustione dell'olio combustibile/acqua), mentre la seconda è del tipo "flash-boiler" a vaporizzazione istantanea.

Entrambe sono inserite nella rete di distribuzione di stabilimento alla pressione di 6 bar circa e sono servite da un impianto centralizzato di acqua demineralizzata.

Inoltre, tali caldaie possono essere anche alimentate da corrente elettrica prodotta dal gruppo elettrogeno di stabilimento, alimentato a gasolio, in caso di mancanza dell'energia elettrica.

### ***5.3.11. Servizi ausiliari di impianto - Produzione di aria compressa***

#### **Impianto di compressione**

Per tutti gli usi di stabilimento, Fluorsid si avvale di un impianto di compressione di aria centralizzato costituito da sei compressori raffreddati ad aria e due raffreddati ad acqua a 6 bar e due compressori raffreddati ad aria ad 1 bar.

L'aria per strumenti e per il trasporto pneumatico del fluoruro di alluminio al silo dell'impianto di confezionamento viene essiccata; mentre l'aria compressa destinata ad alimentare gli eiettori, in alternativa a quelli a vapore, che realizzano la depressione nelle linee di fluorurazione dell'idrossido di alluminio per la produzione di fluoruro di alluminio viene usata tal quale, sempre alla pressione di 6 bar.

Una conveniente polmonazione mette a disposizione del sistema computerizzato dei controlli dei singoli processi (DCS) la quantità d'aria necessaria per manovrare le valvole e mettere l'impianto in condizioni di sicurezza in caso venga a mancare l'energia elettrica.



### ***5.3.12. Stoccaggio e movimentazione di materie prime, intermedi e prodotti finiti***

Lo stoccaggio delle materie prime, degli intermedi e dei prodotti finiti avviene prevalentemente all'interno di capannoni, di silos ed in serbatoi come riportato nella planimetria B22.

Di seguito gli attuali stoccaggi coperti di materie prime e di solfato di calcio:

- Capannone per lo stoccaggio della fluorite (max. quantitativo stoccabile circa 36.000 t)
- Capannone per lo stoccaggio di idrato di alluminio (max. quantitativo stoccabile circa 15.000 t)
- Capannone per lo stoccaggio di solfato di calcio, in pellet e tal quale (max. quantitativo stoccabile circa 78.000 t)
- Capannone per lo stoccaggio della fluorite sintetica in scaglie (max. quantitativo stoccabile circa 7.000 t)

Relativamente all'ammodernamento delle aree stoccaggio coperte / sistemi di handling, i lavori relativi allo Zero Front Loader sono in corso e come indicato nell'APPENDICE 1 alla Sintesi non Tecnica la percentuale di avanzamento aggiornata al luglio 2021 (mese di presentazione dell'istanza di riesame AIA) è pari al 50%; il Gestore dichiara che al 31 agosto 2022 la percentuale di SAL riportata nel DAP – agli atti del Ministero - emesso il 27/09/2022 è maggiore del 60%.

I capannoni della fluorite e dell'idrato sono dotati di stazioni di scarico degli automezzi e di tramogge per l'alimentazione agli impianti.

Nel capannone del solfato di calcio sono presenti due sistemi meccanici di caricamento rapido degli automezzi dotati di cassone aperto per la vendita del prodotto. Queste due postazioni consentono di gestire carichi di prodotto tal quale, prelevandolo direttamente dal silo D205-3 e dal silo D501, prima che esso sia inviato alla fase di trattamento, dove può subire macinazione o granulazione. La capacità di caricamento delle due postazioni è di 250 m<sup>3</sup>/ora. Entrambi sono dotati di soffiotti e gonnelle para-polvere per limitare l'emissione in ambiente del materiale in corso di caricamento e sono dotati di un dispositivo denominato "anti-spreco" che permette di limitare il materiale che si disperde in ambiente. Il sistema di caricamento è dotato di una coclea estraitrice e di un caricatore telescopico. L'inserimento del caricatore telescopico rende l'installazione completamente confinata, cosicché le emissioni diffuse di solfato di calcio durante il caricamento sono pressoché nulle. Il sistema è dotato di un filtro a cartucce che garantisce che le polveri generate durante la caduta del materiale sul camion, che comunque rimarranno confinate all'interno del caricatore telescopico, vengano continuamente aspirate e scaricate sul camion stesso. Il sistema è costituito da filtri a cartucce della superficie di 10 m<sup>3</sup> e dotati di gruppo di pulizia delle cartucce mediante aria compressa.

Alcune aree di stoccaggio sono esterne ai capannoni e le materie prime fluorite, carbonato di calcio e sale marino vengono accatastate in apposite aree pavimentate, i cumuli così costituiti vengono, allo scopo di contenere effetti dovuti al trasporto eolico, come nel caso della fluorite, bagnati e irrorati con un prodotto filmante.

I silos sono destinati allo stoccaggio di materiali solidi (fluorite, fluoruro di alluminio, criolite, calce idrata ed anidrite macinata) e sono tutti dotati di sistema di filtri a maniche in tessuto lavato sul vent di scarico atmosferico, che riduce significativamente le emissioni di materiali polverosi.

I serbatoi sono destinati allo stoccaggio di acido fluoridrico, di acido solforico, di soda caustica, salamoia, olio combustibile BTZ e zolfo. Tutti i serbatoi, ad eccezione di quelli per zolfo, acido solforico ed olio combustibile BTZ, sono dotati di sistema di lavaggio ad umido tipo Wiegand ad acqua dell'emissione dal vent in atmosfera.



In particolare, lo stoccaggio autorizzato dell'acido solforico al 98,5% prevede quattro serbatoi di capacità di 943 m<sup>3</sup> ciascuno e due serbatoi di capacità pari a **4.700 m<sup>3</sup>** ciascuno.

Per quanto riguarda i prodotti finiti quali fluoruro di alluminio e criolite sintetica, essi vengono confezionati in apposite postazioni in sacchi in carta da 25, 50 kg o in big bag da 1.000 o 1.500 kg. La movimentazione avviene con carrelli elevatori, sia per la movimentazione e lo stoccaggio all'interno del capannone, che all'esterno per la caricazione dei prodotti su camion per la spedizione ai clienti.

Lo stabilimento è inoltre autorizzato ad avere una postazione di carico di autocisterne con acido fluoridrico al 40% proveniente dalle linee produttive in prossimità degli esistenti serbatoi D305-1 e 2 dedicati allo stoccaggio dell'HF e una stazione di ricevimento di autocisterne contenenti acido fluoridrico al 25 % da utilizzare in integrazione al processo di produzione della criolite sintetica per aumentarne la resa.

Relativamente alle emissioni di odori per le attività/fasi svolte nello stabilimento Fluorsid, che coinvolgono materie prime, intermedi e prodotti, non si segnalano problematiche legate alla produzione di odori in quanto le sostanze presenti non generano molestie olfattive. Non si registrano, inoltre, segnalazioni pervenute in passato dall'esterno.

#### ***5.4. Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime e combustibili***

Si riportano i consumi di materie prime, dichiarati dal gestore relativi all'anno 2020 riportati dal Gestore nelle schede B.1.1. Il Gestore non fornisce i dati relativi alla massima capacità produttiva nell'assetto attuale, rimandando ai dati relativi all'assetto modificato di cui al Capitolo 6 della presente Relazione Istruttoria.



Commissione istruttoria AIA-IPPC  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Descrizione	Tipo	Fase/i di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute		Classe di pericolo	Consumo annuo (t)	
				Denominazione	% peso		Cap. Prod. dichiarata	2020
Fluorite (1)	MPG	1	Solido polverulento	Fluoruro di Calcio	97-98	NC	210.000	169.104,8
Fluorite essiccata (1)	MPSL	2	Solido	Fluoruro di Calcio	-	-	190.000	166.766,0
Zolfo	MPG	8	Liquido	Zolfo	100	Skin Irrit. 2	120.000	92.572,0
Acido Solforico	MPG - MPI	2	Liquido	Acido Solforico	96-98,5	Skin Corr. 1A	340.000	203.386,0
Soda Caustica	MPG	3	Liquido	Soda Caustica	100	Met. Corr. 1; Skin Corr 1A; Eye Dam 1	1.000	695
Acido Fluoridrico(2)	MPI	4	Gas	Acido Fluoridrico	10-60	Acute Tox. 2; Acute Tox 1; Skin Corr. 1A	80.000	77.427,9 ( di cui 990,9 t in soluzione acquosa e 76.437,0 t in fase gas)
	MPI	3	Liquido	Acido Fluoridrico in soluzione	25-30	tossicità acuta cat. 2 e cat. 1; corrosione cutanea cat. 1A	60.000	
Idrossido di Alluminio	MPG	3 - 4	Solido polverulento	Idrato di Alluminio	95-99	-	130.000	108.426
Idrato di Alluminio	MPG	4	Solido	Idrato di Alluminio	99,4	-	15.000	0
Cloruro di Sodio	MPG	3	Solido	Cloruro di Sodio	98	-	30.000	11.846,8
Solfato di Calcio	MPSL	5	Solido granulare	Solfato di Calcio	96	-	320.000	292.551,4
Carbonato di Calcio	MPA	0	Solido	Carbonato di Calcio	100	-	15.000	1.723,0
Ossido di calcio	MPA	0	Solido	Ossido di calcio	100	Xi irritante	18.000	10.805,0
Idrossido di Calcio	MPA	0 - 2	Solido polverulento fine	Idrossido di Calcio	100	Eye dam. 1; Skin Irrit. 2; STOT SE 3	18.000	9.189,0



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Descrizione	Tipo	Fase/i di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute		Classe di pericolo	Consumo annuo (t)	
				Denominazione	% peso		Cap. Prod. dichiarata	2020
Ferrofos 8501	MPA	2 - 8	liquido	Acido idrossifosfono acetico	10-25	STOT RE 2; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1	-	31
				2-aminoetanolo	2,5-10			
				Acido 1-idrossietan-1,1-difosfonico	< 2,5			
Ipoclorito di sodio	MPA	0 - 8	Liquido	NaClO	5-10	Skin Corr. 1B; Aquatic acute 1; Met. Corr. 1	-	333,1
Ferrolix 8351	MPA	2 - 8	Liquido	-	-	-	-	0 (nuova introduzione)
Ferrocid 8583	MPA	2 - 8	Liquido	5-cloro-2-metil-2H-isotiazol-3-one; 2-metil-2H-isotiazol-3-one	1 – 2,5	Skin Corr. 1B; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1; Aquatic Chronic 3;	-	25
				CuSO <sub>4</sub>	0,1 – 0,25			
Ferrodor 242	MPA	2 - 8	Liquido	Ammonio cloruro quaternario polimero	2,5 - 10	Aquatic Acute 1; Aquatic Chronic 1; Acute Tox. 4	-	18
Ferrolix 8339	MPA	2 - 8	Liquido	Cicloesilamm ina	10-25	Repr. 2; Skin Corr. 1B; Acute Tox. 4;		6
				Morfolina	2,5 - 10			





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Descrizione	Tipo	Fase/i di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute		Classe di pericolo	Consumo annuo (t)	
				Denominazione	% peso		Cap. Prod. dichiarata	2020
				N,Ndietilidrossilammina	2,5 - 10			
Osmotech 2575	MPA	-	Liquido	HNO <sub>3</sub>	25-50	Met. Corr. 1; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1	-	0
Catalizzatore GR110 GR330 XLP220 XLP210	MPA	8	Solido - pellets	Kieselguhr	40-60	Tox. acuta 4; Lesioni oculari gravi 1; sensibilizzazione cutanea 1; mutag. 2; cancerog. 1A; tox per la riproduzione 2; tox specifica per organi bersaglio esposizione ripetuta 2	-	0
				disolfato di potassio	20-40			
				solfato di sodio	1-10			
				V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1-10			
				silicio diossido amorfo	1-10			
				quarzo	0,1-1			
Catalizzatore VK69 SCX2000		8		silice amorfa	65-75	Muta 2; Repr. 2; Eye Dam 1; Skin Irrit 2; STOT RE 2; Aquatic Chronic 3;	-	5
				solfato dipotassio	5-20			
				solfato di cesio	5-20			
				V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3-8			
				solfato di sodio	1-5			
Osmotech 2691	MPA	8	Liquido	-	-	-	-	0,26
Osmotech 1141	MPA	8	Liquido	-	-	-	-	1,08
Kuriverter IK 110	MPA	8	Liquido	-	-	-	-	1,12
Metabisolfito	MPA	8	-	-	-	Eye Dam 1; Oral Acute tox. 4	-	0,45



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Descrizione	Tipo	Fase/i di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute		Classe di pericolo	Consumo annuo (t)	
				Denominazione	% peso		Cap. Prod. dichiarata	2020
Tillflock 3615	MPA	0	Solido non pulverulento	-	-	-	-	7,5

**Legenda:**

MPG = materia prima grezza; MPsL= materia prima semilavorata; MPI materia prima prodotta internamente (intermedio di processo); MPA = materia prima ausiliaria.

**Note:**

1. Le quantità di fluorite consumate nelle fasi 1 (essiccamento) e 2 (prod. HF) non sono cumulative in quanto, le quantità sono contingenti a processi sequenziali.

2. Le quantità di acido fluoridrico e idrossido di alluminio consumate nella fase 3 (produzione di Criolite) e fase 4 (produzione Fluoruro d'alluminio) non sono cumulative e sono espresse alla massima capacità produttiva di entrambe le produzioni. Come per la capacità produttiva di questi due prodotti, il processo può essere orientato e bilanciato verso uno di essi piuttosto che l'altro sulla base delle esigenze del momento.

Oltre alle materie prime e ai semilavorati indicati, nello stabilimento si utilizzano altri prodotti che variano in tipologia e quantità sulla base delle esigenze di processo, dell'andamento di mercato e delle disponibilità degli stessi.



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Il Gestore, nella scheda B.13 indica le aree di stoccaggio di materie prime, prodotti e intermedi:

N° area		Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate) <sup>1</sup>	Capacità di stoccaggio	Superficie (m²)	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m³)	Modalità di stoccaggio
5A		Capannone di stoccaggio idrato di alluminio e/o fluorite	E 1499031.2254 N 432737.5897	15.000 t	1.470	copertura	Idrato di alluminio e/o fluorite	-	Cumuli
Dismesso a seguito dell'ampliamento dello stoccaggio coperto dedicato a questa materia									
6A		Stoccaggio oli minerali	E 1499061.7240 N 4342681.2540	9 m³	94	copertura	Oli vergini e olio esausto	3000	Fusti; n. 1 serbatoio oli esausti
7A		Serbatoi di stoccaggio acido fluoridrico	E 1499173.7469 N 4342902.7892	148 m³	-	serbatoio	HF soluzioni	37	n. 4 serbatoi
7B		Serbatoi di stoccaggio acido fluoridrico	E 1499189.6536 N 4342907.5225	170 m³	-	Serbatoio		40	n. 2 serbatoi
								45	n. 2 serbatoi
8A		Serbatoi di stoccaggio acido fluoridrico	E 1499122.6164 N 4342831.8855	100 m³	-	Serbatoio		50	n. 2 serbatoi
10A		Capannone di stoccaggio prodotti confezionati in sacchi e/o big bags	E 1499071.9691 N 4342966.5305	2.000 t	1.920	copertura	Prodotti insaccati	-	Confezioni in big bag e sacchi in carta su pedane
N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate)1	Capacità di stoccaggio	Superficie (m2)	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m3)	Modalità di stoccaggio	
12A	Capannone di stoccaggio alluminio e/o fluorite	E 1498998.3630 N 7342814.1364	36.000 t	3.000	copertura	Allumina e/o fluorite	-	Cumuli	



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

13A	Capanone di stoccaggio prodotti confezionati in sacchi e/o big bags	E 1499101.8762 N 4342868.4618	3.000 t	960	copertura	Prodotti insaccati	-	Confezioni in big bag e sacchi in carta su pedane
14A	Serbatoi di stoccaggio soda caustica	E 1499146.4409 N 4342932.9884	260 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Soda caustica in soluzione	200 30 30	n. 3 serbatoi
14B	Serbatoi di stoccaggio salamoia	E 1499151.6555 N 4342945.8484	800 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Salamoia	200	n. 6 serbatoi
14C	Piazzale esterno di stoccaggio sale marino	E 1499128.9005 N 4342982.6662	2.400 m <sup>3</sup>	480	pavimentazione	Sale marino	-	Cumuli
20A	Serbatoio di stoccaggio olio combustibile	E 1499139.7271 N 4342801.3715	780 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Olio combustibile	630 150	n.2 serbatoi verticali



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate) <sup>1</sup>	Capacità di stoccaggio	Superficie (m <sup>2</sup> )	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m <sup>3</sup> )	Modalità di stoccaggio
24A	Cappannone di stoccaggio fluoruro di calcio sintetico	E 1499223.6027 N 4342655.5170	7.000 t	-	copertura	Fluoruro di calcio sintetico	-	Cumuli
25A	Cappannone di stoccaggio solfato di calcio	E 1499004.2494 N 4342923.8349	35.000 t	3.300	copertura	Solfato di calcio	-	Cumuli
26A	Serbatoio di stoccaggio zolfo fuso	E 1499278.1831 N 4342724.1556	570 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Zolfo fuso	400	Serbatoio
26B	Serbatoio di stoccaggio zolfo fuso	E 1499271.7050 N 4342746.8370	570 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Zolfo fuso	400	Serbatoio
26C	Serbatoio di stoccaggio acido solforico <sup>1</sup>	E 1499156.9497 N 4342697.5447	3.772 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Acido solforico	943	n. 4 serbatoi
26C	Serbatoio di stoccaggio acido solforico <sup>1</sup>	E 1499146.28 N 4342652.38	9.400 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Acido solforico	4.700	n. 2 serbatoi
28A	Serbatoio di stoccaggio GPL	E 1498990.2405 N 4342756.0268	8 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	GPL	8	Serbatoio



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate) <sup>1</sup>	Capacità di stoccaggio	Superficie (m <sup>2</sup> )	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m <sup>3</sup> )	Modalità di stoccaggio
29A	Serbatoi di stoccaggio chemicals depurazione e abbattimento	E 1499309.7631 N 4342619.2488	75 135 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Ipoclorito di sodio Latte di calce	75+60	n. 1 Serbatoio ipoclorito n. 1 Serbatoio latte di calce n.1 Serbatoio idrossido di bario n. 1 Serbatoio acido cloridrico
30A	Cappannone di stoccaggio prodotti confezionati	E 1499278.8980 N 4342598.6050	2.000	1.800	copertura	Prodotti insaccati	-	Confezioni

**Note:**

- Il parco serbatoi autorizzato dell'acido solforico è costituito da 4 serbatoi identici ed esistenti nonché da 2 nuovi serbatoi di medesima capacità (**allo stato attuale non ancora realizzati in quanto la nuova domanda di AIA prevede una modifica degli stessi, senza incrementi di capacità**). Tutti i serbatoi sono raggruppati nella stessa area denominata 26C.

Per quanto riguarda il consumo di combustibili, si riportano i consumi alla massima capacità produttiva, i consumi dichiarati dal gestore relativi all'anno 2020 e la relativa energia associata, riportati dal Gestore nelle schede B.1.1 e B.1.2

Combustibile	%S	Consumi alla Cap. prod. dichiarata	Consumo annuo [t]	Energia [MJ]
			2020	2020
Olio comb. denso BTZ (fasi 1 – 2 – 3 - 4)	0,537	25.500	15.991,98	654.476.579,1
Zolfo (fase 8)	100	<b>120.000</b>	92.572	848.237.236
GPL <sup>(1)</sup> (fase 4)	0,005	- <sup>1</sup>	33,92	1.568.437,06
Gasolio <sup>(1)</sup> (fase 8)	0,1	- <sup>1</sup>	26,741	1.187.300,4

(1) Il consumo di GPL e Gasolio è variabile in funzione dell'utilizzo dei bruciatori di avviamento degli impianti di produzione di fluoruro di alluminio (Fase 4 - FL4) e di acido solforico, vapore ed energia elettrica (Fase 8 – FL8/FL8N).

Nelle Schede B.13.1 a e b il Gestore ha fornito le caratteristiche dei parchi serbatoi di stabilimento.





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

**B.13.1A PARCO SERBATOI STOCCAGGIO IDROCARBURI LIQUIDI O ALTRE SOSTANZE**

**Serbatoi in esercizio**

Progre ssivo	Sigla	Posizio ne ammin istrativ a	Anno di messa in esercizio	Capacit à (m³)	Destinazion e d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizza zione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
1.	D 016 <sup>1</sup>	A	1985	20	H <sub>2</sub> O residui solidi	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
2.	D 072 <sup>1</sup>	A	2020	100	H <sub>2</sub> O residui solidi	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
3.	D 201 <sup>1</sup>	A	2007	40	H2SO4 al 98%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria- ispezione visiva interna	Ogni 5 anni
														Ispezione visiva esterna	Annuale
4.	D 202-2 <sup>1</sup>	A	1971	950	H2SO4 al 98%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria- ispezione visiva interna  Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni  Annuale
5.	D 202-3 <sup>1</sup>	A	1971	950	H2SO4 al 98%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
6.	D 202-4 <sup>1</sup>	A	2000	950	H2SO4 al 98%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
7.	D 202-5 <sup>1</sup>	A	2000	950	H2SO4 al 98%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
8.	D 206-1 <sup>2</sup>	A	2015	5	HF fino al 60%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva interna Endoscopia Spessimetria  Ispezione visiva esterna	Ogni 3 anni  Annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
9.	D 206-2 <sup>2</sup>	A	2000	10	HF fino al 65%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑	Ispezione visiva interna Endoscopia	Ogni 3 anni
														Ispezione visiva esterna	Annuale
10.	D206-3 <sup>2</sup>	A	2000	10	HF fino al 38%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑	Ispezione visiva interna	Ogni 3 anni
														Ispezione visiva esterna	Annuale
11.	D 207-1 <sup>2</sup>	A	2000	50	HF fino al 60%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑	Endoscopia	Ogni 3 anni
12.	D 207-2 <sup>2</sup>	A	2000	50	HF al 60%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑	ispezione visiva interna ed esterna	Annuale
13.	D 212 <sup>1</sup>	A	-	5	H <sub>2</sub> O	-	-	☐	☑	☑	☐	☐	☑	Ispezione visiva esterna	Annuale
14.	D 217-1 <sup>1</sup>	A	2000	10	Ca(OH) <sub>2</sub> al 10 %	-	-	☐	☑	☑	☐	☐	☑	Ispezione visiva interna	Ogni 5 anni
														Ispezione visiva esterna	Annuale
15.	D 217-2 <sup>1</sup>	A	2000	10	Ca(OH) <sub>2</sub> al 10 %	-	-	☐	☑	☑	☐	☐	☑	Ispezione visiva interna	Ogni 5 anni
														Ispezione visiva esterna	Annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Prog ressi vo	Sigla	Posizio ne ammin istrativ a	Anno di messa in esercizio	Capaci tà (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazi one bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazi one)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazion e)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazion e)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazion e)		
16.	D 301-1 <sup>1</sup>	A	1972	200	NaCl al 23%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria- Ispezione visiva interna  Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni  Annuale
17.	D 301-2 <sup>1</sup>	A	1972	200	NaCl al 23%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
18.	D 301-3 <sup>1</sup>	A	1972	200	NaCl al 23%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
19.	D 301-4 <sup>1</sup>	A	1972	200	NaCl al 23%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
20.	D 302 <sup>1</sup>	A	1980	200	NaOH al 45%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria- Ispezione visiva interna  Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni  Annuale
21.	D 303-1 <sup>1</sup>	A	1980	30	NaOH al 10%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
22.	D 303-2 <sup>1</sup>	A	1980	30	NaOH al 10%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
23.	D 305-1 <sup>3</sup>	A	1980	40	HF al 40%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria- Ispezione visiva interna  Ispezione visiva esterna	Ogni 3 anni  Annuale
24.	D 305-2 <sup>3</sup>	A	1980	40	HF al 40%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
25.	D 305-3 <sup>3</sup>	A	2010	40	HF al 40%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
26.	D 305-4 <sup>3</sup>	A	2010	40	HF al 40%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
27.	D 306-1 <sup>3</sup>	A	1980	37	HF al 40%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
28.	D 306-2 <sup>3</sup>	A	1980	37	HF al 40%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
29.	D 306-3 <sup>3</sup>	A	1980	37	HF al 40%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
30.	D 306-4 <sup>3</sup>	A	1980	37	HF al 40%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
31.	D 314-1 <sup>3</sup>	A	2016	20	HF al 30%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
32.	D 314-2 <sup>3</sup>	A	2016	20	HF al 30%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
33.	D 328-1 <sup>1</sup>	A	1980	90	HCl al 7%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
34.	D 328-2 <sup>1</sup>	A	1980	90	HCl al 7%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Prog ressi vo	Sigla	Posizio ne ammin istrati va	Anno di messa in esercizio	Capaci tà (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazi one bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto , indicare data ultimazi one)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazion e)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazion e)		
35.	D 405-1 <sup>2</sup>	A	1995/1996	10	HF al 20%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑	Spessimetria- ispezione visiva interna  Ispezione visiva esterna	Ogni 3 anni  Annuale
36.	D 405-2 <sup>2</sup>	A	1995/1996	10	HF al 20%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑		
37.	D 405-3 <sup>2</sup>	A	1995/1996	10	HF al 20%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑		
38.	D 405-4 <sup>2</sup>	A	1995/1996	2	HF al 20%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑		
39.	D 406-1 <sup>2</sup>	A	1995/1996	10	HF al 20%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑		
40.	D 406-2 <sup>2</sup>	A	1995/1996	10	HF al 20%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑		
41.	D 406-3 <sup>2</sup>	A	1995/1996	10	HF al 10%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑		
42.	D 407 <sup>2</sup>	A	2007/2008	10	HF al 20%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑	Spessimetria- ispezione visiva interna	Ogni 3 anni
														Ispezione visiva esterna	Annuale
43.	D 461-1 <sup>2</sup>	A	2013	10	HF al 20%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑	ispezione visiva interna (endoscopio)	Ogni 3 anni
44.	D 461-2 <sup>2</sup>	A	2013	10	HF al 20%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑	Ispezione visiva esterna	Annuale
45.	D 801-1 <sup>1</sup>	A	2000	654	Zolfo fuso	-	-	☐	☑	☑	☐	☐	☑	Spessimetria- ispezione visiva interna - Emissioni acustiche  Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni  Annuale
46.	D 801-2 <sup>1</sup>	A	2007	654	Zolfo fuso	-	-	☐	☑	☑	☐	☐	☑		



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
47.	D 802 <sup>5</sup>	A	2000	42,7	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria-ispezione visiva interna Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni
48.	D 802N <sup>5</sup>	A	2012	55	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Annuale
49.	D 803 <sup>5</sup>	A	2000	12,8	Oleum	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria-ispezione visiva interna (endoscopio) - Emissioni  Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni  Annuale
50.	D 804 <sup>1</sup>	A	2000	40	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
51.	D 804N <sup>1</sup>	A	2013	30	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
52.	D 807 <sup>4</sup>	A	2000	50	Zolfo fuso	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria-ispezione visiva interna  Ispezione visiva esterna	Ogni 3 anni  Annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
53.	D 810 <sup>5</sup>	A	2000	1,85	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria-ispezione visiva interna (endoscopia)	Ogni 5 anni
54.	D 810N <sup>5</sup>	A	2013	1,85	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Ispezione visiva esterna
55.	D 811 <sup>1</sup>	A	2000	90	H <sub>2</sub> O di raffreddamento	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
56.	D 813-1 <sup>1</sup>	A	2013	151	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
57.	D 813-2 <sup>1</sup>	A	2013	151	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
58.	D 813N-1 <sup>1</sup>	A	2012	151	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
59.	D 813N-2 <sup>1</sup>	A	2012	151	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
60.	D 825N <sup>1</sup>	A	2012	50	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
61.	D 827N <sup>1</sup>	A	2016	30	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria-ispezione visiva interna	Ogni 5 anni
														Ispezione visiva esterna	Annuale





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
62.	D 905-1 <sup>1</sup>	A	2007	25	NaOH al 30%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria-ispezione visiva interna  Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni  Annuale
63.	D 905-2 <sup>1</sup>	A	2007	10	NaOH al 30%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
64.	DSA4-002 (ex DSA402) <sup>1</sup>	A	1972	630	Olio combustibile fluido	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria-ispezione visiva interna  Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni  Annuale
65.	DSA403 <sup>1</sup>	A	2013	30	Gasolio	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
66.	DSA4-004 <sup>1</sup>	A	-	9	Gasolio	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
67.	DSA1-01/1 <sup>1</sup>	A	2002	140	H <sub>2</sub> O	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
68.	DSA1-01/2 <sup>1</sup>	A	2002	140	H <sub>2</sub> O	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
69.	DSA1-09 <sup>1</sup>	A	2013	5	H <sub>2</sub> O	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
70.	D202-7 <sup>1,7</sup>	A	Dal 2018	4.700	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98% (min)	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria-ispezione visiva interna (endoscopio)  Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni  Annuale
71.	D202-8 <sup>1,7</sup>	A	Dal 2018	4.700	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98% (min)	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria-ispezione visiva interna (endoscopio)  Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni  Annuale
72.	D025 <sup>6</sup>	A	Dal 2018	15	Ipoclorito di sodio	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
73.	D026 <sup>1</sup>	A	Dal 2018	70	Latte di calce	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
74.	DSA4-006	A	2021	2	Olio combustibile denso	-	-	..	p	p	..	..	p	Ispezione visiva esterna	Annuale
75.	D041 <sup>8,9</sup>	-	-	30	HCl 30%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
76.	D042 <sup>1,9</sup>	-	-	30	Ba(OH) <sub>2</sub> 5%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale

**Note:**

- Lo sfiato del serbatoio avviene direttamente in atmosfera.
- Lo sfiato del serbatoio è trattato dalle colonne di assorbimento dell'impianto di produzione dell'acido fluoridrico (Fase 2 – FL2)
- Lo sfiato del serbatoio è trattato da un sistema di lavaggio ad umido di tipo Wiegand centralizzato a servizio dell'area serbatoi di stoccaggio HF.
- Lo sfiato del serbatoio è trattato da un sistema di lavaggio ad umido di tipo Wiegand.
- Lo sfiato del serbatoio è trattato dalle colonne di assorbimento dell'impianto di produzione dell'acido solforico (Fase 8 – FL8/FL8N).
- Lo sfiato del serbatoio è trattato mediante lavaggio ad umido.
- Tali serbatoi sono stati autorizzati con AIA DM 0000122 del 10/06/2020 e non sono stati ancora realizzati (in quanto la nuova domanda di AIA prevede una modifica degli stessi, senza incrementi di capacità).
- Lo sfiato del serbatoio è trattato per assorbimento all'interno di un gorgogliatore.
- Serbatoio a servizio dell'impianto FL0 (autorizzato con AIA 2020) non già realizzato, presente nel progetto di dettaglio.



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

B.13.1b Parco sili stoccaggio materie o prodotti															
Progr essiv o	Sigla	Posizi one ammi nistrat iva	Anno di messa in esercizio <sup>1</sup>	Capacit à (m³)	Destinazio ne d'uso (sostanza contenuta )	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizz azione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazio ne)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazio ne)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazio ne)		
1.	D 001-1 <sup>1</sup>	A	1980	140	Calce/carbo nato	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	visivo	annuale
2.	D 001-2 <sup>1</sup>	A	1980	140	Calce	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	visivo	annuale
3.	D 002-1 <sup>1</sup>	A	1980	75	Calce	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	visivo	annuale
4.	D 002-2 <sup>1</sup>	A	1980	75	Calce	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	visivo	annuale
5.	D 101 <sup>1</sup>	A	1974	90	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
6.	D 102 <sup>1</sup>	A	1974	36	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

---

7.	D 204-1 <sup>1</sup>	A	1972	75	Calce	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
8.	D 204-2 <sup>1</sup>	A	1972	75	Calce	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progr essiv o	Sigla	Posizi one ammi nistrat iva	Anno di messa in esercizio <sup>1</sup>	Capacit à (m³)	Destinazio ne d'uso (sostanza contenuta )	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizz azione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazio ne)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazio ne)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazio ne)		
9.	D 204-3 <sup>1</sup>	A	2009	75	Calce	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
10.	D 205-1 <sup>1</sup>	A	1972	80	CaSO <sub>4</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
11.	D 205-2 <sup>1</sup>	A	1972	80	CaSO <sub>4</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
12.	D 205-3 <sup>1</sup>	A	1972	80	CaSO <sub>4</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
13.	D 205-4 <sup>1</sup>	A	1972	80	CaSO <sub>4</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
14.	D 224-5 <sup>1</sup>	A	2008	0,5	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
15.	D 307 <sup>1</sup>	A	1972	260	Idrato di Alluminio	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

16.	D 308 <sup>1</sup>	A	1974	410	Criolite granulare	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
17.	D 341 <sup>1</sup>	A	2005	30	Criolite macinata	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
Progr essiv o	Sigla	Posizi one ammi nistrat iva	Anno di messa in esercizio1	Capacit à (m3)	Destinazio ne d'uso (sostanza contenuta )	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizz azione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazio ne)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazio ne)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazio ne)		
18.	D 401 <sup>1</sup>	A	1988	78	Itrato di Alluminio	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
19.	D 402 <sup>1</sup>	A	1988	30	Fluoruro	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
20.	D 403 <sup>1</sup>	A	1988	38	Fluoruro	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
21.	D 404 <sup>1</sup>	A	1988	78	Allumina essiccata	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
22.	D 459 <sup>1</sup>	A	1980	410	Fluoruro	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

23.	D 416-4 <sup>1</sup>	A	2008	26	Idrato di Al	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
24.	D 445-1 <sup>1</sup>	A	2008	120	Allumina essiccata	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
25.	D 445-2 <sup>1</sup>	A	2013	120	Allumina essiccata	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
26.	D 446-1 <sup>1</sup>	A	2008	120	Fluoruro	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
Progr essiv o	Sigla	Posizio ne ammin istrativ a	Anno di messa in esercizio1	Capacit à (m3)	Destinazio ne d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizz azione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazio ne)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazio ne)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazio ne)		
27.	D 446-2 <sup>1</sup>	A	2013	120	Fluoruro	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
28.	D 501 <sup>1</sup>	A	1992	200	CaSO <sub>4</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
29.	D 502 <sup>1</sup>	A	1992	265	CaSO <sub>4</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

---

30.	D 503 <sup>1</sup>	A	2009	6	CaSO <sub>4</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
31.	D 460-1 <sup>1</sup>	A	2010	120	Fluoruro	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
32.	D 460-2 <sup>1</sup>	A	2010	120	Fluoruro	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progr essiv o	Sigla	Posizio ne ammin istrativ a	Anno di messa in esercizio1	Capacit à (m3)	Destinazio ne d’uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizz azione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazio ne)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazio ne)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazio ne)		
33.	D 203-1 <sup>1</sup>	A	1972	50	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
34.	D 203-2 <sup>1</sup>	A	1972	50	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
35.	D 203-3 <sup>1</sup>	A	1972	50	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
36.	D 203-4 <sup>1</sup>	A	1972	50	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
37.	D 203-5 <sup>1</sup>	A	2008	97	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
Note: 1. Lo sfiato del silo è trattato mediante filtri a maniche.															

All'interno degli allegati B.22 A, B e C, sono riportate le planimetrie dello stabilimento con individuazione delle aree per lo stoccaggio di materie, ivi compresi serbatoi e sili.



### 5.5. Consumi idrici

La Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato dei Lavori Pubblici Servizio del Genio Civile di Cagliari con Determinazione di concessione n°24510/1787 del 27/05/2008 (scadenza 27/05/2018) ha autorizzato la società Fluorsid S.p.A. alla derivazione di acqua da n°5 pozzi (P1-P2-P4-P5-P6) presenti all'interno dello stabilimento in agro di Assemini in misura non superiore a 33,10 l/s, per un consumo annuo di 1.000.000 m<sup>3</sup> per uso industriale. Successivamente il citato Genio Civile in data 22/05/2019 ha trasmesso lo schema di Disciplinare relativo al rinnovo della concessione, per un consumo annuo di 1.009.152 m<sup>3</sup>.

All'Art. 7 della suddetta determinazione è posto l'obbligo al Gestore di installare e mantenere in regolare stato di funzionamento un idoneo dispositivo per la misurazione della portata.

A conclusione del procedimento, il Comune di Assemini con Determinazione del Responsabile Servizio SUAPE, U.R.P. Sviluppo Economico, Turismo, Sportello Europa - Registro generale 1478 del 09/12/2019 - ha rilasciato il <<PROVVEDIMENTO UNICO DI CONCLUSIONE DELLA CONFERENZA DI SERVIZI DUA CODICE UNIVOCO 66166 FLUORSID S.P.A. (RINNOVO CONCESSIONE PER PICCOLA DERIVAZIONE DI ACQUA SOTTERRANEA CON PORTATA MASSIMA PARI A 32l/s UB AGRO DI ASSEMINI)>>

Le risorse idriche per l'installazione sono dunque reperite secondo quanto di seguito riportato:

#### Acque Industriali

- n° 5 pozzi da falda artesiana;
- Rete idrica acque industriali CACIP.

#### Acque Potabili

- Rete idrica acque potabili CACIP;

Si riportano i consumi idrici dichiarati dal Gestore relativi all'anno 2020 e quelli alla capacità produttiva autorizzata in AIA 2020.

Consumo di risorse idriche: Anno 2020							
n.	Approv.	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Presenza contatori	Volume totale annuo [m <sup>3</sup> ]	Consumo giorn. [m <sup>3</sup> ]	Portata oraria di punta [m <sup>3</sup> /h]
1	Pozzo P1	tutte le fasi	<input type="checkbox"/> igienico sanitario		64.766	177	7,4
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo			
				<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento			
			<input type="checkbox"/> uso civile /servizi				
2	Pozzo P2	tutte le fasi	<input type="checkbox"/> igienico sanitario		148.301	406	17
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo			
				<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento			
			<input type="checkbox"/> uso civile /servizi				
3	Pozzo P4	tutte le fasi	<input checked="" type="checkbox"/> industriale	SI	86.333	237	9,9
4	Pozzo P5	tutte le fasi	<input checked="" type="checkbox"/> industriale	-	FERMO	-	-
5	Pozzo P6	tutte le fasi	<input checked="" type="checkbox"/> industriale	-	FERMO	-	-
6	Punto di immission e acque da consorzio CASIC	tutte le fasi	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario	-	7.317	20	0,8
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	-	1.341.949	3.677	153



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Consumo di risorse idriche: capacità produttiva (situazione ex-ante autorizzata AIA 2020)							
n.	Approv.	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Presenza contatori	Volume totale annuo [m³]	Consumo giorn. [m³]	Portata oraria di punta [m³/h]
1	Pozzo P1	tutte le fasi	<input type="checkbox"/> igienico sanitario		78.840	216	9
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo <input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento			
			<input type="checkbox"/> uso civile /servizi				
2	Pozzo P2	tutte le fasi	<input type="checkbox"/> igienico sanitario		183.960	504	21
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo <input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento			
			<input type="checkbox"/> uso civile /servizi				
3	Pozzo P4	tutte le fasi	<input checked="" type="checkbox"/> industriale	SI	131.400	360	15
4	Pozzo P5	tutte le fasi	<input checked="" type="checkbox"/> industriale	-	FERMO	-	-
5	Pozzo P6	tutte le fasi	<input checked="" type="checkbox"/> industriale	-	FERMO	-	-
6	Punto di immission e acque da consorzio CASIC	tutte le fasi	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario	-	21.900	60	2,5
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	-	2.452.800	6.720	280

All'interno dell'allegato B.19, è riportata la planimetria dell'approvvigionamento e distribuzione idrica.



### 5.6.Aspetti Energetici

Si riportano i dati relativi alla produzione di energia elettrica e termica dichiarati dal Gestore e relativi all'anno 2020 e i dati relativi alla capacità produttiva autorizzata in AIA 2020.

Produzione di energia - ANNO 2020									
Fase	Unità	Apparecchiatura o parte di unità (forno, caldaia ecc.)	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
				Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
1	Essiccamento fluorite (FL1)	Bruciatore	BTZ*	4.960	27.469	-	-	-	-
8 <sup>1</sup>	Impianto di produzione acido solforico (FL8+FL8N)	Caldaia+scambiatori	Zolfo/Gasolio	27.372	239.787 <sup>2</sup>	-	-	-	-
8	Impianto di produzione di energia elettrica	Turbina multistadio	Vapore H.P	-	-	-	14.750 (11,8 MW)	59.935	7.129
2	Impianto di produzione acido fluoridrico (FL2)	Bruciatore	BTZ*	17.068	102.202	-	-	-	-
4 <sup>1</sup>	Impianto produzione Fluoruro di alluminio (FL4)	Bruciatore	BTZ*	4.800	28.346	-	-	-	-
3	Impianto produzione Criolite sintetica (FL3)	Bruciatore	BTZ*	4.460	23.491	-	-	-	-
TOTALE				58.660	421.295	0	14.750 (11,8 MW)	59.935	7.129

**Note:**

1. L'impianto di produzione di fluoruro d'alluminio (FL4) e gli impianti di produzione di acido solforico (FL8 e FL8N) oltre agli impianti di produzione di energia indicati hanno dei bruciatori alternativi che servono nelle fasi di ripartenza dell'impianto. In particolare, l'impianto per la produzione di fluoruro d'alluminio (FL4) ha dei bruciatori funzionanti a GPL mentre gli impianti di produzione di acido solforico (FL8 e FL8N) hanno due bruciatori funzionanti a gasolio. Le potenze di ognuno di questi bruciatori sono di molto inferiori a quelle riportate nella scheda, riferite agli impianti in piena produttività. Inoltre, il funzionamento dei bruciatori di avvio è alternativo a quelli di effettiva produzione. I bruciatori a GPL della fase FL4 sono operativi per circa 36 ore all'anno, mentre quelli a gasolio della fase FL8 – FL8N sono operativi per circa 96 ore ogni 30 mesi, cioè una media di 38 h/anno se considerato su base annuale. Sono stati considerati nel calcolo solo i valori di BTZ.
2. Valore calcolato sulla base della potenza termica e delle ore di funzionamento registrate nell'anno

\*BTZ: PCI considerato pari a 11,35 kwh/kg





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Produzione di energia – Capacità produttiva								
Fase	Unità	Apparecchiatura o parte di unità	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA		ENERGIA ELETTRICA		
				Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
1	Essiccamento fluorite (FL1)	Bruciatore	Olio combustibile denso BTZ	5.116	45.000	-	-	-
8 (*)	Produzione acido solforico (FL8+FL8N)	Caldaia+sca mbiatori	Zolfo/gasolio	32.071	280.000	-	-	-
8	Produzione energia elettrica	Turbina multistadio	Vapore HP	-	-	14.750 (11,8 MW)	104.000	16.000
2	Produzione acido fluoridrico (FL2)	Bruciatore	Olio combustibile denso BTZ	17.029	150.000	-	-	-
4 (*)	Produzione fluoruri di alluminio (FL4)	Bruciatore	Olio combustibile denso BTZ	5.116	45.000	-	-	-
3	Produzione criolite sintetica (FL3)	Bruciatore	Olio combustibile denso BTZ	4.547	40.000	-	-	-
<b>TOTALE</b>				<b>63.879</b>	<b>560.000</b>	<b>14.750 (11,8 MW)</b>	<b>104.000</b>	<b>16.000</b>

(\*) L'impianto di produzione di fluoruro di alluminio e gli impianti di produzione di acido solforico, oltre agli impianti di produzione di energia indicati, hanno dei bruciatori alternativi che servono nelle fasi di ripartenza dell'impianto. In particolare, l'impianto per la produzione di fluoruro di alluminio ha dei bruciatori funzionanti a GPL mentre gli impianti di produzione di acido solforico hanno due bruciatori funzionanti a gasolio. Le potenze di ognuno dei bruciatori sono inferiori a quelle riportate nella tabella, le quali si riferiscono agli impianti in piena produttività. Inoltre, il funzionamento dei bruciatori di avvio è alternativo a quelli di effettiva produzione. I bruciatori a GPL sono operativi per circa 36 ore/anno, mentre quelli a gasolio sono operativi per 96 ore ogni 36 mesi per ogni impianto.

Si riportano i consumi energetici dichiarati dal Gestore relativi all'anno 2020

Consumo di energia – ANNO 2020						
Fase/ gruppi di fasi	Unità/ gruppi di unità	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale	Consumo termico specifico (MWh/unità) <sup>1</sup>	Consumo elettrico specifico (MWh/unità) <sup>2</sup>
1	FL1	29.021	1.668	Fluorite	0,17	0,01
8	FL8 + FL8N	235.621	26.567	Acido Solforico	0,84	0,09
2	FL2	107.415	5.264	Acido Fluoridrico	1,39	0,07
4	FL4	66.574	4.858	Fluoruro di Alluminio	0,83	0,07



## Commissione istruttoria AIA-IPPC Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

<b>3</b>	FL3	24.866	2.562	Criolite Sintetica		
<b>5</b>	FL5	-	1.091 <sup>3</sup>	Solfato di Calcio	-	0,006
<b>0</b>	FL0	-	1.691	Fluoruro di calcio sintetico	-	0,06
<b>TOTALE</b>		<b>463.497</b>	<b>43.701</b>			

**Note:**

1. Il consumo termico specifico è stato determinato come rapporto tra l'energia termica consumata e la quantità di prodotti nell'anno 2020.
2. Il consumo elettrico specifico è stato determinato come rapporto tra l'energia elettrica consumata e la quantità di prodotti nell'anno 2020.
3. Valore cumulato di Gesso granulato e Anidrite macinata.

### **5.7. Emissioni convogliate in aria**

Le emissioni dello stabilimento provengono da 27 punti di emissione e sono caratterizzate dalla presenza di anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), acido fluoridrico (HF), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), polveri e nebbie di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (solo per l'impianto di produzione di acido solforico).

Si riportano di seguito le caratteristiche dei suddetti punti di emissione.

Camino	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (mq)	Coord. Gauss-Boaga Est	Coord. Gauss-Boaga Nord	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
E1	23,27	0,28	1499057.8665	4342726.9079	Fase 1 – FL1 Essiccamento Fluorite – FORNO PROCESSO	Ciclone, filtro a maniche e Scrubber a umido
E4	25,14	0.07	1499084.9123	4342743.1549	Fase 2 – FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio - LINEE 1-2 WIEGAND GESSO	Abbattimento delle emissioni di polvere da essiccazione, trasferimento e stoccaggio attraverso filtri, cicloni e scrubber umidi
E5	20,92	0.13	1499102.1300	4342746.8500	Fase 2 – FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio - LINEE 3-4 WIEGAND GESSO	Abbattimento delle emissioni di polvere da essiccazione, trasferimento e stoccaggio attraverso filtri, cicloni e scrubber umidi
E6 <sup>(1)</sup>	7.5	4.9	1499274.8557	4342822.7755	Fase 2 – FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio - LINEE 1-2-3-4 TORRE DI RAFFREDDAMENTO	-
E7	14,80	0.07	1499164.6192	4342872.3323	Fase 3 - FL3	Abbattitore ad umido



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Camino	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (mq)	Coord. Gauss-Boaga Est	Coord. Gauss-Boaga Nord	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
					Produzione criolite sintetica – WIEGAND SOLUTORE	
E8	26,84	0,63	1499194.6928	4342830.8852	Fase 3 - FL3 Produzione criolite sintetica- FORNO PROCESSO	Ciclone e Scrubber a umido
E11	39,77	0.33	1499082.2904	4342751.3317	Fase 4 – FL4 Produzione fluoruro di alluminio - ESSICCAMENTO DI IDRATO DI ALLUMINIO	Riduzione delle emissioni di polveri con una combinazione di cicloni, scrubber e filtri
E12	21,74	0.38	1499093.0305	4342710.8843	Fase 2 –FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio- LINEE 1-2 FORNO PROCESSO	-
E13	21,79	0.38	1499117.8533	4342717.5878	Fase 2 –FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio - LINEE 3-4 FORNO PROCESSO	-
E14 <sup>(1)</sup>	25,8	0.07	1499044.2006	4342846.0518	Fase 5 – FL5 Trattamento solfato di calcio - GRANULATORI	Scrubber ad umido
E15 <sup>(1)</sup> – E17 <sup>(1)</sup>	24	0.0.096	1499274.2246	4342690.4688	Fase 0 – FL0 Trattamento acque reflue e produzione di fluoruro di calcio sintetico – COLLETTAMENTO REFLUI	Scrubber ad umido
E16 <sup>(1)</sup>	12	0.09	1499241.2335	4342843.6139	Servizi ausiliari di impianto - Produzione vapore ausiliario – CALDAIA BONO	-
E18 <sup>(1)</sup>	12	14.5	1499297.211	4342735.0184	Fase 8 – FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – TORRE RAFFREDDAMENTO FL8	-
E19 <sup>(1)</sup>	14	0.07	1499168.0840	4342815.8580	Fase 3 – FL3 Produzione criolite sintetica - POMPE A VUOTO	-
E20	50	1.77	1499199.0050	4342742.0651	Fase 8 – FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – CONVERTITORE SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> FL8	Assorbitore
E21	18,92	0.1	1499064.6181	4342802.2914	Fase 5 – FL5 Trattamento solfato di calcio - MACINATORE	Filtro a maniche
E26	35,22	0.44	1499149.0243	4342724.2093	Fase 2 –FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di	-



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Camino	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (mq)	Coord. Gauss-Boaga Est	Coord. Gauss-Boaga Nord	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
					calcio - LINEA 5 FORNO PROCESSO	
E29	25,02	0,07	1499127.6403	4342749.6368	Fase 2 – FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio – LINEA 5 WIEGAND GESSO	Abbattimento delle emissioni di polvere da essiccazione, trasferimento e stoccaggio attraverso filtri, cicloni e scrubber umidi
E30	50	1,77	1499183.2439	4342780.5866	Fase 8 – FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – CONVERTITORE SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> FL8N	Assorbitore
E31 <sup>(1)</sup>	13	0,07	1499264.2135	4342726.6135	Fase 8 – FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia – WIEGAND SERBATOIO ZOLFO	Abbattitore a umido
E32 <sup>(1)</sup>	7,5	19,62	1499279.0674	4342797.7371	Fase 8 – FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – TORRE RAFFREDDAMENTO O FL8N	-
E33 <sup>(1)</sup>	20	0,19	1499173.5141	4342823.2522	Fase 6 – FL3 Produzione criolite sintetica – WIEGAND FILTRI A VUOTO	Abbattitore a umido
E34	9,3	0,28	1499155.9589	4342774.4340	Fase 6 Stoccaggio e confezionamento fluoruro d'alluminio e criolite sintetica – MULINO CRIOLITE	Ciclone, filtro a maniche-
E40	39,44	0,69	1499155.9589	4342774.4340	Fase 2 – FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio  Fase 4 – FL4 Produzione fluoruro di alluminio CAMINO CENTRALIZZATO SEZIONE ASSORBIMENTO HF / PRODUZIONE FLUORURO D'ALLUMINIO	-
E41 <sup>(1)</sup>	4,29	-	1499223.4874	4342735.9812	Fase 8 – FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – BY-PASS AVVIAMENTO FL8	
E42 <sup>(1)</sup>	4,29	-	1499210.4489	4342780.0952	Fase 8 – FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica –	



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Camino	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (mq)	Coord. Gauss-Boaga Est	Coord. Gauss-Boaga Nord	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
					BY-PASS AVVIAMENTO FL8	
E54	15,21	0,28	1499236.914	4342650.705	Fase 0 – FLO Trattamento acque reflue e produzione criolite sintetica – COLLETTAMENTO REFLUI	Scrubber a umido

(1) I camini sono da considerarsi ad emissione poco significativa come da AIA.

I camini E20 ed E30 sono dotati di sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera per il parametro SO<sub>2</sub>.

Il Gestore nella domanda di riesame complessivo di AIA ha fornito i dati e le caratteristiche di ulteriori 16 punti di emissione convogliata già autorizzati, ritenuti dal Gestore stesso ad inquinamento poco significativo.

Sigla camino	Georeferenziazione		Altezza dal suolo (m)	Sezione camino (m <sup>2</sup> )	Unità di provenienza
	E	N			
E35	1499118.445	4342812.897	-	-	gruppo elettrogeno emergenza
E36	1499119.333	4342810.305	-	-	gruppo elettrogeno emergenza
E37	1499120.147	4342807.639	-	-	gruppo elettrogeno emergenza
E38	1499121.109	4342804.899	-	-	gruppo elettrogeno emergenza
E39	1499122.293	4342797.716	-	-	motocompressore emergenza
E43	1499188.9582	4342587.8037	-	-	cappa laboratorio
E44	1499182.3547	4342576.4724	-	-	mulino laboratorio
E45	1499180.5098	4342579.7961	-	-	cappa laboratorio
E46	1499178.9173	4342582.4127	-	-	cappa laboratorio
E47	1499175.2171	4342586.0286	-	-	cappa laboratorio
E48	1499177.5769	4342597.7748	-	-	cappa laboratorio
E49	1499181.8035	4342600.1581	-	-	cappa laboratorio
E50	1499241.7789	4342843.5371	12	0,09	produzione vapore ausiliario – caldaia BABCOCK
E51	1499091.2730	4342681.1560	-	-	cappa officina
E52	1499102.1980	4342690.5890	-	-	cappa laboratorio
E53	1499197.1590	4342746.8940	-	-	cappa laboratorio

Si riportano di seguito i dati emissivi per i camini autorizzati in AIA dichiarati dal Gestore e relativi all'anno 2020.



## Commissione istruttoria AIA-IPPC Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Dati Storici								
Camino	Portata <sup>4</sup> (Nm <sup>3</sup> /h) 2020	Inquinanti	Flusso di massa rappresentativo (t/a) 2020	Concentrazione rappresentativa <sup>3</sup> (mg/Nm <sup>3</sup> ) 2020	Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>1,7</sup>			modalità di determinazione
					Valore concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> )	Frequenz a <sup>2</sup>	Valore flusso di massa (t/a)	
E1	9.275,83	Polveri	0,46	5,91	19	m	2	M – 17% O <sub>2</sub>
		SO <sub>2</sub>	1,84	24,66	100	m	7	
		NOx	6,25	82,42	200	m	-	
E20	30.081,42	Polveri	0,91	3,63	20	m	-	M
		SO <sub>2</sub>	61,88	270,7	680	c	360 <sup>9</sup>	
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	6,99	28,21	50	m	-	
E4	875,25	Polveri	0,07	10,05	100	t-m	0,3	M
		SO <sub>2</sub>	0,04	5,43	100	t-m	-	
E5	802,75	Polveri	0,08	11,85	100	t-m	0,3	M
		SO <sub>2</sub>	0,06	8,425	100	t-m	-	
E12	3.458,17	Polveri	1,73	61,74	75	m	-	M – 13% O <sub>2</sub>
		SO <sub>2</sub>	8,21	297,21	500	m	-	
		NOx	6,3	225,8	300	m	-	
E13	3.718,92	Polveri	2,03	63,55	75	m	-	M – 13% O <sub>2</sub>
		SO <sub>2</sub>	12,29	383,15	500	m	-	
		NOx	7,81	243,86	300	m	-	
E26	2.289,9	Polveri	0,85	48,36	75	t-m	-	M – 13% O <sub>2</sub>
		SO <sub>2</sub>	5,66	335,02	500	t-m	-	
		NOx	3,57	210,96	300	t-m	-	
E29	814	Polveri	0,17	25,8	100	s-m	0,3	M
		SO <sub>2</sub>	0,11	16,9	100	s-m	-	
E11	10.609,42	Polveri	0,64	7,47	50	m	-	M – 17% O <sub>2</sub>
		SO <sub>2</sub>	3,47	40,6	150	m	-	
		NOx	6,67	78,06	200	m	-	
E7	690,5	Polveri	0,06	14,15	75	s-m	-	M
		SO <sub>2</sub>	0,15	32,4	250	s-m	-	
		HF	0,003192	0,69	5	s-m	-	
E8	690,5	Polveri	0,82	11,33	30	m	-	M – 17% O <sub>2</sub>
		SO <sub>2</sub>	1,96	27,28	40	m	-	
		NOx	5,93	83,08	100	m	-	
E21	1.026,5	Polveri	0,21	59,43	75	t-m	-	M
E30	28.710,58	Polveri	0,94	3,81	20	m	-	M
		SO <sub>2</sub>	77,73	350,7	680	c	360 <sup>9</sup>	
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7,00	28,18	50	m	-	
E34	8.000	Polveri	0,01	8,95	20	t-m	-	M
E3 <sup>6</sup>	6.166	SO <sub>2</sub>	1,36	26,15	300	m	-	M
		HF	0,03	0,62	5	m	-	
E9 <sup>6</sup>	6.125	SO <sub>2</sub>	1,97	36,31	300	m	-	M
		HF	0,04	0,77	5	m	-	
E10 <sup>6</sup>	6.331	SO <sub>2</sub>	1,39	29,58	300	m	-	M
		HF	0,03	0,61	5	m	-	
E28 <sup>6</sup>	6.506	SO <sub>2</sub>	1,92	34,1	300	m	-	M
		HF	0,04	0,80	5	m	-	
E54 <sup>8</sup>	-	Polveri	-	-	19	<del>s-m</del> m	-	M

Note:

- Nel caso di limiti ponderati relativi a più camini (es. bolla di raffineria), riportare il limite ponderato, indicando in nota i camini a cui è riferito; le concentrazioni misurate o stimate devono essere riferite al singolo camino.
- Indicare la frequenza di misura: annuale (a), biennale (b-a), mensile (m), bimestrale (b-m), semestrale (s-m), quadrimestrale (q-m), giornaliera (g), settimanale (s), o altro (specificare).
- Indicare un valore di concentrazione dell'inquinante coerente con la base temporale, l'ossigeno di riferimento e le altre condizioni prescritte per la verifica di conformità al limite, che il gestore ritiene rappresentativo del punto di emissione alla capacità produttiva.
- La portata rappresentativa è stata calcolata come media delle portate mensili riportate nella Comunicazione annuale 2020



## Commissione istruttoria AIA-IPPC Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

5. La concentrazione rappresentativa è stata calcolata come media delle concentrazioni mensili riportate nella Comunicazione annuale 2020.
6. Nell'assetto autorizzato con AIA DM 0000122 del 10/06/2020 le emissioni dei camini E3, E9, E10 e E28 sono convogliate a un unico camino, denominato E40. Il camino E40 è stato realizzato nell'aprile 2021. Si rimanda alla successiva nota n.7.
7. I VLE riportati sono quelli afferenti l'AIA D.M. 0000131 del 09/07/2015 di Aggiornamento dell'AIA prot. GAB-DEC - 2011-0000233 del 12/11/2011. I VLE dell'AIA D.M. 0000122 del 10/06/2020 saranno presi in considerazione a partire dal mese di gennaio 2021 (ovverosia 6 mesi dopo la data di pubblicazione del provvedimento come indicato all'art. 5 "Monitoraggio, vigilanza e controllo", comma 1 del D.M. 0000122 laddove si precisa che "Entro sei mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 9, comma 5 del presente decreto, il Gestore deve avviare il sistema di monitoraggio prescritto, concordando con l'ente di controllo il cronoprogramma per l'adeguamento e completamento dello stesso. Nelle more rimangono valide le modalità attuali di monitoraggio ed obbligatorie da subito le comunicazioni indicate nel Piano relativamente ai controlli previsti nelle autorizzazioni in essere"). I dati del monitoraggio 2020 sono stati comunque trasmessi nel Rapporto Ambientale 2020 inviato il 29/04/2021. Le eccezioni sono rappresentate dal camino E1 per il quale i riferimenti in termini di VLE sono stati aggiornati con il PIC intermedio del maggio 2019 (rif. DVA.REGISTRO.UFFICIALE.I.0012093.14-05-2019) confermato dal PIC dell'AIA D.M. 0000122 del 10/06/2020 e per il camino E34, riattivato a partire da novembre 2020, (rif. Modifica 13 istanza di riesame e nuova domanda di AIA) per il quale il riferimento in termini di VLE deve intendersi quello relativo al PIC dell'AIA D.M. 0000122 del 10/06/2020.
8. Il camino E54 è stato autorizzato nel Dicembre 2020 da Parere Istruttorio Conclusivo (CIPPC.Registro Ufficiale.U.1360 del 03/12/2020) e Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC\_Rev2) (Protocollo ISPRA 2020/58811 del 15/12/2020) pertanto non sono disponibili dati per il 2020.
9. Il flusso massico di SO<sub>2</sub> complessivo per i due camini E20+E30 non può superare 360 t/anno, come stabilito dalla Deliberazione N.27/40 del 23/07/2019 della Regione Autonoma della Sardegna. Il flusso massico di SO<sub>2</sub>, pari a 41 kg/h, complessivo per i due camini E20+E30, come stabilito dalla Deliberazione N.27/40 del 23/07/2019 della Regione Autonoma della Sardegna, è da intendersi come limite AIA.

Il Gestore non fornisce i dati relativi alla massima capacità produttiva nell'assetto attuale, rimandando ai dati relativi all'assetto modificato di cui al Capitolo 6 del presente Parere Istruttorio.

Il Gestore fornisce anche la descrizione degli sfiati presenti in stabilimento.

Sigla sfiato	Georeferenziazione		Unità di provenienza
	E	N	
E101S	1499051.8620	4342778.2680	Caricamento anidride silo D502
E102S	1499067.9333	4342686.9491	Filtro a maniche silo insaccamento big bags fluorite essiccata
E103S	1499095.8908	4342708.7162	Filtro a maniche bilance dosatrici fluorite linea HF 1-2
E104S	1499120.6153	4342716.0469	Filtro a maniche bilance dosatrici fluorite linea HF 3- 4
E105S	1499142.0646	4342720.2480	Filtro a maniche bilancia dosatrice fluorite linea 5
E106S	1499251.9956	4342713.6154	Essiccatore compressore impianto solforico FL8
E107S	1499218.2745	4342726.2746	Degasatore vapore impianto solforico FL8
E108S	1499180.7436	4342788.6921	Emergency blow-down tank HRS D852N
E109S	1499210.7321	4342770.9065	Degasatore vapore impianto solforico FL8N
E110S	1499120.7315	4342803.2343	Essiccatore reparto SA3
E111S	1499115.4737	4342806.8241	Raffreddamento compressore reparto SA3
E112S	1499243.8178	4342833.4348	Compressore impianto solforico FL8N
E113S	1499071.4700	4342898.3600	Sistema insaccamento automatico fluoruro D460-1
E114S	1499082.2944	4342911.4542	Estrattori ricambio aria capannone confezionamento
E115S	1499073.8898	4342940.2104	Estrattori ricambio aria capannone confezionamento





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

E116S	1499096.0854	4342919.0194	Estrattori ricambio aria capannone confezionamento
E117S	1499087.6808	4342947.7755	Estrattori ricambio aria capannone confezionamento
E118S	1499067.7406	4342892.6809	Sistema insaccamento automatico fluoruro big bags o carico diretto automezzi sili D460- 1 e D460-2
E119S	1499072.1700	4342806.9810	Caricamento anidrite silo D501
E120S	1499099.0058	4342750.5231	Caricamento anidrite silo D205-3
E121S	1499109.5909	4342900.7268	Sistema insaccamento automatico criolite in big bag e caricamento fluoruro su automezzi sili D308, D341 e D459
E122S	1499094.9584	4342897.2054	Sistema insaccamento automatico criolite macinata e granulata sili D308 e D341
E136S	1499092.5000	4342736.5000	Silo calce L1-2
E137S	1499106.5000	4342740.5000	Silo calce L3-4
E138S	1499274.2200	4342680.5820	sili D002 materie neutralizzazione acque
E139S	1499267.8000	4342677.4000	sili D001 materie neutralizzazione acque
E140S	1499082.0960	4342770.3330	silo fluoruro di alluminio D402 R1-2-3
E141S	1499087.2320	4342769.6560	silo f.s. fluoruro di alluminio D403
E142S	1499138.8730	4342772.6730	silo fluoruro di alluminio D446
E143S	1499119.4730	4342767.2730	silo fluoruro di alluminio D426-4
E144S	1499140.4730	4342768.2730	silo idrato essiccato D445-1
E145S	1499123.4730	4342768.8730	silo ossido D416-4
E146S	1499145.0730	4342769.2730	silo idrato essiccato D445-1
E147S	1499155.2300	4342781.7200	silo ossido D416-5
E148S <sup>1</sup>	1499323.1940	4342612.9800	Trappola fumi HCl serbatoio D040

1. Serbatoio a servizio dell'impianto FLO (autorizzato con AIA 2020) non ancora realizzato, presente nel progetto di dettaglio.

All'interno degli allegati B.20 A e B, sono riportate le planimetrie delle emissioni convogliate in atmosfera e degli sfiati.

### ***5.8. Emissioni non convogliate in aria***

Relativamente alle emissioni non convogliate, il Gestore, dichiara che a seguito del dissequestro dei cumuli di solfato di calcio abbancati all'esterno (avvenuta dopo il rilascio dell'AIA 2020) sono iniziate le attività di sbancamento del solfato di calcio e di vendita in bulk alle cementerie. Lo sbancamento pur rallentato dall'emergenza sanitaria in corso (COVID-19) ha già interessato circa il 50% di tutto il materiale a suo tempo abbancato all'esterno. Il cumulo è trattato umidificandolo con acqua e il prodotto stesso, per sua natura, è altamente filmante, con la formazione di una crosta superficiale che ne impedisce la dispersione. La tecnica utilizzata è una BAT. A regime, non sono previsti stoccaggi scoperti di solfato di calcio.

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.



Per quanto riguarda l'anno 2020 la società Fluorsid ha eseguito la quarta 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.

Al termine della campagna di monitoraggio sono state rilevate 17 perdite non gravi (nell'anno 2019 erano state rilevate 11 perdite) che sono state quantificate mediante campionatore portatile "sniffing".

Le 1061 componenti di processo sottoposte al monitoraggio delle emissioni fuggitive emettono  $4,52E-04$  kg/h ovvero 3,959 kg/a (nel 2019  $4,09E-04$  kg/h = 3,582 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.

Delle 17 componenti in perdita 16 sono state prontamente sottoposte a manutenzione mentre l'intervento sulla 17-esima - causa impossibilità di fermare la relativa sezione di impianto - è stato programmato alla prima fermata utile ed eseguito in data 05/03/2021.

Il controllo dell'affidabilità della manutenzione eseguita in campagna C3(1) ha permesso di riscontrare l'eliminazione di 16 componenti su 17 rilevate in perdita in campagna estesa C3. 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 C3(1) è pari a  $3,36E-04$  kg/h ovvero 2,943 kg/a (nel 2019  $3,29E-04$  kg/h = 2,882 kg/a). Per i COV non sono state rilevate perdite in campo; tuttavia sulla base dei fattori di perdita riportati nelle tabelle EPA, il Gestore ha effettuato la stima delle emissioni dalle 263 componenti di processo sottoposte al monitoraggio delle emissioni fuggitive di COV, stimando un valore pari a  $1,77E-04$  kg/h.

### ***5.9.Scarichi idrici ed emissioni in acqua***

Le attività svolte dalla Fluorsid nel proprio sito produttivo danno origine ad acque di scarico che vengono trattate in un apposito impianto di depurazione prima di essere inviate nella rete fognaria consortile.

Il Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari, con nota prot. n° 2526/UTG/MM/mm del 21/12/1998, ha rilasciato l'Autorizzazione allo scarico dei reflui per produzione chimica da derivati della fluorite dello stabilimento Fluorsid S.p.A., le cui caratteristiche dovranno rispettare, con continuità, i limiti di accettabilità previsti nella tabella "1" riportata nel documento "Copia contratto impianto esterno di trattamento reflui" (v. Scheda B.28).

Rispetto ai limiti – generali - di accettabilità fissati dal Regolamento fognario Consortile, il TecnoCASIC (come evidenziato nella scheda B.27) ha concesso alla FLUORSID una specifica deroga allo scarico in fognatura (con decorrenza 01/01/2019 e fino al 31/12/2020) per i seguenti parametri:

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

**Il Gestore dichiara di aver ottenuto da Tecnocasic SpA per gli anni 2021 e 2022 la deroga annuale alla tabella di accettabilità allo scarico nella rete fognaria consortile per i parametri "Cloruri" e "Solfati" con i limiti sopra indicati.**



La Soc. Tecnocasic è in possesso di autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio del complesso IPPC CACIP, rilasciata dalla Provincia di Cagliari con determinazione n.216 del 10/11/2010 e s.m.i.

#### *Scarichi dei servizi igienici*

Il Gestore dichiara che le acque provenienti dall'uso dei servizi igienici sono convogliate in apposite fosse di raccolta, tipo Imhoff, che vengono periodicamente svuotate da aziende private autorizzate per queste operazioni.

#### *Acque meteoriche*

Le acque di pioggia che dilavano i piazzali e le aree coperte o impermeabilizzate dello stabilimento di Fluorsid possono contenere delle sostanze che non le rendono idonee allo scarico diretto; è pertanto previsto un pretrattamento di depurazione.

Nell'ambito dell'AIA 2020 sono già state autorizzate tutte le modifiche necessarie per una corretta e puntuale gestione delle acque acide, meteoriche di prima e seconda pioggia (SAL 25% aggiornato al luglio 2021-Cfr. APPENDICE 1 Sintesi non tecnica).

Delle superfici totali solo quelle coperte e quelle scoperte pavimentate rappresentano le superfici scolanti che raccolgono l'acqua durante i fenomeni di pioggia. Le altre superfici sono costituite da aree marginali dello stabilimento non interessate da alcuna attività o dal passaggio frequente di automezzi.

Le superfici che captano le acque di pioggia hanno una estensione di circa 122.000 m<sup>2</sup>.

Attualmente, nelle more della realizzazione degli interventi autorizzati con il provvedimento di AIA 2020, le acque raccolte sono interamente convogliate all'interno della rete fognaria aziendale delle acque meteoriche e recapitate all'impianto di pretrattamento acque di stabilimento.

Nello stabilimento Fluorsid, come da provvedimento di AIA 2020 vigente di cui al D.M. 122 del 10/06/2020, è prevista la separazione delle acque meteoriche di prima pioggia da quelle di seconda pioggia. Tale scelta è dettata dal fatto che dalle esperienze condotte in stabilimento emerge infatti che la raccolta separata delle acque di prima pioggia e il loro trattamento nel depuratore aziendale, consente di raggiungere la conformità normativa, senza dover trattare anche la restante parte di acque meteoriche. La vasca di prima pioggia è stata dimensionata sulla base della normativa nazionale e regionale, in modo da garantire il confinamento delle acque di prima pioggia. Esse sono poi inviate al depuratore al termine dell'evento meteorico, sempre secondo i termini di legge. Le altre acque meteoriche sono invece direttamente convogliate in fognatura (consortile), l'unico corpo recettore disponibile in zona.

#### *Acque di processo*

Il Gestore dichiara che tutte le acque di scarico degli impianti, prima di essere inviate all'impianto di depurazione consortile della Zona Industriale (TECNOCASIC) subiscono un trattamento in un impianto di depurazione del tipo chimico-fisico.

Le acque provenienti dal reparto FL2 (acido fluoridrico) e FL4 (fluoruro di alluminio), contenenti acido fluoridrico e acido solforico, vengono neutralizzate e portate a pH 7,5÷8,0 in vasche di calcestruzzo mediante l'aggiunta di calce nel reparto FL0 (impianto di depurazione acque).

Quelle provenienti dal reparto FL3 (criolite sintetica), contenenti acido fluoridrico e soprattutto acido cloridrico, vengono neutralizzate in una apposita apparecchiatura in fibra di vetro, con carbonato di calcio. Dopo tale trattamento vengono pompate all'impianto di depurazione acque dove avviene la correzione finale del pH con calce.



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Il Gestore dichiara che il regolamento dell'area industriale nella quale opera Fluorsid S.p.A., prevede che la gestione di tutti gli impianti e delle opere idrico - ambientali di proprietà del Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari, fra le quali le reti fognarie e l'impianto consortile di depurazione delle acque reflue sito nell'Agglomerato di Macchiareddu, avvenga a cura della Società Tecnocasic S.p.A.

Il regolamento attualmente in vigore disciplina:

- le caratteristiche e le modalità di scarico;
- i limiti di accettabilità degli scarichi;
- le prescrizioni tecniche per gli allacci, per le fognature interne e per gli eventuali pretrattamenti da parte degli utenti;
- la procedura di autorizzazione allo scarico;
- le modalità di ispezione e controllo;
- le tariffe, i canoni e gli altri oneri a carico degli utenti;
- i provvedimenti in caso di infrazione;
- la regolamentazione dei rapporti tra gli utenti ed il Tecnocasic.

Le acque in uscita dallo stabilimento sono oggetto di periodiche analisi, effettuate dal Tecnocasic e dal laboratorio della Fluorsid.

Relativamente alle emissioni in acqua, il Gestore, nelle schede B.9.1 e B.10.1, fornisce i dati relativi all'anno 2020.

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.

N. scarico finale :SF1		Coordinate geografiche: E 1499338.0370 N 4342587.2100		Recettore: Sistema fognario consortile			Portata media 2020 (m³/anno): 1.240.830 Portata massima mensile (m³/mese): 103.402,5 Misuratore di portata: SI	
Caratteristiche degli scarichi parziali – CONFIGURAZIONE di cui al D.M. 0000131 del 09/07/2015								
Scarico parziale	Fase o superfici di provenienza	Coordinate geografiche	Tipologia	% in volu me	Modalità di scarico	Superficie relativa	Impianti di trattamento	Temperatur a/pH
SP1-AI	1	E 1499056.3741 N 4342744.9183	AI	1,77	continuo	-	Pretrattamen to FL0 + Depuratore CACIP	50 °C/4
SP2-AI	2	E 1499120.5306 N 4342784.0883	AI	3,94	continuo	-		40 °C/1
SP3-AI	3	E 1499195.0735 N 4342816.6447	AI	18,9	continuo	-		40 °C/1
SP4-AI	2	E 1499120.5306 N 4342784.0883	AI	7,08	continuo	-		45 °C/1
SP5-AI	4	E 1499079.6878 N 4342756.3177	AI	15,22	continuo	-		55 °C/6
SP6-AI	3	E 1499171.9286 N 4342917.4923	AI	28,02	continuo	-		40 °C/1
SP7-AI	5	E 1499055.0533 N 4342850.3338	AI	1,59	continuo	-		40 °C/7
SP8-AI	0	-	AI	11,5	discontinuo	-		-
VS	TUTTE	-	LV	7,4	giornaliero	-		20 °C 7
MN	Piazzali – Tetti	-	MN	4,5	periodico	122.000	-	



## Commissione istruttoria AIA-IPPC Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Note:

Gli scarichi parziali monitorati nel 2020 (SP2; SP3; SP5; SP6 oltre al pozzetto D020 nel quale confluiscono gli scarichi prima del rilancio all'impianto di pretrattamento) sono relativi alla configurazione dell'impianto prevista nell'AIA di cui al DM 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 della fase FLO delle reti fognarie come previsto nell'AIA rilasciata nel 2020 (D.M. 0000122 del 10/06/2020)

Il campionatore automatico delle acque dello scarico finale SF1 è installato presso la vasca di rilancio CACIP (E 1499352.2820; N 4342571.0370)

I dati relativi alla capacità produttiva sono quelli forniti nella scheda B.9.2 riferiti alla configurazione aggiornata della rete fognaria interna come prevista dall'AIA 2020 (D.M. 0000122 del 10/06/2020) appena saranno terminati i lavori di revamping della fase FLO e relativa rete di adduzione.

N. scarico finale :SF1		Coordinate geografiche: E 1499338.0370 N 4342587.2100		Recettore: Sistema fognario consortile			Portata media annua (m³/anno): 1.752.000 Portata massima mensile (m³/mese): 175.200 Misuratore di portata: SI	
Caratteristiche degli scarichi parziali – CAPACITÀ PRODUTTIVA (D.M. 0000122 del 10/06/2020)								
Scarico parziale	Fase o superfici di provenienza	Coordinate geografiche	Tipologia	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa	Impianti di trattamento	Temperatura /pH
SP1-AI	Condense	E 1499120.5306 N 4342784.0883	AI	15	continuo	-	Pretrattamento FL0 + Depuratore CACIP	50-55 °C / 4-6
SP2-AI	Acque criolite	E 1499195.0735 N 4342816.6447	AI	60	continuo	-		40 °C/1
SP3-AI	Acque acide	E 1499152.0170 N 4342780.6980	AI	25	continuo	-		40-55 °C/ 4-7
SP4-AD	Acque reflue civili	E 1499334.3630 N 4342585.2630	AD	-	continuo	-		25 °C/ 6-8
SP5-1P	Acque prima pioggia intero stabilimento	E 1499288.4770 N 4342630.8140	1P-MI	-	discontinuo	-		20 °C/ 5-7
SP6-DI	Acque seconda pioggia intero stabilimento	E 1499332.8810 N 4342587.8720	DI-MN	.	.	-		20 °C/ 6-8
SP7-AI	Acque lavaggio ruote automezzi	E 1499331.3980 N 4342590.4800	LV-MI	-	.	-		20 °C/ 6-8
SP8-AI	Attività di MISE-MISO	E 1499300.0240 N 4342615.7580	-	-	.	-		21,9 / 3,5

Note:

Gli scarichi indicati nella presente tabella rappresentano la configurazione aggiornata della rete fognaria interna come prevista dall'AIA 2020 (D.M. 0000122 del 10/06/2020) appena saranno terminati i lavori di revamping della fase FLO e relativa rete di adduzione.

La caratterizzazione degli scarichi fornita dal Gestore è riportata nelle tabelle seguenti.



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Scarico finale	Parametro	Concentrazione misurata (mg/l)	Flusso di massa (g/h)
		2020	2020
SF1	COD	31,4	4256,5
	Fluoruri	10,12	1433,59
	Solfati	1769,75	250680,24
	Fosforo	0,16	156,25
	Na espresso come NaCl*	5.600	796.412
	Cl espresso come NaCl*	8.900	1.262.313,17
	CaCl <sub>2</sub> **	<1%	trascurabili
	CaF <sub>2</sub> **	<1%	trascurabili
	Ca espresso come CaSO <sub>4</sub> *	5.500	780.476,40
	SO <sub>4</sub> espresso come CaSO <sub>4</sub> *	2.600	365.449,93
	Temperatura	30,7 °C	4256,5
	COD	31,4	1433,59
	Fluoruri	10,12	250680,24
	Solfati	1769,75	156,25
	Fosforo	0,16	796.412
	Na espresso come NaCl*	5.600	1.262.313,17
	Cl espresso come NaCl*	8.900	trascurabili
	CaCl <sub>2</sub> **	<1%	trascurabili
	CaF <sub>2</sub> **	<1%	780.476,40
	Ca espresso come CaSO <sub>4</sub> *	5.500	365.449,93
	SO <sub>4</sub> espresso come CaSO <sub>4</sub> *	2.600	4256,5
	Temperatura	30,7 °C	1433,59

(\*) Espressione numerica dei risultati ottenuta dal calcolo stechiometrico delle specie ioniche analizzate sulla base delle fasi cristalline identificate dall'analisi XRD.

(\*\*) Per le specie disciolte per le quali i bollettini di analisi (cfr. tabelle seguenti) hanno indicato un valore percentuale <1%, il flusso di massa su base annuale è stato considerato “trascurabile”.

Scarico parziale	Parametro	Concentrazione misurata (mg/l)
		2020
SP1-AI	Il gestore dichiara che tale scarico non è sottoposto a monitoraggio	
SP2-AI	HF	2.327



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Scarico parziale	Parametro	Concentrazione misurata (mg/l)
		2020
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	71.880
SP3-AI	HF	2.032
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	57.892
	Na <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>	405
	HCl	58.418
SP4-AI	Il gestore dichiara che tale scarico non è sottoposto a monitoraggio	
SP5-AI	HF	1,24
SP6-AI	HF	3.938
	Na <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>	3.856
SP7-AI	Il gestore dichiara che tale scarico non è sottoposto a monitoraggio	
SP8-AI	Il gestore dichiara che tale scarico non è sottoposto a monitoraggio	

Nota: Gli scarichi parziali monitorati nel 2020 sono relativi alla configurazione dell'impianto prevista nell'AIA di cui al DM 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 della fase FL0 delle reti fognarie come previsto nell'AIA rilasciata nel 2020 (D.M. 0000122 del 10/06/2020)

All'interno degli allegati B.21 A e B, è riportata la planimetria delle reti fognarie, sistemi di trattamento e dei punti di emissione degli scarichi idrici in cui sono evidenziate le linee degli scarichi destinati all'impianto consortile e le reti fognarie delle acque meteoriche e delle acque acide.

### 5.10. Rifiuti

Relativamente alla produzione di rifiuti, il Gestore, nella scheda B.11.1 fornisce i dati relativi all'anno 2020. Nel capitolo 6 sono illustrati i dati relativi alla massima capacità produttiva con riferimento all'assetto modificato.

Produzione di rifiuti Anno 2020									
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Fasi/unità di provenienza	Quantità annua prodotta		Eventuale deposito temporaneo (N. area)	Stoccaggio		
				(t/anno)	(m <sup>3</sup> /anno)		N° area	Modalità	Destinazione
06 01 01	Acido solforico	Liquido	FL8/FL8N	0,08	-	Σ	-	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Smaltimento (D15)





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

06 05 02	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti contenenti sostanze pericolose	Fangoso	FL0	13,575	-	Σ	-	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Smaltimento (D15)
06 05 03	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Fangoso	FL0	2,060	-	Σ	-	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Smaltimento (D1-D15)
06 13 02	Carboni attivi esauriti	Solido	Dismissione vecchia apparecchiatura	0,031	-	Σ	-	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Smaltimento (D15)
08 03 18	Toner per stampa esauriti	Solido	Uffici	0,059	-	N	N	Contentori in area pavimentata coperta	Recupero (R13)
10 01 04	Ceneri Bruciatori BTZ	Solido	FL2-FL4	2,465	-	Σ	-	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Smaltimento (D15)
12 01 12	Grassi esauriti	Solido	Tutte	2,308	-	Σ	-	Confezionato in fusti su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Smaltimento (D15)



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

12 01 16	Residui di materiali di sabbiatura contenenti sostanze pericolose	Solido	Tutte	1,135	-	$\Sigma$	-	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Smaltimento (D15)
12 01 17	Residui di materiali di sabbiatura	Solido	Tutte	2,732		$\Sigma$	-	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Smaltimento (D15)
13 02 05	Olio esausto	Liquido	Tutte	3,355		A	A	Serbatoio con doppia camicia, manometro e livello	Recupero (R13)
13 02 08	Altri Oli	Liquido	Tutte	0,73		$\Sigma$	-	In fusti o cisternette posizionati su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Recupero (R13)
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	Solido	Tutte	3,310		O	O	Confezionati in big bag o su pallet posizionati su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Recupero (R13)



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

15 01 02	Imballaggi plastici	Solido	Tutte	64,671	-	I	I	In cumuli, big bag, buste o cassonetti posizionati su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Recupero (R13)
15 01 03	Imballaggi legno	Solido	Magazzini, confezioname nto prodotti	62,140	-	P	P	In cumuli posizionati su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Recupero (R13)
15 01 04	Imballaggi metallici	Solido	Tutte	0,529	-	E	E	Sfuso/confeziona to in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Recupero (R13)
15 01 06	Imballaggi in materiali misti	Solido	Tutte	0,084	-	Σ	-	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Recupero (R13)
15 01 10	Imballaggi contenenti sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze pericolose	Solido	Tutte	11,467	-	K	K	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Recupero (R13)



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

15 02 02	Stracci, materiali assorbenti, materiali filtranti	Solido	Tutte	6,846	-	R	R	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Smaltimento (D15)
15 02 03	Filtri aria, Filtri acqua, altri materiali filtranti e assorbenti	Solido	Tutte	6,862	-	G	G	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque	Recupero (R13)
16 01 03	Pneumatici fuori uso	Solido	Tutte	1,307	-	Σ	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Recupero (R13)
16 01 07	Filtri olio	Solido	Tutte	0,311	-	F	F	Confezionati in big bag o fusti su bacino di contenimento su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Recupero (R13)
16 02 11	Apparecchiature fuori uso	Solido	Tutte	0,124	-	Σ	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Recupero (R13)



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

16 02 14	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	Solido	Tutte	2,812	-	X2	X2	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Recupero (R13)
16 03 03	Rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolosi	Liquid o Solido	Tutte	24,449	-	Σ	-	Confezionati in big bag, fusti o cisternette su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Smaltiment o (D15)
16 03 04	Rifiuti inorganici non pericolosi	Solido	Tutte	51,033	-	J	J	Confezionati in big bag o fusti su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque	Smaltiment o (D15)
16 03 05	Rifiuti organici contenenti sostanze pericolose	Solido	Magazzini, Laboratorio	0,11	-	Σ	-	Confezionati in big bag o fusti su bacino di contenimento e sotto tettoia e depositati su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Smaltiment o (D15)



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

16 03 06	Rifiuti organici non pericolosi	Solido Liquid o	Magazzini	0,749	-	Σ	-	Confezionati in big bag, fusti o cisternette su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Recupero (R13) Smaltimento o (D15)
16 05 04	Gas in contenitori in pressione	Solido	Tutte	0,01	-	Σ	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Recupero (R13)
16 05 07	Sostanze chimiche inorganiche di scarto	Solido	Laboratorio	0,132	-	Z	Z	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Smaltimento o (D15)
16 06 01	Accumulatori la piombo	Solido	Tutte	0,129	-	Q	Q	Contenitore impermeabile in materiale plastico su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Recupero (R13)
16 06 04	Batterie alcaline	Solido	Tutte	0,023	-	Q2	Q2	Contenitori in area coperta	Recupero (R13)
16 06 05	Batterie al litio	Solido	Tutte	0,003	-	Σ	-	Contenitori in area coperta	Recupero (R13)



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

16 08 02	Catalizzatore esaurito	Solido	FL8-FL8N	7,626	-	W	W	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Smaltimento (D15)
16 10 01	Rifiuti liquidi acquosi pericolosi	Liquido	Tutte	4,17	-	Σ	-	Confezionati in cisternette o fusti su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Smaltimento (D9 - D15)
16 10 02	Rifiuti liquidi acquosi non pericolosi	Liquido	Tutte	1,755	-	Σ	-	Confezionati in cisternette o fusti su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Smaltimento (D9 - D15)
16 11 05	Materiali refrattari, contenenti sostanze pericolose	Solido	FL2, FL3, FL4	10,017	-	D	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Smaltimento (D15)
16 11 06	Materiali refrattari	Solido	FL2, FL4, FL5, FL8/FL8N	6,381	-	D2	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Smaltimento (D15)





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

17 02 02	Vetro	Solido	Tutte	0,142	-	Σ	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Smaltimento (D15)
17 02 03	Plastica	Solido	Tutte	22,431	-	H	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Recupero (R13)/ Smaltimento (D15)
17 02 04	Plastica contaminata da sostanze pericolose	Solido	Tutte	0,020	-	Σ	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Smaltimento (D15)
17 03 01	Miscela bituminosa contenente catrame di carbone	Solido	Tutte	0,120	-	Σ	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Smaltimento (D15)
17 03 02	Asfalto/Miscela Bituminosa	Solido	Tutte	233,406	-	L1-L2	L1-L2	Cumuli su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Recupero (R13)/ Smaltimento (D1-D15)



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

17 04 05	Ferro e acciaio	Solido	Tutte	301,599	-	C	C	Alla rinfusa su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Recupero (R13)
17 04 09	Rifiuti metallici contaminati	Solido	Tutte	2,707	-	Σ	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Smaltimento (D15)
17 04 11	Cavi elettrici	Solido	Tutte	2,458	-	S	S	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Recupero (R13)
17 05 03	Terre e rocce pericolose	Solido	Tutte	0,806	-	Σ	-	Confezionato in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Smaltimento (D15)
17 05 04	Terre e rocce non pericolose	Solido	Tutte	1.204,636	-	M – M1	M – M1	Cumuli su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Recupero (R13)/ Smaltimento (D1-D15)



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

17 06 03	Fibra ceramica	Solido	Tutte	0,079	-	Σ	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Smaltimento (D15)
17 06 04	Lana di roccia	Solido	Tutte	11,198	-	T	T	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Recupero (R13)
17 06 05	Lastra in eternit	Solido	Tutte	0,04	-	Σ	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Smaltimento (D15)
17 08 02	Materiali da costruzione a base di gesso/cartongesso	Solido	Tutte	905,28	-	B – B1	B – B1	Cumuli su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	Recupero (R13)/ Smaltimento (D1)
17 09 03	Rifiuti misti da demolizione contenenti sostanze pericolose	Solido	Tutte	16,68	-	Σ	-	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Smaltimento (D9-D15)



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	Solido	Tutte	1.877,464	-	L – L3	L – L3	Cumuli su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	Smaltimento (D1-D15)
18 01 03	Rifiuti da infermeria	Solido	Infermeria	0,012	-	-	-	Confezionati in contenitori omologati in area pavimentata e coperta	Smaltimento (D15)
19 13 08	Rifiuti liquidi acquosi non pericolosi	Liquido	Piezometri	50,43	-	Σ	-	Confezionati in cisternette su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	Smaltimento (D15)
20 01 01	Carta e cartone	solido	Tutte	6,3	-	O <sub>2</sub>	-	Confezionati in cassonetti in area pavimentata	Recupero (R13)
20 01 21	Tubi fluorescenti	Solido	Tutte	0,131	-	U	U	Confezionati in big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	Recupero (R13)
20 03 01	Rifiuti urbani misti	Solido	Tutte	29,76	-	Y	-	Confezionati in Cassonetti in area pavimentata	Smaltimento (D15)/ Recupero (R13)
20 03 04	Fanghi fosse settiche	Liquido	Tutte	75,95	-	V	V	Fosse settiche	Smaltimento (D8)

Note:

I rifiuti prodotti dalla Fluorsid SpA sono legati principalmente alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti produttivi, agli investimenti autorizzati e solo in minima parte (circa 1%) ai processi; pertanto non risulta essere significativo un indicatore che identifichi una produzione specifica strettamente legata ai prodotti fabbricati. La produzione di rifiuti può cambiare di anno in anno in funzione delle attività manutentive programmate e non e possono differire significativamente negli anni anche in relazione agli investimenti previsti e autorizzati

Si riporta di seguito la descrizione fornita dal Gestore delle aree di deposito temporaneo dei rifiuti:



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

**B.12.1\_ AREE DI DEPOSITO TEMPORANEO DI RIFIUTI**

Presenti aree di deposito temporaneo ☐ no ☒ si

Se si indicare la **capacità di stoccaggio** complessiva (m<sup>3</sup>): 6.000 m<sup>3</sup>

e compilare la seguente tabella

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (Gauss-Boaga) <sup>1</sup>		Capacità di stoccaggio (m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	Superficie (m <sup>2</sup> )	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, cordolatura, recinzione, sistema raccolta acque meteo, ecc.)	Tipologia rifiuti stoccati (CER)	Destinazione (Recupero/Smaltimento/recupero interno)	Impianto di destinazione	
		E	N						Ragione sociale	Estremi atto autorizzativo
A	Olio esausto	1499 063.5 26	4342 665.5 7	0.5	1	Serbatoio con doppia camicia, manometro e livello	130205*	Recupero (R13)	ECOE e altri da identificare come da procedura del SGA	Det. N. 68 del 28/06/18
B	Materiali da costruzione a base di gesso	1499 125.0 77	4343 037.5 3	50	28,3	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170802	Smaltimento (D1)	Ecoserdiana e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 71 del 19/02/20
B1	Materiali da costruzione a base di gesso	1498 944.2 22	4343 888.1 6	-	105	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170802	Smaltimento (D1)	Ecoserdiana e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 71 del 19/02/20
C	Ferro e acciaio	1499 113.1 64	4343 000.3	100	96	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170405	Recupero (R13)	Ecoricicla Soc. Coop. e altri da identificare come da procedura del SGA	Det. 382 del 06/12/19
D	Materiali refrattari Pericolosi	1499 103.5 27	4343 022.6 8	24	24	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	161105*	Smaltimento (D15)	SE TRAND e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

D2	Materiali refrattari Non Pericolosi	1499 120.6 35	4343 002.5 4	20	20	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	161106	Smaltimento (D15)	SE TRAND e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
E	Imballaggi metallici	1499 128.2 39	4343 030.0 9	20	20	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	150104	Recupero (R13)	CONGIU & C. SNC e altri da identificare e come da procedura del SGA	Det. 93 del 12/09/18
F	Filtri olio	1499 112.1 48	4343 025.2 6	12	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	160107*	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
G	Filtri aria - Filtri acqua	1499 129.2 93	4343 013.7	18	18	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque	150203	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
H	Plastica	1499 118.1 35	4343 010.3 5	50	50	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque	170203	Recupero (R13)	Tecnocasi c SpA e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 216 del 10/11/10
H2	Imballaggi plastici			1,1	1,1	Cassonetti su aree impermeabilizzate	150102	Recupero (R13)	IREN AMBIENTE SPA e altri da identificare e come da procedura del SGA	Det. 92 del 25/09/20
I	Imballaggi plastici	1499 131.1 71	4343 005.7	250	120	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato	150102	Recupero (R13)	Tecnocasi c SpA e altri da	AIA 216 del 10/11/10



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

						nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque			identificar e come da procedura del SGA	
J	Rifiuti inorganici + fuori specifica	1499 102.1 51	4343 030.3 9	50	30	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	160304	Smaltimento (D15)	ECOTRA VEL srl e altri da identificar e come da procedura del SGA	AIA 10 del 30/04/2015
K	Imballaggi contenenti sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze pericolose	1499 108.3 16	4343 024.1 1	36	36	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	150110*	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificar e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
L	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	1499 113.5 05	4343 034	100	57	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170904	Smaltimento (D1) Recupero (R13)	Ecoserdiana e altri da identificar e come da procedura del SGA	AIA 71 del 19/02/20
L3	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	1498 949.6 86	4342 869.9 7	-	105	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170904	Smaltimento (D1)	Ecoserdiana e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 71 del 19/02/20
L1	Miscela bituminosa	1498 946.9 54	4342 879.0 7	-	105	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170302	Smaltimento (D1)	Ecoserdiana e altri da identificar e come da procedura del SGA	AIA 71 del 19/02/20
L2	Miscela bituminosa	1499 119.5 39	4343 035.7 7	100	57	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde	170302	Smaltimento (D1)	Ecoserdiana e altri da identificar e come da	AIA 71 del 19/02/20





Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

						di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque			procedura del SGA	
M	Terre e rocce da scavo	1499 108.2 94	4343 032.8	100	57	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170504	Recupero (R13) Smaltimento (D15)	ECOTEC GESTIONE IMPIANTI srl e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 213 del 09/10/2010
M1	Terre e rocce da scavo	1498 952.4 18	4342 860.8 7	-	105	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170504	Recupero (R13) Smaltimento (D15)	ECOTEC GESTIONE IMPIANTI srl e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 213 del 09/10/2010
N	Toner esaurito	1499 110.1 85	4343 007.9 7	1	1	Area coperta e pavimentata	080318	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
O	Imballaggi in carta e cartone	1499 133.6 04	4343 014.9 9	24	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	150101	Recupero (R13)	Papiro Sarda e altri da identificare e come da procedura del SGA	Det 148 del 11/09/16
O2	Carta e cartone			1.1	1.1	Cassonetti su aree impermeabilizzate	200101	Recupero (R13)	Papiro Sarda e altri da identificare e come da procedura del SGA	Det 148 del 11/09/16
P	Imballaggi in legno	1499 110.1 85	4343 007.9 7	150	50	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	150103	Recupero (R13)	Tecnocasi c SpA e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 216 del 10/11/10



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Q	Batterie al piombo	1499 119.8 1	4343 027.5 6	2	11	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	160601*	Recupero (R13)	ECOTRAVEL srl e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 10 del 30/04/2015
Q2	Batterie alcaline	1499 100.4 08	4342 634.7 6	0,2	0,5	Superficie coperta e impermeabilizzata	160604	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
R	Stracci, materiali assorbenti, materiali filtranti	1499 114.0 63	4343 025.8 4	12	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	150202*	Smaltimento (D15) Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
S	Cavi elettrici	1499 123.8 92	4343 005.6 1	12	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170411	Recupero (R13)	Ecoricicla Soc. Coop. e altri da identificare e come da procedura del SGA	Det. 382 del 06/12/19
T	Lana di roccia	1499 124.9 83	4343 012.4 1	60	36	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170604	Smaltimento (D15)	ECOTRAVEL srl e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 10 del 30/04/2015
U	Tubi fluorescenti	1499 115.9 79	4343 026.4 1	6	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	200121*	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

W	Catalizzatori	1499 123.6 41	4343 028.7 1	24	24	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	160802*	Smaltimento (D15)	SE TRAND e altri da identificar e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
X1	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso pericolose	1499 117.8 95	4343 026.9 9	12	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	160213*	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificar e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
X2	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	1499 121.9 76	4343 005.0 3	12	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	160214	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificar e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
V	Fanghi fosse settiche	Varie ubica zioni in base alla posiz ione delle fosse	Varie ubica zioni in base alla posiz ione delle fosse	20	15	Fosse settiche	200304	Smaltimento (D8)	Tecnocasi c SpA e altri da identificar e come da procedura del SGA	AIA 216 del 10/11/10
Y	Rifiuti urbani non differenziati	Varie ubica zioni in zone differ enti	Varie ubica zioni in zone differ enti	18	18	Cassonetti su aree impermeabilizzate	200301	Recupero (R13) Smaltimento (D15)	Tecnocasi c SpA e altri da identificar e come da procedura del SGA	AIA 216 del 10/11/10
Z	Sostanze chimiche inorganiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose dal	1499 121.2 47	4343 027.9 9	6	6	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	160507*	Smaltimento (D15)	SE TRAND e altri da identificar e come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

	laboratori o									
XX	Area utilizzata per l'identific azione rifiuti secondo procedura SGA - Rifiuti in attesa di caratterizz azione	1499 123.3 11	4342 991.3 4	-	30	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	-	-	Da identificare come da procedura del SGA	-
Σ	RIFIUTI VARI (COMPR ESI RIFIUTI IN FASE DI CARATT ERIZZAZ IONE)	1499 126.9 150	4343 030.9 360	-	30	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	-	-	Da identificare come da procedura del SGA	-
Am plia men to area dep osit o tem pora neo rifiu ti peri colo so e non peri colo si	Rifiuti vari	1499 149.1 36	4343 039.0 7	3000	1500	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque ed eventuale copertura	-	-	Da identificare come da procedura del SGA	-

**Note:**

Riportati nella planimetria B 22 c.

### 5.11. Rumore e vibrazioni

Il Gestore ha presentato, all'interno della scheda B.24 "Identificazione e quantificazione dell'impatto acustico", l'analisi fonometrica effettuata in data 9 Luglio 2021 sia in periodo diurno (06:00 – 22:00) sia in periodo notturno (22:00 - 06:00) nei pressi dei potenziali ricettori esterni al



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Sito Fluorsid, da R01 a R04, nei punti di misura, da P1 a P15, posti al confine del sito Fluorsid e in corrispondenza di sorgenti sonore specifiche, da S01 a S03.

*Tabella 4:1 –Rilievi fonometrici effettuati presso ogni ricettore/punto perimetrale*

Ricettore	Postazione di misura	Numero Misure
R01	E01	2
R02	E02	2
R03	E03	2
R04	E04	2
Punti perimetrali	P01	2
	P02	2
	P03	2
	P04	2
	P05	2
	P06	2
	P07	2
	P08	2
	P09	2
	P10	2
	P11	2
	P12	2
	P13	2
	P14	2
	P15	2
Sorgenti	S01	1
	S02	1
	S03	1
Totale misure		41

Lo stabilimento in esame, secondo il Piano di Zonizzazione Acustica della Provincia di Cagliari, ricade nella Zona VI, per aree esclusivamente industriali, i cui limiti emissivi sono:

- 65 dB diurno (06.00-22.00)
- 65 dB notturno (22.00-06.00)

Si riportano di seguito i risultati dell'analisi emissiva effettuata dal Gestore riassunti nella Scheda B.14.



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Classe acustica identificativa della zona interessata dall'installazione: Zona VI, Aree Esclusivamente Industriali  
Limiti di emissione stabiliti dalla classificazione acustica per la zona interessata dall'installazione: **65 (giorno) / 65 (notte)**  
Installazione a ciclo produttivo continuo: ☒ sì ☐ no

Sorgenti di rumore <sup>1</sup>	Locali zzazio ne <sup>2</sup>	Pressione sonora massima (dB <sub>A</sub> ) ad 1 m dalla sorgente <sup>3</sup>		Sistemi di contenimento nella sorgente	Capacità di abbattimento (dB <sub>A</sub> )
		giorno	notte		
Confine interno – Sud-Ovest Area Parcheggio interna	P1	59,6	58,3	n.d.	n.a.
Confine interno – Sud Ingresso allo stabilimento	P2	59,1	54,2	n.d.	n.a.
Confine interno – Sud-Est	P3	58,4	55,9	n.d.	n.a.
Confine interno – Est Pressi torri di raffreddamento	P4	64,2	62,8	n.d.	n.a.
Confine interno – Est Pressi torri di raffreddamento	P5 <sup>(4)</sup>	71	70,7	n.d.	n.a.
Confine interno – Est Pressi torri di raffreddamento	P6 <sup>(4)</sup>	68,9	69,5	n.d.	n.a.
Confine interno – Est Presso stoccaggio materiali	P7	56	60,5	n.d.	n.a.
Confine interno – Nord-Est Presso stoccaggio materiali	P8	51,7	48,2	n.d.	n.a.
Confine interno – Nord Presso stoccaggio materiali	P9	56,1	47,6	n.d.	n.a.
Confine interno – Nord-Ovest Pressi vasca raccolta acque	P10	63,5	48,3	n.d.	n.a.
Confine interno – Ovest Pressi vasca raccolta acque	P11	61	54,8	n.d.	n.a.
Confine interno – Ovest pressi reparto stoccaggio e nastri trasportatori	P12	57,2	56,9	n.d.	n.a.
Confine interno – Ovest pressi reparto stoccaggio e nastri trasportatori	P13	62,3	59,4	n.d.	n.a.
Confine interno – Ovest Presso area box ditte esterne	P14	60,5	60	n.d.	n.a.
Confine interno-Sud Ingresso allo stabilimento	P15	54,1	50,7	n.d.	n.a.

**Note:**

- 1) Così come indicato nella tabella di pag. 20 dell'Allegato B24 - *Identificazione e quantificazione dell'impatto acustico*, vengono riportati i rumori predominanti.
- 2) La localizzazione dei punti di misurazione fonometrica viene riportata a nell'Allegato B24.
- 3) La pressione sonora è stata misurata nei punti di misura da P1 a P15, ubicati perimetralmente allo stabilimento.
- 4) Nelle posizioni P05 e P06, sul confine lato est si è riscontrato un livello equivalente (L<sub>Aeq</sub>) che risulterebbe superiore – da un mero confronto analitico con le tabelle di riferimento - al limite di emissione. Si evidenzia, tuttavia, che al confine dello stabilimento non sono né saranno mai presenti (per via della presenza della fascia di rispetto) ricettori e che, per espressa previsione normativa, il valore di emissione va rilevato solo in corrispondenza di recettori sensibili appositamente identificati e noti. Il rumore emesso dallo stabilimento, pertanto, non ha effetti sull'uomo, sulla fauna e sull'ecosistema in corrispondenza dei punti di monitoraggio e controllo considerati ai fini della caratterizzazione acustica del sito.



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Si riporta di seguito la verifica del rispetto del limite di immissione assoluta ai ricettori R01 (a Ovest dello Stabilimento), R2 (a Sud dello Stabilimento), R3 (a Est dello Stabilimento), ed R4 (a Nord dello Stabilimento), riportata in Allegato B23-B24.

La Zona VI, per aree esclusivamente industriali, prevede i seguenti limiti immissivi:

- 70 dB(A) diurno (06.00-22.00)
- 70 dB(A) notturno (22.00-06.00)

*Tabella 4-9 – Confronto fra livelli misurati ed il limite di Immissione Assoluta – Periodo Diurno*

Ricettore	Leq [dB(A)]	Classe Acustica	Limite [dB(A)]	Confronto
R01	55,2	VI	70	RISPETTATO
R02	66,5	VI	70	RISPETTATO
R03	55,1	VI	70	RISPETTATO
R04	59,9	VI	70	RISPETTATO

Come si evince dalla verifica riportata, il limite di immissione assoluta in Periodo Diurno risulta essere rispettato.

**4.4.2.2 Periodo notturno**

*Tabella 4-10 – Confronto fra livelli misurati ed il limite di Immissione Assoluta – Periodo Notturno*

Ricettore	Leq [dB(A)]	Classe Acustica	Limite [dB(A)]	Confronto
R01	54,0	VI	70	RISPETTATO
R02	55,8	VI	70	RISPETTATO
R03	48,8	VI	70	RISPETTATO
R04	51,4	VI	70	RISPETTATO

Come si evince dalla verifica riportata, il limite di immissione assoluta in Periodo Notturno risulta essere rispettato.

## **5.12. Odori**

Il Gestore nella Scheda B.15 fornisce i dati relativi al monitoraggio effettuato presso le sorgenti odorifere individuate nell'installazione.

<b>B.15 ODORI</b>	
Sorgenti note di odori	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Segnalazioni di fastidi da odori nell'area circostante l'impianto?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Descrizione delle sorgenti: vedi allegato B 29 – Relazione sulle emissioni odorigene	





Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Sorgente	Localizzazione	Tipologia	Persistenza	Intensità	Estensione della zona di percezione	Sistemi di contenimento
Camino E20	E 1499057.8665 N 4342726.9079	Odore pungente	Persistente	Fastidioso	vedi Figura 4.8.2-1 Allegato B 29	-
Camino E30 (camino non monitorato direttamente in quanto l'assetto di marcia e l'emissione è confrontabile con il camino E20, effettivamente campionato)	E 1499185.2780 N 4342784.8179	Odore pungente	Persistente	Fastidioso	vedi Figura 4.8.2-1 Allegato B 29	-
Area Serbatoio HF D306	E 1499175.7221 N 4342900.7159	Non specificato	Persistente	Poco percettibile	vedi Figura 4.8.4-1 Allegato B 29	-
Area Carico Zolfo D801	E 1499278.1830 N 4342724.1557	Odore uova marce	Persistente	Fastidioso	vedi Figura 4.8.4-2 Allegato B 29	-
Area Olio Combustibile DSA 402	E 1499137.1967 N 4342797.3799	Non specificato	Persistente	Poco percettibile	vedi Figura 4.8.4-3 Allegato B 29	-
Area Reattore/Generatore HF 3 <sup>1</sup>	E 1499124.900 N 4342754.200	Non specificato	Persistente	Percettibile	vedi Figura 4.8.4-4 Allegato B 29	-
Area Reattore/Generatore HF 1-2 <sup>1</sup>	E 1499086.900 N 4342752.200	Non specificato	Persistente	Percettibile	vedi Figura 4.8.4-5 Allegato B 29	-
<b>Nota:</b> Per l'individuazione delle sorgenti e la valutazione dell'impatto odorigeno si rimanda all'allegato B 29 – Relazione sulle emissioni odorigene. 1. Per le aree generatori HF / reattori ALF3 sono state inserite le coordinate di un generico punto centrale all'impianto.						

Il Gestore, in allegato B.29, fornisce i risultati dell'analisi olfattometrica per l'anno 2020 condotta nelle seguenti fasi:

- individuazione delle sorgenti di emissioni odorigene interne all'Impianto;
- individuazione dei Ricettori Sensibili esterni all'Impianto;
- individuazione dei punti esterni all'Impianto, per la valutazione del fondo odorigeno ambientale;
- studio della dispersione degli odori in atmosfera - valutazione dell'impatto olfattivo complessivo dovuto a tutte le tipologie di sorgenti emissive dell'Impianto Industriale in studio e valutazione del contributo all'impatto olfattivo complessivo di ciascuna tipologia di sorgente emissiva scelta al punto A, mediante l'utilizzo del modello meteodiffusionale più adatto.
- esecuzione del Piano Analitico-Olfattometrico finalizzato alla determinazione dell'impatto odorigeno e alla caratterizzazione dei composti chimici responsabili dell'impatto odorigeno.

Relativamente al dominio emissivo e ai recettori sensibili esterni all'impianto, si riportano le seguenti figure tratte dalla relazione presentata dal Gestore.



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)



Camino E20
Camino E30
Area Serbatoi D306
Area Carico Zolfo D801
Area Olio Combustibile DSA402
Area Reattore HF 3
Area Reattore HF 1-2

Figura 1-2 – Ubicazione delle sorgenti emmissive all'interno del Dominio emissivo dello Stabilimento della Fluorsid.





Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)



**Figura 2-1 Ubicazione dei 4 Ricettori Sensibili e dei 4 punti di monitoraggio disposti sul perimetro dello Stabilimento Fluorsid di Macchiareddu.**





Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)



**Figura 3-1- Mappa dei punti di campionamento per la definizione del fondo odorigeno.**

Per individuare la presenza di eventuali composti chimici traccianti delle attività produttive dell'Impianto Industriale sottoposto al monitoraggio il Gestore verifica la presenza contemporanea di composti chimici rilevati nelle miscele emesse dalle sorgenti e nelle miscele d'aria ambiente campionate nei Ricettori Sensibili.

#### Ricettori sensibili

Dai risultati riportati nella relazione presentata dal Gestore, non si osservano composti che superano la propria soglia odorimetrica nei Ricettori Sensibili, campionati nella campagna di monitoraggio effettuata nel 2020. Il Gestore evidenzia che le concentrazioni chimiche dei COV, dei composti solforati organici e inorganici e dell'acido fluoridrico sono inferiori alle soglie olfattive di riferimento. Dai risultati ottenuti a seguito della campagna di monitoraggio odori effettuata presso la Fluorsid è possibile affermare che nei punti esterni al perimetro 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. Infatti, i composti rilevati, riportati in dettaglio in Allegato A, potrebbero essere emessi, oltre che dalle sorgenti della Fluorsid, da molteplici altre sorgenti: fumi di scarico dei veicoli, fumi di scarico di altre aziende che svolgono la loro attività produttiva in prossimità dello stabilimento della Fluorsid. I composti inorganici rilevati sono presenti in basse concentrazioni.



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Nei campioni d'aria prelevati ai Ricettori Sensibili e lungo il Perimetro durante la campagna di monitoraggio del 2020 non sono state rilevate concentrazioni di composti chimici ad impatto tossicologico.

RICETTORI SENSIBILI	OI (basso) < 10 <sub>4</sub>	OI (intermedio) tra 10 <sub>4</sub> e 10 <sub>6</sub>	OI (alto) > 10 <sub>6</sub>	ouE/m <sup>3</sup>
SARTEC II STRADA - Punto 1	-	-	-	<b>82</b>
SARTEC V STRADA - Punto 2	-	-	-	<b>86</b>
CAVALCAVIA - Punto 3	-	-	-	<b>91</b>
SANAC - Punto 4	-	-	-	<b>82</b>

Tabella 5.4.1-1 - Classificazione dei composti in relazione al loro Odor Index nei punti di immissione (Ricettori Sensibili) – Monitoraggio Fluorsid 2020.

per ciascun Ricettore Sensibile, il Gestore ha messo in relazione la concentrazione della classe dei COV con la concentrazione di odore riscontrata.

RICETTORE SENSIBILE	COV (ppmV)	ouE/m <sup>3</sup>
SARTEC II STRADA - Punto 1	0,005	<b>82</b>
SARTEC V STRADA - Punto 2	0,018	<b>86</b>
CAVALCAVIA - Punto 3	0,004	<b>91</b>
SANAC - Punto 4	0,007	<b>82</b>

Tabella 5.4.2.1-1 - Confronto tra la concentrazione dei COV e le unità odorimetriche nei punti di immissione (Ricettori Sensibili) – Monitoraggio Fluorsid 2020.

Nella seguente tabella, per singolo ricettore, sono riportate le concentrazioni dei composti solforati e le rispettive unità odorimetriche. Stessa analisi è stata effettuata per i punti individuati sul perimetro.

PUNTI DI IMMISSIONE	Carbonyl Sulfide	Methyl Mercaptan	Ethyl Mercaptan	Dimethyl Sulfide	n-Propyl Mercaptane	n-Butyl Mercaptane	Diethyl Sulfide	n-Amyl Mercaptane	Hydrogen Sulfide	ouE/m <sup>3</sup>
	O.T. (55)	O.T. (0,07÷4)	O.T. (0,0087÷2)	O.T. (2,2÷300)	O.T. (0,013)	O.T. (0,0028)	O.T. (0,033)	O.T. (0,00078)	O.T. (3÷20)	
	ppbV	ppbV	ppbV	ppbV	ppbV	ppbV	ppbV	ppbV	ppbV	
SARTEC II STRADA - Punto 1	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<0,25	<b>82</b>
SARTEC V STRADA - Punto 2	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<0,25	<b>86</b>
CAVALCAVIA - Punto 3	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<0,25	<b>91</b>
SANAC - Punto 4	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<0,25	<b>82</b>
Perimetro 1	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<0,24	<b>82</b>
Perimetro 2	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<0,24	<b>70</b>
Perimetro 3	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<0,24	<b>86</b>
Perimetro 4	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<0,24	<b>81</b>
NOTA	(*) I valori riportati preceduti dal simbolo "<" rappresentano il Method Detection Limit (MDL).									

Tabella 5.4.2.1-3 - Confronto tra la concentrazione dei composti solforati e le unità odorimetriche nei punti di immissione (Ricettori Sensibili e Perimetro) – Monitoraggio Fluorsid 2020.



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Nella seguente tabella per ciascun Ricettore Sensibile, è stata messa in relazione la concentrazione di SO<sub>2</sub> con la concentrazione di odore riscontrata.

PUNTI DI IMMISSIONE	Sulfur dioxide (SO <sub>2</sub> )	ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
	O.T. ( 0,45÷4,75)	
	ppmV	
SARTEC II STRADA - Punto 1	< 0,118	82
SARTEC V STRADA - Punto 2	< 0,118	86
CAVALCAVIA - Punto 3	< 0,118	91
SANAC - Punto 4	< 0,118	82

**Tabella 5.4.2.1-4 – Confronto tra la concentrazione dell'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) e le unità odorimetriche nei punti di immissione (Ricettori Sensibili) – Monitoraggio Fluorsid 2020.**

Nella seguente tabella, per ciascun Ricettore Sensibile, è stata messa in relazione la concentrazione di HF con la concentrazione di odore riscontrata.

PUNTI DI IMMISSIONE	Hydrogen fluoride (HF)	ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
	O.T. (0,04÷0,16)	
	ppmV	
SARTEC II STRADA - Punto 1	< 0,008	82
SARTEC V STRADA - Punto 2	< 0,008	86
CAVALCAVIA - Punto 3	< 0,008	91
SANAC - Punto 4	< 0,008	82

**Tabella 5.4.2.1-5 – Confronto tra la concentrazione dell'acido fluoridrico e le unità odorimetriche nei punti di immissione (Ricettori Sensibili) – Monitoraggio Fluorsid 2020.**

Dall'analisi delle tabelle fornite, il Gestore evidenzia che i Composti Organici Volatili rilevati nei punti di immissione, sono presenti in basse concentrazioni inferiori al proprio Odour Threshold. In tutti i punti i composti solforati analizzati hanno una concentrazione inferiore al limite di rilevabilità.

Inoltre, in tutti i punti di immissione le concentrazioni dei composti SO<sub>2</sub> e HF sono inferiori al limite di rilevabilità strumentale.

Sorgenti emissive



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Per quanto riguarda le Sorgenti Emissive, dalla Tabella 5.4.1-3 si osserva che nel punto Camino E20 la soglia olfattiva viene superata dal composto solforato SO<sub>2</sub>.

PUNTI DI EMISSIONE	OI (basso) < 10 <sup>4</sup>	OI (intermedio) tra 10 <sup>4</sup> e 10 <sup>6</sup>	OI (alto) > 10 <sup>6</sup>	ouE/m <sup>3</sup>
Area Reattore HF 1-2	-	-	-	128
Area Reattore HF 3	-	-	-	218
Serbatoio Olio Combustibile DSA 402	-	-	-	130
Area Serbatoi HF D306	-	-	-	140
Area Serbatoi Carico Zolfo D801	-	-	-	128
E 20 Impianto H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	-	-	Sulfur dioxide (OAV = 71.01)	156

Tabella 5.4.1-3 - Classificazione dei composti in relazione al loro Odor Index nelle sorgenti emissive Camini, Aree Impianti e Serbatoi – Monitoraggio Fluorsid 2020.

Nella seguente tabella, per ciascuna sorgente emissiva è stata messa in relazione la concentrazione dei COV con la concentrazione di odore riscontrata.

PUNTI DI EMISSIONE	COV (ppmV)	ouE/m <sup>3</sup>
Camino E20	0,007	128
Area Serbatoi HF D306	0,013	218
Area Carico Zolfo D801	0,032	130
Area Serbatoio Olio Combustibile DSA402	0,022	140
Area Reattore HF 3	0,016	128
Area Reattore HF 1-2	0,019	156

Tabella 5.4.2.2-1 - Confronto tra la concentrazione dei COV e le unità odorimetriche nei punti di emissione Camino, Aree Impianti e Serbatoi – Monitoraggio Fluorsid 2020.





Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Le concentrazioni di COV riscontrate nei punti di campionamento sono al di sotto di 1 ppmV in tutti i punti campionati. L'unità odorimetrica più elevata è stata riscontrata nell'Area Reattore HF 3, con 218 ouE/m<sup>3</sup>.

Il gestore evidenzia che le concentrazioni dei composti organici solforati rilevate in tutti i punti campionati sono inferiori al limite di rilevabilità strumentale, ad eccezione del punto Area Reattore HF1-2, in cui il composto Carbonil Sulfide è presente in basse concentrazioni, al di sotto della propria soglia olfattiva di riferimento. È possibile affermare che l'anidride solforosa contribuisce all'impatto olfattivo riscontrato alla sorgente Camino E20.

Dalle tabelle 5.4.2.2-3 e 5.4.2.2-4 il gestore fa inoltre notare che i valori della concentrazione dell'anidride solforosa sono inferiori al limite di rilevabilità strumentale ad eccezione del Camino E20, in cui i valori riscontrati superano il limite inferiore dell'intervallo della loro soglia olfattiva. L'acido fluoridrico presenta concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità.

PUNTI DI EMISSIONE	Carbonyl Sulfide	Methyl Mercaptane	Ethyl Mercaptane	Dimethyl Sulfide	n-Propyl Mercaptane	n-Butyl Mercaptane	Diethyl Sulfide	n-Amyl Mercaptane	Hydrogen Sulfide	ouE/m <sup>3</sup>
	O.T. (55)	O.T. (0,07÷4)	O.T. (0,0087÷2)	O.T. (2,2÷300)	O.T. (0,013)	O.T. (0,0028)	O.T. (0,033)	O.T. (0,00078)	O.T. (3÷20)	
	ppbV	ppbV	ppbV	ppbV	ppbV	ppbV	ppbV	ppbV	ppbV	
Area Reattore HF 1-2	9,78	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<1,46	128
Area Reattore HF 3	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<1,46	218
Serbatoio Olio Combustibile DSA 402	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<1,46	130
Area Serbatoi HF D306	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<1,46	140
Area Serbatoi Carico Zolfo D801	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<1,46	128
E 20/30Impianto H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<1,47	<1,66	<1,50	<1,54	<1,13	<1,18	<1,33	<1,71	<1,97	156
NOTA	I valori riportati preceduti dal simbolo "<" rappresentano il Method Detection Limit (MDL).									

Tabella 5.4.2.2-2 – Confronto tra la concentrazione dei composti solforati e le unità odorimetriche nei punti di emissione Camino, Aree Impianti e Serbatoi –Monitoraggio Fluorsid 2020.



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

PUNTI DI EMISSIONE	Sulfur dioxide (SO <sub>2</sub> )	ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
	O.T. ( 0,45÷4,75)	
	ppmV	
Area Reattore HF 1-2	<0,118	128
Area Reattore HF 3	<0,118	218
Serbatoio Olio Combustibile DSA 402	<0,118	130
Area Serbatoi HF D306	<0,118	140
Area Serbatoi Carico Zolfo D801	<0,118	128
E 20/30Impianto H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	337,3**	156
** dato fornito dalla Fluorsid SPA		

Tabella 5.4.2.2-3 – Confronto tra la concentrazione dell'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) e le unità odorimetriche nei punti di emissione Camino, Aree Impianti e Serbatoi – Monitoraggio Fluorsid 2020.

PUNTI DI EMISSIONE	Hydrogen fluoride (HF)	ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
	O.T. (0,04÷0,16)	
	ppmV	
Area Reattore HF 1-2	<0,008	128
Area Reattore HF 3	<0,008	218
Serbatoio Olio Combustibile DSA 402	<0,008	130
Area Serbatoi HF D306	<0,008	140
Area Serbatoi Carico Zolfo D801	<0,008	128
E 20/30Impianto H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<0,008	156

Tabella 5.4.2.2-4 – Confronto tra la concentrazione dell'acido fluoridrico e le unità odorimetriche nei punti di emissione Camino, Aree Impianti e Serbatoi – Monitoraggio Fluorsid 2020.

### Conclusioni

In conclusione il Gestore dichiara che (in corsivo le dichiarazioni del Gestore): “In corrispondenza dei Ricettori Sensibili dall'analisi chimica delle miscele osmogene raccolte è evidente che i Composti Organici Volatili e i Composti Organici Solforati sono presenti in basse concentrazioni non superiori alle soglie olfattive di riferimento.

Le concentrazioni di SO<sub>2</sub> e HF sono inferiori al limite di rilevabilità strumentale in tutti i punti campionati, ad eccezione del Camino E20 in cui l'SO<sub>2</sub> supera il limite inferiore dell'intervallo della propria soglia olfattiva.

Dai risultati ottenuti a seguito della campagna di monitoraggio odori effettuata presso la Fluorsid è possibile affermare che nei punti esterni al perimetro 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. Infatti, i composti rilevati, riportati in dettaglio in Allegato A, potrebbero essere emessi, oltre che dalle sorgenti della Fluorsid, da molteplici altre sorgenti: fumi di scarico dei veicoli, fumi di scarico di altre aziende che svolgono la loro attività produttiva in prossimità dello stabilimento della Fluorsid. I composti inorganici rilevati sono presenti in basse concentrazioni.



*Nei campioni d'aria prelevati ai Ricettori Sensibili e lungo il Perimetro durante la campagna di monitoraggio del 2020 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."*

### **5.13. Suolo e sottosuolo, acque sotterranee e superficiali**

Lo stabilimento Fluorsid di Macchiareddu è stato oggetto di una campagna di indagini in seguito all'approvazione del Piano di Caratterizzazione ambientale con *"Decreto direttoriale concernente il provvedimento finale, ex articolo 14 ter legge 7 agosto 1990 n.241, delle determinazioni conclusive della Conferenza di Servizi decisoria relativa al sito di interesse nazionale del "Sulcis-Iglesiente-Guspinese" del 13/03/08"*.

L'area di stabilimento si trova all'interno del perimetro del sito di interesse nazionale del Sulcis-Iglesiente- Guspinese, perimetrato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con DM del 12 marzo 2003, pubblicato in "Gazzetta Ufficiale" n. 121 del 27 maggio 2003 (successivamente ridefinito con decreto del 28 ottobre 2016 n. 304 pubblicato sulla G.U. n. 267 del 15 novembre 2016), pertanto a seguito di tale decreto è stato avviato il procedimento amministrativo ambientale, in conformità al D.Lgs. 152/06.

Il Gestore dichiara che, negli incontri tenuti con ARPAS in data 03/10/2011 e in data 26/10/2011 sono stati definiti i dettagli tecnico-operativi del Piano di Indagine e il relativo cronoprogramma delle attività da eseguire nell'intera Area di proprietà. L'intero sito di proprietà della Fluorsid è stato suddiviso in quattro sub-aree, rispettivamente Area 1 (porzione centrale est), Area 2 (porzione nord-est), Area 3 (porzione nord-ovest) ed infine l'Area 4 (porzione sud).

Il Piano di Caratterizzazione dell'intero stabilimento, di estensione pari a 180.000 m<sup>2</sup>, come prima fase di screening ha richiesto l'esecuzione di 73 sondaggi (di cui 18 trasformati in piezometri di monitoraggio) opportunamente distribuiti sull'intera superficie dello stabilimento, rispettando una maglia di indagine 50 m x 50 m (n. 1 perforazione ogni 2.500 m<sup>2</sup>). Nell'intera Area di proprietà della Fluorsid, sono inoltre stati eseguiti n. 8 campionamenti di top soil.

In particolare, dei 18 piezometri, sono stati eseguiti:

- n. 16 piezometri, PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5, PZ6, PZ7, PZ8, PZ9, PZ11, PZ12, PZ13, PZ14, PZ15, PZ17 e PZ18 approfonditi fino alla profondità di circa 20 m dal p.c., in linea con il Piano di Caratterizzazione approvato, tranne il Pz3 che si attesta a 13 m da pc;
- n. 2 piezometri denominati PPZ1 e PPZ2 rispettivamente fino a 40 m dal p.c. il PPZ1, e fino a 23 m dal p.c. il PPZ2, al fine di caratterizzare anche la falda profonda così come richiesto dal verbale del tavolo tecnico del 03/10/11 trasmesso da ARPA Sardegna con nota prot. 28312 del 19/10/11. In seguito è stato rilevato che il PPZ2 interessa la sola falda superficiale.

Come comunicato con nota del 07 novembre 2011, trasmessa da Fluorsid, le indagini sono iniziate a partire dall'Area 1. I risultati di questa prima parte d'indagine sono stati trasmessi con nota del 23 dicembre 2011 al MATTM e agli Enti competenti (*"Rapporto Tecnico descrittivo delle indagini ambientali eseguite in Area 1"*, Petroltecnica S.p.A., Rapp. N. B3-4182/11.01).

Successivamente l'indagine è proseguita in tutto lo stabilimento ed è terminata ad Aprile 2012. I risultati completi di questa seconda fase di indagine sono riportati nel documento *"Rapporto Tecnico descrittivo delle indagini ambientali"* (Rapp. N. B3-4182/11.02), elaborato da Petroltecnica S.p.A.



In conseguenza ai risultati ottenuti, è emersa una situazione di potenziale contaminazione delle acque sotterranee che ha comportato l'attivazione delle misure di messa in sicurezza d'emergenza per l'Area 1, consistenti nell'emungimento delle acque sotterranee dai piezometri PZ3 presso l'area torri di raffreddamento FL2, e PZ5 presso area piazzale reattore 4, come riportato nel "*Rapporto Tecnico Messa in Sicurezza di Emergenza dell'Area 1 (MISE 1)*", nota Fluorsid S.p.A., Agosto 2012. Successivamente, come richiesto nella CdS del 27/11/2013, la MISE è stata incrementata per l'intero stabilimento con la messa in emungimento dai piezometri Pz7, ubicato tra il reparto acido solforico e il reparto criolite, e il Pz9 presso il bacino di contenimento dei serbatoi di acido solforico. A febbraio 2019, al fine di rafforzare le misure di prevenzione integrative della MISE è stato realizzato un nuovo sondaggio, denominato Pz19, allestito a piezometro e messo in emungimento portando a 6 il numero di punti di pompaggio costituenti il sistema MISE. Nella configurazione attuale il Pz9 è stato rimpiazzato dal Pz9bis e il Pz7 è stato sostituito dal Pz5bis.

In data 30/05/2018, la Fluorsid ha presentato il progetto di messa in sicurezza operativa della falda il quale è stato oggetto di una prima istruttoria nel gennaio 2019 a seguito della quale il giudizio sul progetto di MISO è stato sospeso in attesa del completamento di approfondite campagne di indagini freatiche.

Sulla base degli esiti di tali indagini, la Fluorsid ha presentato la revisione del progetto di MISO in data 31/07/2020 i cui contenuti sono stati esaminati e discussi in sede di CdS istruttoria del 24/09/2020. In riscontro alle richieste emerse dalla CdS la Fluorsid ha presentato la documentazione "Progettazione dei moduli Pilota della MISO" e "Studio di valutazione delle tecniche di ricerca delle perdite idriche".

Nelle more del completamento di tali attività, la Fluorsid prosegue regolarmente con l'esercizio dell'impianto di MISE e con l'esecuzione dei monitoraggi periodici.

#### ***5.14. Sistemi, dispositivi e attrezzature antincendio***

Il Gestore negli allegati A.22 e A26A, fornisce il Rapporto di Sicurezza Edizione Giugno 2021, redatto ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs. 105/2015, trasmesso al CTR e ai VVF di Cagliari in data 22/06/2021.

#### ***Altre forme di inquinamento***

##### *Amianto*

Il Gestore dichiara che non è presente amianto all'interno dello stabilimento.

##### *Elettromagnetismo*

Il Gestore dichiara che l'elettromagnetismo non è una forma di inquinamento presente all'interno dello stabilimento.

##### *Inquinamento luminoso, vibrazioni, PCB*

Il Gestore dichiara che tali forme di inquinamento non sono presenti all'interno dello stabilimento.



## **6. IMPIANTO OGGETTO DELLA DOMANDA DI AIA**

All'interno del presente paragrafo viene riportato quanto dichiarato dal Gestore all'interno delle Schede C e relativi allegati.

Il Gestore, all'interno delle suddette schede, richiede alcune modifiche dell'assetto produttivo e quanto di seguito riportato integra quanto già riportato all'interno del precedente capitolo.

L'assetto impiantistico da autorizzare è pertanto costituito da quello attuale (descritto nel capitolo 5 della presente Relazione Istruttoria) e da quello futuro (descritto nel presente capitolo).

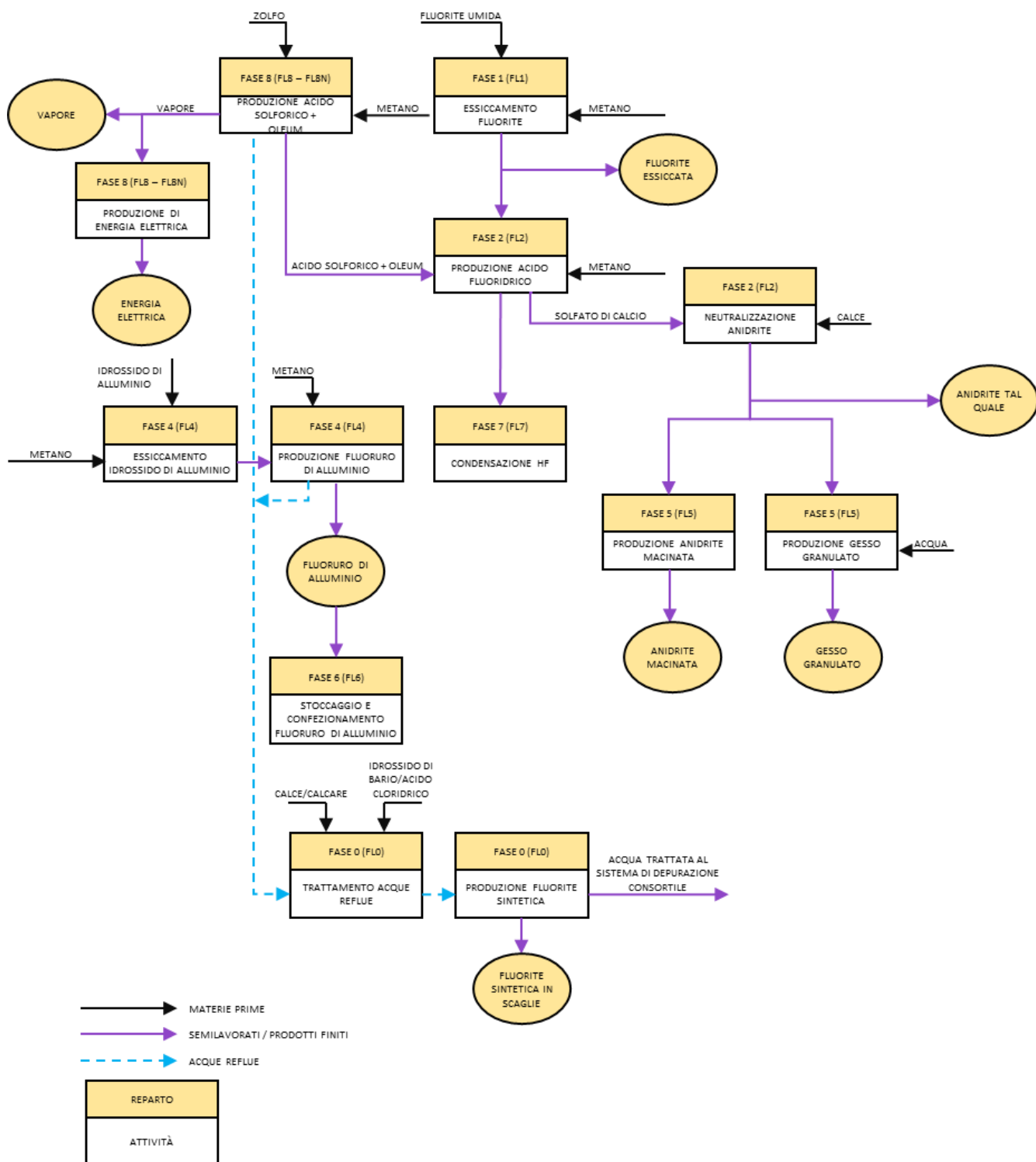
Il Gestore relativamente ai dati di impianto e agli aspetti ambientali fornisce i dati alla massima capacità produttiva relativi alla nuova configurazione proposta.

All'interno della domanda di riesame complessivo, insieme alle modifiche impiantistiche richieste, il Gestore ha presentato una revisione della denominazione delle fasi di lavorazione che attualmente risultano così denominate (con riferimento agli schemi a blocchi presentati nella scheda C.7):

- Fase 0 Trattamento acque reflue e produzione fluorite sintetica
- Fase 1 Essiccamento Fluorite
- Fase 2 Produzione acido fluoridrico
- Fase 4 Produzione fluoruro d'alluminio
- Fase 5 Produzione anidride macinata e gesso granulato (trattamento solfato di calcio)
- Fase 6 Stoccaggio e confezionamento fluoruro d'alluminio e criolite sintetica
- Fase 7 Condensazione e Rettifica HF
- Fase 8 Produzione acido solforico ed energia elettrica (suddivisa nelle fasi FL8 e FL8N per i due impianti presenti)



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)







### ***6.1. Descrizione delle modifiche proposte dal Gestore***

Nei seguenti paragrafi è riportata la descrizione fornita dal Gestore delle modifiche proposte al ciclo produttivo e degli aspetti ambientali ad esse connessi.

#### ***6.1.1. Modifica 1 - Variazione del sistema di essiccamento della fluorite***

Viene proposta dal Gestore la variazione del sistema di essiccamento della fluorite umida, con la dismissione dell'attuale forno rotativo a favore di una tecnologia con flash dryer.

La fluorite umida verrà prelevata automaticamente dal capannone di stoccaggio (come da progetto Zero Front Loader (ZFL), approvato in AIA 2020) e trasportata verso l'impianto di essiccamento. Qui verrà alimentata al flash dryer nel quale un gas carrier caldo, recuperato dalla Linea L6 di produzione HF (cfr. 6.1.3.1) o prodotto nel reparto a partire dalla combustione di GNL, trasporterà il materiale solido e contemporaneamente farà evaporare l'acqua in esso contenuta. Il materiale solido essiccato verrà successivamente separato dal gas carrier attraverso un sistema di separazione, costituito da un ciclone ed un filtro a maniche, ed alimentato alle linee di produzione di HF.

##### **Aspetti ambientali**

Relativamente agli aspetti ambientali di tale modifica il Gestore specifica che non vi è una variazione della capacità produttiva dell'impianto di essiccamento: le potenzialità rimarranno quindi quelle attualmente previste dall'AIA 2020 pari a 210.000 t/h (fluorite umida), di conseguenza la potenza termica richiesta dal reparto non subisce variazioni.

Il Gestore dichiara inoltre: a) una riduzione del consumo di combustibile, data dall'elevato potere calorifico inferiore del GNL rispetto all'olio denso BTZ (cfr. 6.1.6); b) la completa eliminazione delle emissioni di SO<sub>2</sub>, delle polveri associate alla combustione del BTZ e della necessità di un loro successivo abbattimento prima dell'emissione in atmosfera; c) una riduzione della CO<sub>2</sub> emessa; d) l'eliminazione dei consumi idrici e del trattamento dei reflui liquidi, date dalla sostituzione dell'attuale abbattimento ad umido delle polveri; e) che il riutilizzo dei gas esausti provenienti dalla sezione di generazione di HF della nuova Linea L6 (cfr. 6.1.3.1) per l'essiccamento del materiale umido comporta una riduzione sensibile del consumo di combustibile necessario per l'essiccamento e dunque un tangibile risparmio energetico; f) che l'eliminazione delle parti rotanti, con la sostituzione del forno di essiccamento rotativo, determina una maggiore affidabilità e robustezza del sistema con la conseguente riduzione nella produzione di rifiuti da manutenzione.

#### ***6.1.2. Modifica 2 – Variazioni al processo di produzione e stoccaggio di oleum e acido solforico (Fase FL8/FL8N)***

Presso lo stabilimento Fluorsid sono installati due impianti di produzione di Acido Solforico denominati FL8 ed FL8N, aventi una capacità totale autorizzata (cfr. AIA 2020) di produzione pari a 340.000 t/y. Gli impianti di produzione utilizzano zolfo liquido come materia prima ed il prodotto finale viene stoccato in un parco serbatoi per essere utilizzato nei processi produttivi interni allo stabilimento o destinato alla vendita.

##### ***6.1.2.1. Modifica 2a - Installazione di un sistema per la fusione dello zolfo solido in scaglie***

Viene proposta dal Gestore l'installazione di un impianto di fusione dello zolfo solido che svolga funzione di back-up per una possibile riduzione dell'approvvigionamento di zolfo liquido.

Lo zolfo solido verrà trasportato, fino allo stabilimento, tramite camion e, da una dumping station, alimentato all'impianto di fusione attraverso un nastro trasportatore. Non essendo previsto uno stoccaggio di zolfo solido all'interno dello stabilimento sarà necessario che la quantità oraria di





Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

---

zolfo solido recapitato dalle macchine venga prontamente fusa dal sistema. Un piccolo silo di zolfo solido (circa 150 m<sup>3</sup>) sarà presente tra la postazione di scarico camion e il fusore in modo da equalizzare la portata di materia prima al fusore. Date le caratteristiche chimico-fisiche dello zolfo solido è necessario provvedere alla neutralizzazione dell'acidità residua, che può arrivare fino allo 0.01% w/w, con dosaggio costante di un agente alcalino (nella fattispecie idrossido di calcio). Nel fusore, lo zolfo verrà fuso mediante l'ausilio di serpentini (scambiatori di calore) alimentati a vapore. Un agitatore provvederà a favorire la circolazione dello zolfo e quindi ad aumentare sensibilmente l'efficienza di fusione. Lo zolfo fuso verrà quindi filtrato, per la rimozione di ceneri e residui di neutralizzazione, e convogliato in una tina di raccolta e, tramite due pompe verticali, trasferito ai serbatoi di stoccaggio esistenti per l'alimentazione ai forni di combustione dello zolfo dei reparti FL8 ed FL8N.

**Aspetti ambientali**

Relativamente agli aspetti ambientali di tale modifica, il Gestore specifica che l'introduzione della sezione di fusione dello zolfo non incrementa la quantità di zolfo alimentata agli impianti di produzione di acido solforico, che rimane quella attualmente prevista dall'AIA 2020 pari a 120.000 t/h.

Il Gestore prevede, con carichi nominali impostati e con la massima concentrazione di ceneri e acidità, di produrre circa 900 kg di scarti di filtrazione al giorno. Qualora il fusore zolfo dovesse lavorare tutta la materia prima necessaria per i due impianti di produzione di acido solforico, il quantitativo annuo di rifiuti sarebbe di circa 300 tonnellate (worst case scenario).

***6.1.2.2. Modifica 2b - Revamping sezione Oleum 25% dell'impianto di produzione di acido solforico***

Il Gestore intende effettuare un revamping della sezione di produzione di Oleum del reparto FL8. Tale impianto, attualmente, può produrre fino a 30 t/d di Oleum con un contenuto di anidride solforica (SO<sub>3</sub>) libera pari al 25% mentre saranno richieste fino a circa 320 t/d nella sezione di pre-scrubbing del futuro impianto di produzione di acido fluoridrico anidro (AHF) per l'eliminazione dell'acqua prodotta da reazioni secondarie.

Per poter raggiungere le nuove condizioni di esercizio è necessario effettuare un revamping dell'attuale sezione di produzione Oleum che interessa la colonna di assorbimento, il serbatoio, lo scambiatore Oleum e le pompe di riciclo. La nuova sezione consisterà negli stessi item ma con potenzialità maggiore.

**Aspetti ambientali**

Il Gestore dichiara che: a) l'incremento di potenzialità della sezione di produzione Oleum non determina un incremento di potenzialità del reparto FL8 rispetto a quanto attualmente previsto dall'AIA 2020 - viene modificato il rapporto di produzione Oleum su acido solforico in favore del primo mantenendo costante il consumo di zolfo complessivo; b) le emissioni in atmosfera non verranno modificate rispetto all'assetto autorizzato in AIA 2020, così come il limite sulle emissioni degli analiti di riferimento (Polveri, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).

***6.1.2.3. Modifica 2c - Realizzazione nuovo parco serbatoi acido solforico e Oleum 25%***

Il Gestore dichiara che l'effettivo stoccaggio dell'acido solforico prodotto dai due impianti FL8 ed FL8N è attualmente costituito da quattro serbatoi (di cui tre attualmente in esercizio), aventi ciascuno un volume geometrico di 943 m<sup>3</sup>, con un quantitativo di acido solforico stoccabile utile di circa 1.500 MT (metric tons) cadauno; nel provvedimento di AIA 2020 è stata autorizzata la realizzazione di due serbatoi di stoccaggio da 4700 m<sup>3</sup> (8.650 MT) cadauno, in aggiunta ai quattro già esistenti.



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

---

Viene proposta quindi dal Gestore una modifica al progetto relativo al nuovo parco serbatoi di stoccaggio dell'acido solforico già autorizzato. L'azienda rappresenta l'esigenza di stoccare sia acido solforico che oleum, essendo, quest'ultimo, propedeutico e funzionale alla realizzazione dell'impianto di produzione di HF anidro, il cui processo prevede l'utilizzo sia di acido solforico che di oleum in alimentazione ai futuri generatori di produzione HF (Linea 5 e Linea 6) (cfr. 6.1.3.1 e 6.1.3.2).

Per far fronte alla necessità di stoccare separatamente oleum e acido solforico, il Gestore dichiara che il futuro parco serbatoi, sarà composto da sei serbatoi aventi ciascuno un volume geometrico di 943 m<sup>3</sup> e sarà prevista la possibilità di stoccare indifferentemente sia acido solforico che oleum per un totale operativo di 6000 MT.

Permane la possibilità di inviare l'acido solforico anche al serbatoio installato presso il deposito costiero in area **SCA Srl**, ex ING. LUIGI CONTI VECCHI, esterna allo stabilimento e non contemplata in AIA ministeriale, in quanto già inserita all'interno di un'AIA regionale rilasciata dalla Città Metropolitana di Cagliari al relativo Gestore, per la vendita via nave e potrà essere sempre caricato direttamente in autobotte per la vendita.

**Aspetti ambientali**

Il Gestore dichiara che: a) l'intervento ha effetti migliorativi sugli aspetti ambientali in quanto il bacino di contenimento e i nuovi serbatoi saranno progettati e realizzati secondo le Best Available Techniques (BAT) e i serbatoi già presenti saranno oggetto di approfondite attività di verifica di spessori e stato complessivo di resistenza; b) i serbatoi saranno posizionati in sopraelevazione rispetto al piano di calpestio interno del bacino di contenimento, con la possibilità di monitorare strumentalmente l'invecchiamento del fondo e di individuare eventuali punti di perdita, oltre che per consentire la realizzazione di camminamenti sopraelevati, a maggior garanzia della sicurezza per gli addetti; c) lo spostamento del parco serbatoi consentirà di sistemare geotecnicamente l'area di fondazione del vecchio parco serbatoi e ne consentirà la riqualificazione, per la futura realizzazione, in quest'area, delle fondazioni per il nuovo impianto di condensazione dell'HF anidro (cfr. 6.1.3.3); d) l'attuale serbatoio interrato D201 sarà eliminato; e) il volume complessivo di stoccaggio futuro di acido solforico ed oleum del nuovo parco serbatoi, sarà inferiore rispetto a quello previsto dall'AIA 2020.

***6.1.3. Modifica 3 - Variazioni al processo di produzione e stoccaggio di acido fluoridrico (Fase FL2/FL7)***

Fluorsid è autorizzata a produrre 77.500 t/y di acido fluoridrico (HF) come intermedio di reazione per la produzione di composti fluorurati. Attualmente la produzione è effettuata attraverso quattro linee di generazione HF (L1, L2, L3 ed L4), tecnologicamente identiche, di capacità complessiva pari a 50.000 t/y ed una linea (L5) con capacità produttiva pari a 27.500 t/y. L'HF gassoso prodotto dalle attuali linee di generazione viene quindi inviato alla sezione di produzione AlF<sub>3</sub> (reparto FL4), o in situazioni di emergenza alla sezione di assorbimento (reparto FL2).

***6.1.3.1. Modifica 3a - Realizzazione di una nuova linea di generazione di acido fluoridrico (Linea 6) e sezione di pre-scrubbing***

Il Gestore, nell'ottica di una gestione più efficiente del processo di produzione dell'HF, intende sostituire le quattro linee L1, L2, L3 ed L4 con un'unica linea (L6) di pari potenzialità, mentre la linea L5 rimarrà invariata.

Il riscaldamento del reattore, necessario per l'attivazione della reazione di produzione di HF, verrà garantito da una corrente di fumi caldi circolante nella camicia esterna, suddivisa in quattro sezioni.



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

---

Le quattro sezioni saranno alimentate da quattro correnti di fumi prodotte da quattro bruciatori alimentati con gas naturale (cfr. 6.1.6). I fumi in uscita dalle camicie di riscaldamento verranno in parte riciclati alle rispettive camere di combustione e in parte inviati al reparto FL1, per il recupero del contenuto entalpico attraverso l'essiccamento della fluorite umida (cfr. 6.1.1). Esclusivamente nel caso in cui non sia possibile inviare i fumi al reparto FL1, per fermata o manutenzione dell'impianto di essiccamento, i fumi verranno inviati al camino.

Sulla nuova linea L6 verrà inoltre introdotta una colonna di pre-scrubbing, a valle del generatore HF, per la rimozione dei prodotti di reazione secondari (tra i quali l'acqua), dovuti alla presenza di impurità nell'alimentazione. L'introduzione del pre-scrubbing renderà necessario l'utilizzo di Oleum al 25% per controllare la formazione di acqua ed evitare fenomeni di corrosione.

**Aspetti ambientali**

Relativamente agli aspetti ambientali di tale modifica il Gestore specifica che la modifica proposta non determina un aumento della capacità produttiva dell'impianto di produzione di HF rispetto a quella attualmente prevista dall'AIA 2020, di conseguenza la potenza termica richiesta dal reparto non subisce variazioni.

Il Gestore dichiara inoltre: a) che la sostituzione delle quattro linee di produzione e le relative apparecchiature consentiranno una consistente riduzione dei rifiuti da manutenzione data da una maggiore affidabilità e facilità di gestione di un unico sistema; b) una riduzione del consumo di combustibile, data dall'elevato potere calorifico inferiore del GNL rispetto all'olio denso BTZ (cfr. 6.1.6); c) la completa eliminazione delle emissioni di SO<sub>2</sub>, delle polveri (associate alla combustione del BTZ e della necessità di un loro successivo abbattimento prima dell'emissione in atmosfera); d) una riduzione della CO<sub>2</sub> emessa; e) che il riutilizzo dei gas esausti prodotti nella sezione di generazione di HF della nuova L6 per l'essiccamento della fluorite umida nel reparto FL1 (cfr. 6.1.1) comporterà il recupero energetico del calore dei gas con conseguente riduzione, anche completa a seconda del regime di marcia, del consumo di combustibile necessario nel reparto FL1 (essiccamento fluorite); f) che l'utilizzo dell'Oleum 25% per l'eliminazione dell'acqua presente nel liquido proveniente dalla sezione di pre-scrubbing, determinerà l'eliminazione delle condense acide (solforiche) con conseguente riduzione della produzione dei rifiuti da manutenzione (pulizia tubazioni, sostituzione valvole e pompe), riduzione dei reflui da trattare al reparto FL0 e della manutenzione del cono e griglia inferiore dei reattori, grazie a un ambiente meno corrosivo.

***6.1.3.2. Modifica 3b - Modifiche migliorative all'esistente Linea 5 di produzione di acido fluoridrico***

Il Gestore dichiara che la modifica della linea L5 di produzione di HF implicherà le seguenti variazioni:

- la sostituzione dell'olio denso BTZ con gas naturale (cfr. 6.1.6);
- il riutilizzo dei gas esausti, prodotti per il riscaldamento del forno rotativo, per l'essiccamento dell'idrossido di alluminio (Al(OH)<sub>3</sub>) umido nel reparto FL4 (cfr. 6.1.4.1);
- l'introduzione di una colonna di pre-scrubbing, a valle del generatore di HF, per la rimozione dei prodotti di reazione secondari (tra i quali l'acqua), dovuti alla presenza di impurità nell'alimentazione. L'introduzione del pre-scrubbing renderà necessario l'utilizzo di Oleum al 25% per controllare la formazione di acqua ed evitare fenomeni di corrosione.

**Aspetti ambientali**

Il Gestore dichiara che: a) l'introduzione del gas naturale (GNL) nello stabilimento e la sostituzione dell'olio denso BTZ alimentato ai bruciatori delle linee di generazione HF, consentirà la completa eliminazione delle emissioni di SO<sub>2</sub>, delle polveri e della necessità di un loro successivo abbattimento prima dell'emissione in atmosfera; b) una riduzione della CO<sub>2</sub> emessa; c) il passaggio



da un combustibile liquido ad un combustibile gassoso, consentirà il risparmio del vapore a bassa pressione utilizzato per l'atomizzazione del liquido nel bruciatore e per il tracciamento delle linee di trasporto del combustibile stesso; d) il riutilizzo dei gas esausti prodotti nella sezione di generazione di HF per l'essiccamento dell'idrossido di alluminio umido nel reparto FL4 comporterà il recupero energetico del calore dei gas con conseguente riduzione del consumo di combustibile necessario nel reparto FL4 e delle corrispondenti emissioni in atmosfera; e) l'introduzione della sezione di pre-scrubbing consentirà l'eliminazione delle condense acide responsabili della corrosione su tubazioni e parti interne dei reattori di generazione di fluoruro d'alluminio; f) la sostituzione del combustibile, con il passaggio ad uno pulito qual è il gas naturale, comporterà inoltre l'eliminazione dei rifiuti connessi all'utilizzo ed alla gestione dell'olio combustibile. Non si attende un incremento dei rifiuti da manutenzione.

**6.1.3.3. Modifica 3c - Installazione di una sezione di pre-purificazione e condensazione dell'acido fluoridrico e relativo stoccaggio (daily tank)**

La modifica dell'impianto di produzione di HF, volta alla produzione di HF anidro (AHF), prevederà l'introduzione di una sezione di pre-purificazione (reparto FL2) e di una sezione di condensazione e purificazione dell'HF gas prodotto dai generatori (nuovo reparto FL7). Verrà eliminata la sezione di produzione di HF in soluzione acquosa in favore della produzione esclusiva di HF gassosa.

L'HF prodotto dalle due linee L5 ed L6 verrà alimentato alle colonne di pre-purificazione (ciascuna dotata di un primo condensatore parziale) dove, attraverso il contatto diretto in controcorrente con HF liquido, verrà raffreddato e purificato da impurità altobollenti. I due flussi gassosi provenienti dal condensatore di ogni linea (L5 e L6) verranno uniti e proseguiranno la condensazione e la purificazione in un'unica serie di apparecchiature pertinenti al reparto di condensazione comune (FL7). Nel Condensatore 2 l'HF gas verrà raffreddato fino a 9°C e completamente condensato. L'HF liquido verrà raccolto nel serbatoio posto sotto il reattore e da qui inviato alla sezione di rettifica. Nella sezione di rettifica avrà luogo la rimozione di impurità leggere come tetrafluoruro di silice ( $\text{SiF}_4$ ) e anidride solforosa ( $\text{SO}_2$ ). Gli incondensabili, i composti leggeri ( $\text{SiF}_4$  e  $\text{SO}_2$ ) e una certa quantità di HF in uscita dalla testa colonna verranno inviati ad una successiva sezione di purificazione finale. Il residuo di coda, ormai acido fluoridrico anidro, verrà accumulato nel serbatoio montato direttamente sul fondo della colonna e, previo raffreddamento in uno scambiatore, verrà inviato allo stoccaggio.

Il serbatoio di stoccaggio, con volume operativo pari a circa 100 m<sup>3</sup>, potrà contenere un quantitativo di HF liquido tale da consentire l'alimentazione di HF alla fluorurazione per circa 10 h. Per garantire il mantenimento del liquido a temperature inferiori a quella di ebollizione, il serbatoio sarà incamiciato e raffreddato tramite una circolazione di aria fredda e deumidificata nella sua camicia.

**Aspetti ambientali**

Il Gestore dichiara che la modifica non determinerà un aumento della capacità produttiva dell'impianto di produzione di HF: le potenzialità corrisponderanno a quelle attualmente previste dall'AIA 2020.

Il Gestore dichiara che l'introduzione dell'AHF consentirà di raggiungere importanti traguardi relativamente agli aspetti ambientali correlati alla produzione di composti fluorurati: a) la pre-purificazione e successiva condensazione dell'HF gas consentirà di ottenere un prodotto finito ( $\text{AlF}_3$ ) con un basso quantitativo di impurità (fosforo, silice e solfati), di conseguenza l'efficienza di conversione dell'HF, nei reattori a letto fluido di produzione di  $\text{AlF}_3$ , di cui due già installati presso lo stabilimento Fluorsid (R4 e R5) e uno di futura installazione (cfr. 6.1.4.2), potrà raggiungere conversioni del 98,5%; b) l'incremento della resa di reazione consentirà di ridurre il



quantitativo di HF nelle code di reazione che vengono attualmente neutralizzate nel reparto trattamento acque reflue FL0; c) l'eliminazione dei reattori R1, R2 e R3 e conseguentemente delle loro code di reazione e dello spurgo di HF in soluzione della sezione di defosforazione consentirà la dismissione dell'impianto di produzione di criolite sintetica (cfr. 6.1.7.1), con una conseguente notevole riduzione delle acque reflue da trattare al reparto FL0.

#### ***6.1.4. Modifica 4 - Variazioni al processo di produzione del fluoruro di alluminio***

Fluorsid è autorizzata a produrre 119.500 t/y di prodotti fluorurati sotto forma di criolite sintetica ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) e fluoruro d'alluminio ( $\text{AlF}_3$ ).

La criolite sintetica viene prodotta a partire da acido fluoridrico in soluzione acquosa proveniente sia dalla sezione di assorbimento di emergenza dell'impianto di produzione di HF (reparto FL2) che dall'impianto di produzione di  $\text{AlF}_3$  (reparto FL4) dove, dai reattori a letto singolo si produce un residuo contenente HF. Per reazione con cloruro di sodio ed idrossido di alluminio umido si ha la produzione di criolite sintetica, la quale viene calcinata e destinata alla vendita.

Il fluoruro di alluminio invece viene prodotto a partire da acido fluoridrico gassoso e da idrossido di alluminio essiccato. Attualmente la reazione viene condotta, con rese differenti, in cinque reattori a letto fluido, tre dei quali con tecnologia a singolo letto e due con tecnologia a doppio letto. La reazione di fluorurazione dell'idrossido di alluminio è esotermica ma è necessario fornire una certa quantità di calore per la sua attivazione.

##### ***6.1.4.1. Modifica 4a - Variazione del sistema di essiccamento dell'idrossido di alluminio con relativo recupero termico***

Il Gestore dichiara che le modifiche che interessano l'impianto di essiccamento consistono nell'utilizzo dello stesso principio attualmente utilizzato (tecnologia flash dryer) ma in condizioni operative differenti. Infatti, la futura dismissione dei tre reattori a letto singolo (R1, R2, R3) per la produzione di  $\text{AlF}_3$  e la loro sostituzione con un nuovo reattore a doppio letto (cfr. 6.1.4.2) eliminerà la necessità di effettuare un'essiccazione spinta dell'idrossido di alluminio per la rimozione dell'acqua di idratazione e l'essiccamento si limiterà alla rimozione dell'acqua di imbibizione.

L' $\text{Al}(\text{OH})_3$  umido verrà prelevato automaticamente dal capannone di stoccaggio (come da progetto Zero Front Loader (ZFL), approvato in AIA 2020) e trasportato verso l'impianto di essiccamento. Qui verrà alimentato al flash dryer nel quale un gas carrier caldo (prodotto a partire dalla combustione del gas naturale e miscelato con aria calda proveniente dallo scambiatore di raffreddamento del reattore R6 di produzione di  $\text{AlF}_3$  e/o con i gas esausti provenienti dalla camicia della linea 5 di generazione di HF e/o con aria a temperatura ambiente) trasporterà il materiale solido e contemporaneamente farà evaporare l'acqua in esso contenuta. Il materiale solido essiccato verrà successivamente separato dal gas carrier attraverso un sistema di separazione, costituito da un ciclone ed un filtro a maniche, ed alimentato alle linee di produzione di HF.

##### **Aspetti ambientali**

Relativamente agli aspetti ambientali di tale modifica il Gestore specifica che non vi è una variazione della capacità produttiva dell'impianto di essiccamento: le potenzialità rimarranno quindi quelle attualmente previste dall'AIA 2020 pari a 145.000 t/h, di conseguenza la potenza termica richiesta dal reparto non subisce variazioni.

Il Gestore dichiara inoltre: a) una riduzione del consumo di combustibile, data dall'elevato potere calorifico inferiore del GNL rispetto all'olio denso BTZ (cfr. 6.1.6); b) la completa eliminazione delle emissioni di  $\text{SO}_2$ , delle polveri (associate alla combustione del BTZ e della necessità di un loro successivo abbattimento prima dell'emissione in atmosfera); c) una riduzione della  $\text{CO}_2$  emessa; d)





Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

---

l'eliminazione dei consumi idrici e del trattamento dei reflui liquidi, date dalla sostituzione dell'attuale abbattimento ad umido delle polveri; e) che l'abbassamento della temperatura di esercizio e il riutilizzo dell'aria calda proveniente dallo scambiatore di raffreddamento del reattore R6 di produzione di  $\text{AlF}_3$  e/o dei gas esausti provenienti dalla camicia della linea 5 di generazione di HF (cfr. 6.1.3.2) per l'essiccamento del materiale umido comporta una riduzione sensibile del consumo di combustibile necessario per l'essiccamento e dunque un tangibile risparmio energetico.

**6.1.4.2. Modifica 4b - Realizzazione di un nuovo reattore R6 a doppio letto per la produzione di fluoruro di alluminio**

Il Gestore, nell'ottica di una gestione più efficiente del processo di produzione dell' $\text{AlF}_3$ , dichiara di voler sostituire i tre reattori a letto singolo (R1, R2, ed R3) con un unico reattore (R6) di potenzialità pari a quella complessiva dei tre reattori. Il processo di fluorurazione non richiede, a regime, fonti di calore esterne, in quanto è in grado di autosostenersi. Necessita però di un contributo esterno iniziale per far sì che la reazione si inneschi e possa poi procedere autonomamente (la reazione è stabile una volta raggiunti i 420 – 450 °C) per cui il reattore sarà dotato di un sistema di riscaldamento per lo start-up a gas naturale.

L'acido fluoridrico anidro (AHF) viene pompato dallo stoccaggio all'evaporatore. Il sistema di evaporazione dell'AHF è costituito dall'evaporatore vero e proprio e da un surriscaldatore verticale. L'AHF, alimentato a 10°C, raggiunge la temperatura di ebollizione di 19,5°C e fluisce nel surriscaldatore. Nel surriscaldatore, mediante scambio indiretto con vapore, la temperatura del gas viene innalzata fino a circa 70°C in modo controllato regolando la quantità di vapore immessa nello stesso.

L'idrato di alluminio essiccato, stoccato nel silo di reparto, viene estratto e dosato prima di essere alimentato ai letti del reattore. L'alimentazione avviene prevalentemente nel letto superiore.

Il prodotto finito viene scaricato tramite una coclea al raffreddatore, che porta la temperatura del materiale da 610°C a circa 60 – 70°C per essere poi inviato al reparto di confezionamento.

Gli off-gas in uscita dal reattore vengono depolverati attraverso il passaggio prima in una coppia di cicloni principali, che hanno il compito di rimuovere il grosso del particolato trascinato, e poi in una coppia di cicloni gemelli, che hanno il compito di rimuovere il resto del particolato più fine. Il prodotto finito recuperato dalla prima coppia di cicloni viene rialimentato al reattore, mentre la frazione più fine del prodotto finito recuperato dalla seconda coppia di cicloni viene scaricato direttamente al raffreddatore dell' $\text{AlF}_3$ . Successivamente alla rimozione del particolato, gli off-gas subiscono una prima drastica riduzione di temperatura tramite un quencher e poi una blanda neutralizzazione con idrossido di potassio (KOH) in uno scrubber. Il sistema di aspirazione del reattore è costituito da una pompa ad anello liquido.

**Aspetti ambientali**

Il Gestore dichiara che il passaggio alla produzione di  $\text{AlF}_3$  da tre reattori a letto singolo ad un reattore a due letti permette: a) un'importante riduzione dell'impatto energetico relativo all'essiccamento dell'idrato d'alluminio; b) una riduzione dei consumi elettrici (minor numero di pompe e trasporti) rispetto alla situazione attuale con tre reattori a letto singolo; c) un miglior rendimento del reattore con conseguente riduzione della produzione di soluzioni acquose di HF attualmente destinate al reparto di produzione di criolite sintetica (che potrà dunque essere dismesso) e dei volumi di acque reflue (contenenti HF) da convogliare all'impianto di pretrattamento delle acque chimiche di stabilimento; c) un abbassamento del quantitativo di HF da neutralizzare nel sistema di abbattimento finale (Dynawave); d) un incremento della qualità del prodotto  $\text{AlF}_3$ , data dall'alimentazione di acido fluoridrico rievaporato (precedentemente purificato nella sezione di condensazione) privo di inquinanti; e) una riduzione complessiva degli interventi



di pulizia e manutenzione ai reattori e alle relative apparecchiature con riduzione dei costi e dei rifiuti prodotti .

**6.1.4.3. Modifica 4c - Modifiche alla sezione di preriscaldamento e installazione di una sezione di evaporazione e surriscaldamento dell'acido fluoridrico condensato per i reattori R4 e R5**

Il Gestore dichiara che le modifiche che interesseranno reattori a doppio letto R4 e R5 sono relative a:

- Sistema di riscaldamento del reattore per lo start-up
- Sistema di alimentazione dell'acido fluoridrico in fase gas tramite evaporatore

La prima modifica interessa la sostituzione del bruciatore e il passaggio del combustibile da GPL a gas naturale; la seconda modifica riguarda l'inserimento del sistema di evaporazione AHF. Il sistema di evaporazione dell'AHF è costituito dall'evaporatore vero e proprio e da un surriscaldatore verticale. L'AHF, alimentato a 10°C, raggiunge la temperatura di ebollizione di 19,5°C e fluisce nel surriscaldatore. Nel surriscaldatore, mediante scambio indiretto con vapore, la temperatura del gas viene innalzata fino a circa 70°C in modo controllato regolando la quantità di vapore immessa nello stesso. Il gas evaporato viene quindi alimentato ai reattori.

**Aspetti ambientali**

Il Gestore dichiara che non essendo previsto, nell'ambito della proposta progettuale in oggetto, un incremento della capacità produttiva dello stabilimento relativamente ai composti fluorurati, la quantità di materie prime (nel caso di specie idrossido d'alluminio) non subisce incrementi rispetto all'assetto attuale autorizzato.

I consumi idrici e i reflui liquidi da inviare presso l'impianto FL0 di neutralizzazione acque e produzione del fluoruro di calcio sintetico varia, riducendosi di circa 2 m<sup>3</sup>/h e con un minore contenuto di HF (da 4 – 6% a 1%), alleggerendo il carico dell'impianto trattamento acque reflue FL0.

**6.1.5. Modifica 5 – Installazione di un nuovo sistema di granulazione del gesso**

Il Gestore intende installare un nuovo granulatore per la produzione di gesso granulato avente una granulometria compresa tra i 10 e i 20 mm.

L'anidrite prodotta dalle linee di generazione di acido fluoridrico nel reparto FL2 viene trasportata dal reparto FL2 al reparto FL5 mediante il nastro trasportatore. La parte di anidrite destinata ad essere granulata e/o a diventare anidrite tal quale viene stoccata nel silo di reparto D501; quella destinata ad essere macinata viene stoccata nel silo D503. Dal silo D501 viene ripresa per mezzo di un piano cocleato e portata in quota per mezzo dell'elevatore a tazze. Un altro nastro trasporta una quota a parte del materiale verso la tramoggia di alimentazione del sistema di granulazione; la parte restante, invece, viene dirottata direttamente allo stoccaggio dell'anidrite Tal Quale (nuovo capannone di stoccaggio Zero Front Loader, già autorizzato in AIA 2020) previa frantumazione per opera di un rompizolle. Il materiale che deve essere pellettizzato viene estratto dalla tramoggia di granulazione per mezzo di una coclea, pesato e trasportato in alimentazione ai tre granulatori (2 esistenti, 1 di nuova costruzione). Tutto il materiale granulato viene successivamente selezionato mediante un vibrovaglio. Quest'ultimo è composto da due reti vaglianti sovrapposte: la prima (quella superiore) ha una luce netta di 20 mm, mentre quella inferiore ha una luce di 10 mm. Il gesso granulato passante attraverso la griglia superiore e non passante nella griglia inferiore rappresenta il materiale in specifica che verrà trasportato allo stoccaggio (nuovo capannone di stoccaggio Zero



Front Loader, già autorizzato in AIA 2020). La parte con granulometria inferiore a 10 mm (parte fine) e quella con granulometria superiore a 20 mm (parte grossa) sono da ritenersi fuori specifica e vengono riportate in quota attraverso l'elevatore e riciclate nel sistema di granulazione. La parte grossa viene ridotta di pezzatura attraverso il rompicolle prima di essere riciclata in alimentazione. Il sistema è anche dotato di un'unità di recupero del gesso; fruibile qualora si voglia granulare del materiale risultante per lo più da operazioni di svuotamento dei silos per esigenze manutentive. Il sistema di recupero è in grado di alimentare alla granulazione fino a 18 ton/h senza inficiare minimamente la capacità effettiva di lavorazione del materiale da parte di quest'ultimo.

#### **Aspetti ambientali**

Il Gestore dichiara che non vi è una variazione della capacità produttiva: la capacità produttiva di anidrite rimane quindi quella attualmente prevista dall'AIA 2020 pari a 320.000 t/anno.

Il Gestore dichiara: a) un efficientamento e semplificazione gestionale e operativa del sistema di movimentazione gesso; b) una riduzione delle manutenzioni e dei rifiuti da manutenzione per opera della maggiore robustezza e affidabilità di tutti i sistemi coinvolti nella lavorazione del gesso; c) un miglioramento dell'impatto ambientale per opera del sostanziale beneficio apportato all'Handling del prodotto e dal più efficiente sistema di trattamento delle emissioni in atmosfera dal camino E14 (già autorizzato) con emissione poco significativa; d) il recupero delle acque di spurgo del sistema di depolverazione.

### ***6.1.6. Modifica 6 - Conversione energetica dello stabilimento a gas naturale liquido (GNL)***

Per effetto della richiesta di adeguamento presente nel PIC dell'AIA n. 0000122 del 10/06/2020 (Pag. 212) e nell'ottica di una riqualificazione energetica dello stabilimento, Fluorsid prevede l'inserimento di un impianto di stoccaggio e rigassificazione del gas naturale liquido (GNL), il quale andrà ad erogare gas alle utenze installate nello stabilimento al fine di sostituire completamente l'utilizzo degli attuali combustibili (BTZ, GPL, gasolio).

Il metano liquido verrà trasportato mediante autobotti criogeniche e stoccato in fase liquida alla temperatura di -162 °C in bassa pressione. Una batteria composta da quattro evaporatori atmosferici (due attivi e due di riserva) consentirà il cambio di stato del prodotto da liquido a gassoso in modo da poter alimentare tutte le utenze attualmente alimentate con BTZ, gasolio e GPL. Per permettere l'utilizzo di questo tipo di combustibile alle varie utenze è necessario cambiare la tecnologia degli attuali bruciatori (attualmente funzionanti a BTZ, GPL e Gasolio) predisponendo sistemi atti ad essere alimentati con il metano.

#### **Aspetti ambientali**

Il Gestore dichiara che la quantità annuale di GNL che verrà scaricata dalle autocisterne, stoccata, evaporata e resa disponibile per le utenze sarà di circa 11.500 t/anno. Il nuovo combustibile consentirà di ridurre sensibilmente le emissioni degli analiti inquinanti, fino ad annullare completamente le emissioni di SO<sub>2</sub> e di polveri e di ridurre del 35% circa le emissioni di CO<sub>2</sub>.

Le massime potenze termiche installate nello stabilimento non subiranno alcuna modifica a seguito del passaggio a GNL.

### ***6.1.7. Modifica 7 – Dismissione e decommissioning impianti (intervento migliorativo 1)***

#### ***6.1.7.1. Dismissione dell'impianto di produzione della criolite sintetica e messa in stato di conservazione***





Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Il Gestore dichiara che la realizzazione della nuova sezione di condensazione (cfr. 6.1.3.3) e del nuovo reattore a doppio letto R6 per la produzione di fluoruro di alluminio (cfr. 6.1.4.2), consentiranno un'efficienza nella conversione dell'acido fluoridrico in fluoruro di alluminio ( $\text{AlF}_3$ ) tale da ottenere code di reazione con valori di HF estremamente bassi (circa 1%) che non renderanno più necessaria l'attuale sezione per la conversione dell'HF residuo delle code in criolite sintetica. Pertanto, come conseguenza, l'intero reparto per la produzione della criolite sintetica (FL3), che nell'attuale assetto sopperisce alla bassa efficienza dei reattori a letto singolo per la produzione di fluoruro di alluminio, non sarà più necessario e potrà essere dismesso. La dismissione interesserà anche il relativo mulino di macinazione e le apparecchiature e i sili connessi per lo stoccaggio della criolite granulare e della criolite macinata.

**Aspetti ambientali**

Il Gestore dichiara che tale dismissione sarà un risultato indiretto e necessario dell'ammodernamento della sezione di produzione dell'acido fluorico e dei prodotti fluorurati, da cui comunque si genera un importante effetto positivo ambientale grazie all'eliminazione delle code di produzione e alla dismissione di un impianto con un conseguente vantaggi ambientali, in particolare relativamente ai consumi di risorse, alle emissioni in atmosfera e agli scarichi.

Con la dismissione dell'impianto di produzione di criolite sintetica saranno dismessi anche i seguenti punti di emissione convogliata in aria attualmente autorizzati: E7, E8, E34, E19, E33 (gli ultimi due a inquinamento scarsamente rilevante).

Saranno progressivamente dismessi gli stoccaggi della criolite sintetica in stabilimento.

Non vi sarà più consumo di risorse idriche dovuto all'utilizzo di acqua di processo per la soluzione di cloruro di sodio, negli scrubber e nei trattamenti di decantazione, filtrazione e centrifugazione, né per le esigenze varie di servizio (flussaggio pompe, guardie idrauliche, ecc).

A seguito della dismissione non si avranno più consumi di energia elettrica ed energia termica ottenuta dalla combustione di olio combustibile BTZ (o gas naturale, cfr. 6.1.6) necessari per il funzionamento di tale reparto.

Non verrà più prodotto l'effluente liquido proveniente dalla fase di decantazione, contenente acidità in particolare sotto forma di acido cloridrico e acido fluoridrico, che attualmente è inviato direttamente al reparto di trattamento delle acque FL0 con portate medie di circa 30 – 35 m<sup>3</sup>/h dove subisce una pre-neutralizzazione prima di essere trattato unitamente agli altri reflui.

Non si genereranno più rifiuti dalle attività di manutenzione dell'impianto.

***6.1.7.2. Dismissione delle linee di generazione HF (L1, L2, L3 ed L4), dei reattori di generazione  $\text{AlF}_3$  (R1, R2 ed R3) e messa in stato di conservazione***

Il Gestore intende dismettere: a) le attuali linee identiche L1, L2, L3 e L4 per la produzione di acido fluoridrico e sostituirle con un'unica nuova Linea L6 (cfr. 6.1.3.1); b) gli attuali reattori a letto singolo R1, R2 e R3 per la produzione di fluoruro di alluminio e sostituirli con un unico nuovo Reattore a doppio letto R6 (cfr. 6.1.4.2).

Il Gestore dichiara che tali interventi permetteranno di avere degli impianti per la produzione di acido fluoridrico e fluoruro di alluminio più performanti, con un numero ridotto di sezioni che lavorano in parallelo, a vantaggio di una gestione più semplice, di minori manutenzioni e di un'ottimizzazione dei consumi.

***6.1.8. Modifica 8 - Viabilità di accesso allo stabilimento e realizzazione di nuovo parcheggio aziendale (intervento migliorativo 2)***



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

---

Il Gestore dichiara che il progetto di sistemazione delle aree esterne allo stabilimento Fluorsid nasce dall'esigenza di risolvere diverse criticità per le quali vari Enti – fra cui MATTM, ATS e CTR – hanno: a) raccomandato una riorganizzazione della viabilità nel tratto di strada di collegamento fra l'ingresso dello stabilimento produttivo e la II strada Macchiareddu; b) richiesto l'adozione di misure preventive e protettive per evitare incidenti rilevanti in considerazione del possibile urto accidentale da parte di mezzi (anche di terzi) sulle tubazioni di trasferimento di acido solforico e vapore ad alta temperatura che collegano lo stabilimento produttivo al deposito costiero di proprietà **SCA Srl**, ex ING. LUIGI CONTI VECCHI; c) osservato che i piazzali esterni allo stabilimento (di proprietà del CACIP) non sono asfaltati le cui polveri, in giornate ventose, arrecano disturbo e fastidio allo svolgimento di attività insediate oltre la II strada Macchiareddu.

Per risolvere questo problema Fluorsid intende quindi realizzare una rotatoria per meglio gestire la circolazione di mezzi in ingresso e in uscita dallo stabilimento. La rotatoria in progetto presenta 4 corsie di ingresso e 5 di uscita, il tutto per permettere un più corretto flusso di circolazione e soprattutto per convogliare i mezzi nelle giuste corsie a seconda delle modalità di ingresso e uscita dello stabilimento.

Il progetto prevede inoltre di realizzare:

- a) un nuovo parcheggio adibito ad autovetture: esso avrà 144 posti auto, inclusi 4 parcheggi per disabili posti nelle immediate vicinanze del tornello di ingresso pedonale. La superficie carrabile del parcheggio sarà asfaltata e la circolazione al suo interno sarà regolata da apposita segnaletica orizzontale e verticale. Una adeguata illuminazione verrà predisposta ai fini di aumentare la sicurezza intrinseca della zona.
- b) Un nuovo parcheggio adibito ai mezzi pesanti e leggeri: tale zona di sosta prevede 9 posti per i mezzi pesanti, 6 posti per i mezzi leggeri e 6 per le autovetture. Il parcheggio adibito ai mezzi sarà separato da quello delle autovetture da una grossa striscia di verde che accoglierà la pipeline e il traliccio ENEL. Anche questo parcheggio prevedrà la superficie carrabile in asfalto, la segnaletica orizzontale e verticale e l'illuminazione.

Si prevede che i parcheggi (mezzi pesanti e autovetture) avranno un'estensione totale di circa 2,6 ha. È in fase di studio l'ipotesi di installare, sulle coperture dei parcheggi, dei pannelli fotovoltaici per una potenza totale di circa 574 kW di picco e una produzione media stimata di energia pari a circa 750 MWh/anno.

Tale intervento è possibile grazie all'acquisto dell'area interessata dal progetto, area che di fatto diventerà parte integrante dello stabilimento Fluorsid (per tale area è stato già stipulato un contratto preliminare di compravendita).

**Aspetti ambientali**

L'acqua meteorica raccolta dalle superfici non drenanti (strada di accesso e parcheggi) verrà collettata e raccolta per mezzo di una rete dedicata: le acque meteoriche di prima pioggia saranno inviate all'impianto Fluorsid e trattate nel depuratore aziendale mentre le acque di seconda pioggia saranno convogliate verso la stazione di rilancio CACIP che attualmente riceve lo scarico SF1 dello stabilimento industriale Fluorsid.

Entrambi i parcheggi saranno circondati da aree verdi e in generale tutte le superfici non asfaltate verranno dedicate a verde.

L'area interessata alla viabilità di ingresso e uscita dello stabilimento verrà asfaltata pertanto non si verificheranno più, in occasioni di giornate ventose al passaggio di veicoli e altri mezzi, fenomeni di polverosità diffusa.



## **6.2. Variazioni dell'assetto impiantistico alla massima capacità produttiva (futura)**

Si riporta in sintesi quanto dichiarato dal Gestore in merito alle variazioni nell'assetto futuro alla Massima Capacità Produttiva (MCP)

<b>Aspetti ambientali</b>	<b>Descrizione delle variazioni (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)</b>
<b>Consumo di materie prime</b>	<i>Le materie prime principali in ingresso al sito sono: fluorite umida, zolfo, idrossido di alluminio, ossido e carbonato di calcio e idrossido di calcio. Questi materiali sono approvvigionati dall'esterno insieme a degli ausiliari che servono per il corretto funzionamento dell'impianto. Le modifiche proposte non produrranno effetti sul consumo di materie prime che rimarranno le medesime previste in AIA 2020 (DM 122 del 10 giugno 2020). L'unica variazione è dovuta all'installazione del fusore dello zolfo per permettere di utilizzare in alimentazione ai reparti FL8/FL8N (produzione di acido solforico) sia lo zolfo solido che lo zolfo fuso: la quantità di zolfo complessivamente utilizzata non subirà variazioni.</i>
<b>Consumo di risorse idriche</b>	<i>Le quantità massime autorizzate prelevate dai pozzi e approvvigionate dalla rete consortile risultano sensibilmente inferiori rispetto a quanto già autorizzato.</i>
<b>Produzione di energia</b>	<i>Le modifiche che si intendono apportare non richiedono l'installazione di impianti di produzione di energia termica ed elettrica di maggiori dimensioni e potenzialità rispetto a quanto già autorizzato in AIA 2020.</i>
<b>Consumo di energia</b>	<i>In termini di consumo specifico per tonnellata di prodotto, i consumi sono attesi stabili o in diminuzione, in quanto la riduzione dei fermi impianto e dei riavvii comporta una maggiore efficienza energetica.</i>
<b>Combustibili utilizzati</b>	<i>La proposta per l'assetto futuro prevede l'adozione di un nuovo combustibile, il GNL, in sostituzione del BTZ, del GPL e del gasolio attualmente utilizzati in stabilimento con notevoli vantaggi energetici e ambientali.</i>
<b>Emissioni in aria di tipo convogliato</b>	<i>Sono previsti nuovi punti di emissione di tipo convogliato (E1N, E4N, E11N, E12N, E55) e la dismissione dei punti di emissione E1, E4, E5, E11, E12, E13 e di tutti i punti emissivi relativi all'impianto di produzione della criolite sintetica che sarà dismesso. Il quadro emissivo generale, relativo all'assetto futuro, è senz'altro migliorativo rispetto alla situazione ex ante.</i>
<b>Emissioni in aria di tipo non convogliato</b>	<i>Le modifiche proposte non prevedono variazioni nelle emissioni in aria di tipo non convogliato.</i>
<b>Scarichi idrici</b>	<i>Le modifiche prevedono un miglioramento sostanziale della qualità dei reflui prodotti previo pretrattamento e dello scarico finale (volume).</i>



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Aspetti ambientali	Descrizione delle variazioni (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)
<b>Emissioni in acqua (fognatura consortile)</b>	<i>Non vi sono modifiche in merito alla tipologia e qualità di reflui scaricati in fognatura consortile rispetto a quanto già autorizzato in AIA 2020; è attesa una significativa riduzione dei volumi scaricati in fognatura consortile.</i>
<b>Emissioni in acqua: presenza di sostanze pericolose</b>	<i>Non vi sono modifiche in merito alla tipologia e qualità di reflui scaricati in fognatura consortile rispetto a quanto già autorizzato in AIA 2020.</i>
<b>Produzione di rifiuti</b>	<i>La produzione di rifiuti rimarrà sostanzialmente invariata per effetto delle minori attività manutentive previste; anche la produzione di rifiuto derivante dall'attività del fusore zolfo in misura ridotta nell'eventualità che lo stabilimento venga ancora approvvigionato in prevalenza con zolfo fuso proveniente dalla raffineria Saras.</i>
<b>Aree di stoccaggio</b>	<i>In luogo dei due realizzandi serbatoi già autorizzati nel provvedimento di AIA e dei quattro serbatoi eserciti in stabilimento è prevista, nella configurazione futura, la realizzazione di soli sei serbatoi per l'oleum/acido solforico la cui capacità complessiva è inferiore a quella di cui all'AIA 2020.</i>
<b>Odori</b>	<i>Le modifiche che si intende introdurre non avranno influenza su questo aspetto.</i>
<b>Rumore</b>	<i>Il nuovo scenario emissivo è stato misurato e valutato a luglio 2021.</i>
<b>Impatto visivo</b>	<i>Le modifiche che si intende introdurre non avranno influenza su questo aspetto.</i>
<b>Altre tipologie di inquinamento</b>	<i>Le modifiche che si intende introdurre non avranno influenza su questo aspetto.</i>

Si riporta nei seguenti paragrafi il dettaglio di quanto dichiarato dal Gestore in merito ai dati di esercizio valutati alla massima capacità produttiva futura.

### 6.2.1 Capacità produttiva

Si riporta di seguito una tabella di confronto tra la capacità produttiva autorizzata, i dati di produzione storici dichiarati dal Gestore e la capacità produttiva richiesta nell'assetto futuro.

Prodotto [unità]	Fase	Produzione 2018	Produzione 2019	Produzione 2020	Capacità di produzione autorizzata [unità/anno]	Capacità di produzione richiesta [unità/anno]	DELTA MCP
Acido Solforico [t]	8	293.711	301.557	280.694	340.000	340.000	0
Energia Elettrica [MW]	8	68.751 MWh	69.931 MWh	59.935 MWh	11,8 (103.368 MWh)	11,8 (103.368 MWh)	0
Acido Fluoridrico [t]	2-7	64.872	71.288	77.430	77.500	77.500	0
Prodotti Fluorurati [t]	4	97.716	100.670	109.663	119.500	119.500	0



Commissione AIA-IPPC  
**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO**  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Solfato di Calcio (anidrite tal quale, gesso granulato e anidrite macinata) [t]	5	259.151	268.672	292.551,4	320.000	320.000	0
Fluorite Sintetica in scaglie [t]	0	29.937	37.988	29.319	40.000	40.000	0

### 6.2.2 Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime e combustibili

Si riportano di seguito i consumi di materie prime con il confronto tra la capacità produttiva autorizzata e la capacità produttiva richiesta nell'assetto futuro.

Descrizione <sup>(1)</sup>	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute		Classe di pericolo	Consumo annuo [ton]	
				Denominazione	% in peso		Cap. Prod. dichiarata AIA 2020 (Decreto D.M. 122 del 10/06/2020)	Cap. Prod. Dichiarata assetto futuro
Fluorite <sup>(2)</sup>	MPG	Essiccamento Fluorite (Fase 1 – FL1)	Solido polverulento	CaF <sub>2</sub>	97%	NC	210.000	210.000
					95-100			
					97%			
					97-98%			
					- (non riportato nella MSDS)			
Zolfo liquido	MPG	Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica (fase 8 – FL8 e FL8N)	Liquido	S	100%	Skin Irrit. 2	120.000	120.000
Zolfo Solido			Solido					
Acido Solforico	MPI	Impianto di produzione acido fluoridrico e solfato di calcio (Fase 2 – FL2)	Liquido	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	96-98,5%	Skin Corr. 1°	<b>340.000</b>	<b>340.000</b>
	MPG							
Fluorite essiccata <sup>(2)</sup>	MPsL		Solido	CaF <sub>2</sub>	-	-	190.000	190.000
Idrossido di Calcio	MPA		Solido polverulento fine	Ca(OH) <sub>2</sub>	100%	Eye dam. 1; Skin Irrit. 2; STOT SE 3	8.000	8.000
Acido Fluoridrico	MPI	Impianto di condensazione HF (Fase 7 - FL7)	Gas	HF	>90%	Acute Tox. 2; Acute Tox 1; Skin Corr. 1A	<b>77.500</b>	<b>77.500</b>
		Impianto produzione Fluoruro di alluminio (Fase 4 – FL4)	Liquido	HF	>90%	Acute Tox. 2; Acute Tox 1; Skin Corr. 1A	-	<b>77.500</b>
Idrato di Alluminio	MPG	Impianto produzione Fluoruro di alluminio (Fase 4 – FL4)	Solido Polverulento	Al(OH) <sub>3</sub>	95% - 99,5%	-	145.000	145.000
Solfato di Calcio	MPI	Impianto di trattamento solfato di calcio (Fase 5 – FL5)	<b>Solido</b>	CaSO <sub>4</sub>	96%	-	320.000	320.000
Carbonato di Calcio	MPA	Impianto di trattamento acque reflue e produzione Fluoruro di calcio sintetico (Fase 0 – FL0)	Solido	CaCO <sub>3</sub>	100%	-	15.000	15.000
Idrossido di Calcio	MPA		Solido polverulento fine	Ca(OH) <sub>2</sub>	100%	Eye dam. 1; Skin Irrit. 2; STOT SE 3	18.000	18.000
Ossido di calcio	MPA			CaO	100%	Xi irritante	18.000	18.000

**Legenda:**



## Commissione istruttoria AIA-IPPC Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

MPG = materia prima grezza; MPsL= materia prima semilavorata; MPI materia prima prodotta internamente (intermedio di processo); MPA = materia prima ausiliaria.

**Note:**

<sup>(1)</sup> Oltre alle materie prime e ai semilavorati indicati, nello stabilimento si utilizzano altri prodotti che variano in tipologia e quantità sulla base delle esigenze di processo, dell'andamento di mercato e delle disponibilità degli stessi.

<sup>(2)</sup> Le quantità di fluorite consumate nelle fasi 1 (essiccamento) e 2 (prod. HF) non sono cumulative in quanto le quantità sono contingenti a processi sequenziali.

Si riportano nella seguente tabella le aree destinate allo stoccaggio delle materie prime, prodotti e intermedi.

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate)	Capacità di stoccaggio	Superficie (m <sup>2</sup> )	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m <sup>3</sup> )	Modalità di stoccaggio
6A	Stoccaggio oli minerali	E 1499061.7240 N 4342681.2540	9 m <sup>3</sup>	94	copertura	Oli vergini e olio esausto	3	Fusti; n. 1 serbatoio oli esausti
8A	Capannone stoccaggio idrato di alluminio	E 1498988.8880 N 4342824.4330	20.000 t	2.650	copertura	Idrossido di alluminio	-	Cumuli
8B	Capannone stoccaggio fluorite	E 1498988.8880 N 4342824.4330	35.000 t	2.650	copertura	Fluorite	-	Cumuli
10A	Stoccaggio GNL	E 1498922.2480 N 4342919.2670	600 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	GNL	300	n. 2 serbatoi
13A	Capannone stoccaggio solfato di calcio	E 1498986.2810 N 4342972.3080	70.000 t	9.600	copertura	Solfato di calcio	-	Cumuli
15A	Capannone di stoccaggio prodotti confezionati in sacchi e/o big bag	E 1499071.8710 N 4342966.7330	4.140 m <sup>3</sup>	1.840	copertura	Fluoruro di alluminio	-	Cumuli
15B	Capannone di stoccaggio prodotti confezionati in sacchi e/o big bag	E 1499102.4920 N 4342869.1750	2.000 m <sup>3</sup>	890	copertura	Fluoruro di alluminio	-	Cumuli
19A	Stoccaggio acido fluoridrico anidro	E 1499148.8580 N 4342695.9240	100 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Acido fluoridrico condensato	100	n. 1 serbatoio
20A	Stoccaggio acido solforico/oleum	E 1499150.8790 N 4342651.7730	5.700 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Acido solforico al 98% / oleum	950	n. 6 serbatoi
26A	Serbatoi di stoccaggio soda caustica	E 1499146.4409 N 4342932.9884	200 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Soda caustica in soluzione	200	n. 1 serbatoio
27A	Serbatoio di stoccaggio zolfo fuso	E 1499278.1831 N 4342724.1556	570 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Zolfo fuso	400	Serbatoio
27B	Serbatoio di stoccaggio zolfo fuso	E 1499271.7050 N 4342746.8370	570 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Zolfo fuso	400	Serbatoio
27C	Silo stoccaggio zolfo in scaglie	E 1499261.8330 N 4342876.6000	150 m <sup>3</sup>	-	silo	Zolfo in scaglie	150	Silo





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate)	Capacità di stoccaggio	Superficie (m <sup>2</sup> )	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m <sup>3</sup> )	Modalità di stoccaggio
28A	Capannone di stoccaggio Fluoruro di calcio sintetico	E 1499221.1920 N 4342647.8920	7.000 t	1.500	copertura	Prodotti insaccati	-	Confezioni
29A	Capannone di stoccaggi vari	E 1499279.3120 N 4342598.6140	6.680 m <sup>3</sup>	1.670	copertura	Prodotti insaccati/all a rinfusa	-	Confezioni /cumuli
30A	Serbatoi di stoccaggio chemical depurazione e abbattimento	E 1499313.2320 N 4342617.3790	35 m <sup>3</sup>	-	serbatoio	Ipoclorito di sodio Soda	30 (NaOH) 5 (NaClO)	n. 1 Serbatoio ipoclorito n. 1 Serbatoio soda

**Note:**

Le aree di stoccaggio sopra elencate sono riportate nella planimetria C11a.

Per quanto riguarda il consumo di combustibili, si riporta quanto dichiarato dal Gestore alla massima capacità produttiva nell'assetto futuro.

Combustibile	Unità	% S	Consumo annuo (t)	PCI (kJ/kg)	Energia (MJ)
<b>Zolfo</b>	Impianto di produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica (fase 8)	100	<b>120.000</b>	9.163	<b>1.099.560.000</b>
<b>GNL</b>	Impianto GNL	0	11.500	54.742	629.533.000

Nelle Schede C.13.1a e C.13.1b il Gestore ha fornito le caratteristiche dei parchi serbatoi di stabilimento, rispettivamente per liquidi e solidi.





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio <sup>1</sup>	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
1.	D 016 <sup>1</sup>	A	1985	20	H <sub>2</sub> O residui solidi	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
2.	D025 <sup>6</sup>	A	Dal 2018	15	Ipcloclorito di sodio	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
3.	D026 <sup>1</sup>	A	Dal 2018	70	Latte di calce	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
4.	D072 <sup>1</sup>	A	Dal 2020	70	H <sub>2</sub> O residui solidi	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
5.	D2101 (ex D 202-1 <sup>1</sup> )	N		950	H2SO4 al 98% /oleum	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria-ispezione visiva interna  Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni  Annuale
6.	D2102 (ex D 202-2 <sup>1</sup> )	N	2000	950	H2SO4 al 98%/oleum	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
7.	D2103 (ex D 202-3 <sup>1</sup> )	N	1971	950	H2SO4 al 98%/oleum	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
8.	D2104 (ex D 202-4 <sup>1</sup> )	N	1971	950	H2SO4 al 98%/oleum	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
9.	D2105 (ex D 202-5 <sup>1</sup> )	N	2000	950	H2SO4 al 98%/oleum	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
10.	D2106 (ex D 202-6 <sup>1</sup> )	N		950	H2SO4 al 98%/oleum	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
11.	D206-3 <sup>2</sup>	A	2000	10	Assorbimento di emergenza	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
12.	D2502 <sup>2</sup>	N		3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 83%, HF 10%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
13.	D2503 <sup>2</sup>	N		11	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 80%, HF 13%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
14.	D2505 <sup>2</sup>	N		5,4	HF 99%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
15.	D2602 <sup>2</sup>	N		3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 83%, HF 10%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
16.	D2603 <sup>2</sup>	N		3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 80%, HF 13%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
17.	D2605 <sup>2</sup>	N		5,4	HF 99%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio <sup>1</sup>	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
18.	D2607 <sup>2</sup>	N		200	HF 5%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
19.	D 406-3 <sup>2</sup>	A	1995/1996	10	HF 0.5%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
20.	D 407 <sup>2</sup>	A	2007/2008	10	HF 6%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
21.	D 461-1 <sup>2</sup>	A	2013	10	HF 6%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
22.	D 461-2 <sup>2</sup>	A	2013	10	HF 0.5%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
23.	D4401 <sup>2</sup>	N		2,5	AHF	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
24.	D4501 <sup>2</sup>	N		2,5	AHF	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
25.	D4601 <sup>2</sup>	N		2,5	AHF	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
26.	D4608 <sup>2</sup>	N		7	HF 5%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
27.	D4610 <sup>2</sup>	N		9	HF 5%	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
28.	D4612 <sup>1</sup>	N		18	H <sub>2</sub> O	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
29.	D4613 <sup>1</sup>	N		15	KOH al 40%										
30.	D7100 <sup>2</sup>	N		10,8	AHF	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
31.	D7101 <sup>2</sup>	N		4,5	AHF	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio <sup>1</sup>	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
32.	D7102 <sup>2</sup>	N		100	AHF	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑		
33.	D7103 <sup>2</sup>	N		8	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 58%, HF 40%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑		
34.	D7106	N			H2O										
35.	D7107 <sup>2</sup>	N		10,8	HF 99%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑		
36.	D 801-1 <sup>1</sup>	A	2000	654	Zolfo fuso	-	-	☐	☑	☑	☐	☐	☑	Spessimetria-ispezione visiva interna Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni
37.	D 801-2 <sup>1</sup>	A	2007	654	Zolfo fuso	-	-	☐	☑	☑	☐	☐	☑		Annuale
38.	D 802 <sup>5</sup>	A	2000	42,7	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑		
39.	D 802N <sup>5</sup>	A	2012	55	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑		
40.	D 803 <sup>5</sup>	A	2000	12,8	Oleum	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑	Spessimetria-ispezione visiva interna (endoscopio) - Emissioni  Ispezione visiva esterna	Ogni 5 anni  Annuale
41.	D 804 <sup>1</sup>	A	2000	40	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	☐	☑	☐	☑	☐	☑	Ispezione visiva esterna	Annuale
42.	D 804N <sup>1</sup>	A	2013	30	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	☐	☑	☐	☑	☐	☑		



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio <sup>1</sup>	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
43.	D 807 <sup>4</sup>	A	2000	50	Zolfo fuso	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑	Spessimetria-ispezione visiva interna	Ogni 3 anni
														Ispezione visiva esterna	Annuale
44.	D 810 <sup>5</sup>	A	2000	1,85	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑	Spessimetria-ispezione visiva interna (endoscopio)	Ogni 5 anni
45.	D 810N <sup>5</sup>	A	2013	1,85	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98%	-	-	☑	☐	☑	☐	☐	☑		Ispezione visiva esterna
46.	D 811 <sup>1</sup>	A	2000	90	H <sub>2</sub> O di raffreddamento	-	-	☐	☑	☐	☑	☐	☑	Ispezione visiva esterna	Annuale
47.	D 813-1 <sup>1</sup>	A	2013	151	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	☐	☑	☐	☑	☐	☑	Ispezione visiva esterna	Annuale
48.	D 813-2 <sup>1</sup>	A	2013	151	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	☐	☑	☐	☑	☐	☑		
49.	D 813N-1 <sup>1</sup>	A	2012	151	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	☐	☑	☐	☑	☐	☑		
50.	D 813N-2 <sup>1</sup>	A	2012	151	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	☐	☑	☐	☑	☐	☑		
51.	D 825N <sup>1</sup>	A	2012	50	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	☐	☑	☐	☑	☐	☑	Ispezione visiva esterna	Annuale
52.	D 827N <sup>1</sup>	A	2016	30	H <sub>2</sub> O demineralizzata	-	-	☐	☑	☐	☑	☐	☑	Spessimetria-ispezione visiva interna	Ogni 5 anni
														Ispezione visiva esterna	Annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio <sup>1</sup>	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
53.	D 905-1 <sup>1</sup>	A	2007	25	NaOH al 30%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spessimetria-ispezione visiva interna	Ogni 5 anni
54.	D 905-2 <sup>1</sup>	A	2007	10	NaOH al 30%	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
55.	DSA1-10 <sup>1</sup>	A (in sostituzione del DSA1-09)	2021	5	H <sub>2</sub> O	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
56.	D9701	N		300	GNL	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
57.	D9702	N		300	GNL	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
58.	<b>D041</b> <sup>7</sup>	-	-	<b>30</b>	<b>HCl 30%</b>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale
59.	<b>D042</b> <sup>1</sup>	-	-	<b>30</b>	<b>Ba(OH)<sub>2</sub> 5%</b>	-	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ispezione visiva esterna	Annuale

**Note:**

- Lo sfiato del serbatoio avviene direttamente in atmosfera.
- Lo sfiato del serbatoio è trattato dalle colonne di assorbimento dell'impianto di produzione dell'acido fluoridrico (Fase 2 – FL2)
- Lo sfiato del serbatoio è trattato da un sistema di lavaggio ad umido di tipo Wiegand centralizzato a servizio dell'area serbatoi di stoccaggio HF.
- Lo sfiato del serbatoio è trattato da un sistema di lavaggio ad umido di tipo Wiegand.
- Lo sfiato del serbatoio è trattato dalle colonne di assorbimento dell'impianto di produzione dell'acido solforico (Fase 8 – FL8/FL8N).
- Lo sfiato del serbatoio è trattato mediante lavaggio ad umido.
- Lo sfiato avviene all'interno di un gorgogliatore.



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio <sup>1</sup>	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
1.	D 001-1 <sup>1</sup>	A	1980	140	Calce/carbonato	-	-	☑	☐	☑	-	-	-	visivo	annuale
2.	D 001-2 <sup>1</sup>	A	1980	140	Calce	-	-	☑	☐	☑	-	-	-	visivo	annuale
3.	D 002-1 <sup>1</sup>	A	1980	75	Calce	-	-	☑	☐	☑	-	-	-	visivo	annuale
4.	D 002-2 <sup>1</sup>	A	1980	75	Calce	-	-	☑	☐	☑	-	-	-	visivo	annuale
5.	D1104 <sup>1</sup> (ex D 102)	A	1974	180	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
6.	D1103 <sup>1</sup>	N		150	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
7.	D2500 <sup>1</sup> (ex D 203-5)	A	2008	97	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio <sup>1</sup>	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
8.	D 224-5 <sup>1</sup>	A	2008	0,5	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
9.	D2600 <sup>1</sup>	N		150	CaF <sub>2</sub> essiccata	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
10.	D2606 <sup>1</sup>	N		75	Calce	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
11.	D 204-3 <sup>1</sup>	A	2009	75	Calce	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
12.	D 205-3 <sup>1</sup>	A	1972	80	CaSO <sub>4</sub>	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
13.	D4613 <sup>1</sup> (D 401)	A	1988	78	Al(OH) <sub>3</sub>	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
14.	D4615 <sup>1</sup> (D 402)	A	1988	30	AlF <sub>3</sub>	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
15.	D4616 <sup>1</sup> (D 403)	A	1988	38	AlF <sub>3</sub>	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio <sup>1</sup>	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
16.	D4103 <sup>1</sup>	N		150	Al(OH) <sub>3</sub>	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
17.	D4614 <sup>1</sup> (ex D 416-4)	A	2008	26	Al(OH) <sub>3</sub>	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
18.	D4400 <sup>1</sup> (ex D 445-1)	A	2008	120	Al(OH) <sub>3</sub>	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
19.	D4500 <sup>1</sup> (ex D 445-2)	A	2013	120	Al(OH) <sub>3</sub>	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
20.	D4600 <sup>1</sup>	N		150	Al(OH) <sub>3</sub>	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
21.	D4606 <sup>1</sup>	N		da definire	KOH	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
22.	D4617 <sup>1</sup> (ex D 308)	A	1974	410	AlF <sub>3</sub>	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale
23.	D4618 <sup>1</sup> (ex D 341)	A	2005	30	AlF <sub>3</sub>	-	-	☑	☐	-	-	-	-	visivo	annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio <sup>1</sup>	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
24.	D4619 <sup>1</sup> (ex D 446-1)	A	2008	120	AlF <sub>3</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
25.	D4620 <sup>1</sup> (ex D 446-2)	A	2013	120	AlF <sub>3</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
26.	D4621 <sup>1</sup> (ex D 459)	A	1980	410	AlF <sub>3</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
27.	D4622 <sup>1</sup> (ex D 460-1)	A	2010	120	AlF <sub>3</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
28.	D4623 <sup>1</sup> (ex D 460-2)	A	2010	120	AlF <sub>3</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
29.	D 501 <sup>1</sup>	A	1992	200	CaSO <sub>4</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
30.	D 502 <sup>1</sup>	A	1992	265	CaSO <sub>4</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
31.	D 503 <sup>1</sup>	A	2009	6	CaSO <sub>4</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio <sup>1</sup>	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
32.	D8100	N		150	Zolfo scaglie	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
33.	D8101	N		60	Calce	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
34.	D502-2 <sup>1</sup>	N		265	CaSO <sub>4</sub>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	visivo	annuale
Note:															
1. Lo sfiato del silo è trattato mediante filtri a maniche.															

All'interno degli allegati C.11 A, B e D , sono riportate le planimetrie dello stabilimento con individuazione delle aree per lo stoccaggio di materie, ivi compresi serbatoi e sili.



### 6.2.3 Consumi idrici

Il Gestore fornisce i dati relativi alla massima capacità produttiva nell'assetto futuro; le quantità massime autorizzate in prelievo risultano sensibilmente ridotte rispetto a quanto riportato nell'AIA 2020 (D.M. 0000122 del 10/06/2020).

Consumo di risorse idriche: capacità produttiva (assetto futuro)							
n.	Approv.	Fasi di utilizzo	Utilizzo	Presenza contatori	Volume totale annuo [m³]	Consumo medio giornaliero [m³]	Portata oraria di punta [m³/h]
1	Pozzo P1	tutte le fasi	<input type="checkbox"/> igienico sanitario		78.840	216	9
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo <input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento			
			<input type="checkbox"/> uso civile /servizi				
2	Pozzo P2	tutte le fasi	<input type="checkbox"/> igienico sanitario		183.084	504	21
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo <input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento			
			<input type="checkbox"/> uso civile /servizi				
3	Pozzo P4	tutte le fasi	<input checked="" type="checkbox"/> industriale	SI	131.400	360	15
4	Pozzo P5	tutte le fasi	<input checked="" type="checkbox"/> industriale	-	FERMO	-	-
5	Pozzo P6	tutte le fasi	<input checked="" type="checkbox"/> industriale	-	FERMO	-	-
6	Punto di immissione acque da consorzio CASIC	tutte le fasi	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario	-	10.000	28	2,5
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	-	1.331.520	3.648	280

All'interno dell'allegato C.8, è riportata la planimetria dell'approvvigionamento e distribuzione idrica.

### 6.2.4 Aspetti Energetici

Si riportano i dati relativi alla produzione di energia elettrica e termica e ai consumi energetici dichiarati dal Gestore e relativi alla massima capacità produttiva nell'assetto futuro.

Fase	Unità	Apparecchiatura o parte di unità	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
				Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
1	Essiccamento fluorite (FL1)	Bruciatore	Gas Naturale	5.116	45.000	-	-	-	-
2	Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio (FL2)	Bruciatore	Gas Naturale	17.029	150.000	-	-	-	-
4 (*)	Produzione fluoruri di alluminio (FL4)	Bruciatore	Gas Naturale	5.116	45.000	-	-	-	-
8 (*)	Produzione acido solforico (FL8+FL8N), vapore ed energia elettrica	Caldaia+scambiatori	Zolfo	32.071	280.000	40.000 (**)	-	-	-
		Turbina multistadio	Vapore HP	-	-		14.750 (11,8 MW)	104.000	16.000 (**)
TOTALE				59.332	520.000	40.000	14.750 (11,8 MW)	104.000	16.000



## Commissione istruttoria AIA-IPPC Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

(\*) L'impianto di produzione di fluoruro di alluminio e gli impianti di produzione di acido solforico, oltre agli impianti di produzione di energia indicati, hanno dei bruciatori, alimentati con gas naturale, che servono nelle fasi di ripartenza dell'impianto. I bruciatori a Gas Naturale dell'impianto di produzione di fluoruro di alluminio ~~a GPL~~ sono operativi per circa 48-72 ore/anno, mentre quelli degli impianti di produzione di acido solforico sono operativi per 72 ore ogni **30** mesi.

(\*\*) Le quantità di energia ceduta a terzi varia sulla base delle necessità aziendali e della domanda di soggetti terzi esterni. È privilegiato l'autoconsumo interno.

Fase/ gruppi di fasi	Unità/ gruppi di unità [ton]	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale	Consumo termico specifico (MWh/unità)	Consumo elettrico specifico (MWh/unità)
1	FL1	45.000	3.500	Fluorite	0,25	0,02
2	FL2	150.000 <sup>1</sup>	10.000 <sup>1</sup>	Acido Fluoridrico Solfato di calcio	1,94 <sup>1</sup>	0,13 <sup>1</sup>
<del>3</del>	<del>FL3</del>	Impianto Criolite Sintetica dismesso				
4	FL4	45.000	11.000	Fluoruro di Alluminio	0,38	0,09
5	FL5	-	2.000 <sup>2</sup>	Solfato di calcio	-	0,01 <sup>2</sup>
7	FL7	-	12.000	HF condensato	-	0,15
8	FL8 + FL8N	280.000	35.000	Acido Solforico	0,82	0,1
0	FL0	-	3.000	Fluorite sintetica	-	0,08
<b>TOTALE</b>		<b>520.000</b>	<b>76.500</b>			

**Note:**

1. Valore cumulato per l'acido fluoridrico e il solfato di calcio
2. Valore cumulato per le varie forme di solfato: tal quale, granulato e macinato.

### 6.2.5 Emissioni convogliate in aria

Le emissioni dello stabilimento, nell'assetto futuro, perverranno da 22 punti di emissione, caratterizzati dalla presenza di anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), acido fluoridrico (HF), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), polveri e nebbie di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (solo per l'impianto di produzione di acido solforico).

Si riportano di seguito le caratteristiche dei suddetti punti di emissione.

Camino	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m <sup>2</sup> )	Coord. Gauss- Boaga Est	Coord. Gauss- Boaga Nord	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
E1N	45	0,49	1499125.291	4342691.833	Fase 1 Forno di processo - essiccamento della Fluorite	Ciclone, filtro a maniche
E4N	40	0,20	1499167.000	4342765.918	Fase 2-FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio linea 6 WIEGAND GESSO	Abbattimento delle emissioni di polvere da essiccazione, trasferimento e stoccaggio attraverso filtri, cicloni e scrubber umidi
E6 <sup>(1)</sup>	7,5	4,9	1499274.8557	4342822.7755	Fase 2-FL2 Produzione acido fluoridrico linee 1-2-3-4 Torre raffreddamento	-
E11N	40	0,59	1499142.336	4342800.615	Fase 4 – FL4 Produzione fluoruro di alluminio -	Riduzione delle emissioni di polveri con una combinazione di cicloni, scrubber e filtri



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Camino	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m <sup>2</sup> )	Coord. Gauss-Boaga Est	Coord. Gauss-Boaga Nord	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
					ESSICCAMENTO DI IDRATO DI ALLUMINIO	
E12N	45,00	0,53	1499170.874	4342721.509	Fase 2 –FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio- LINEA 6 (forno di processo) FORNO PROCESSO	
E14 <sup>(1)</sup>	25,8	0,07	1499044.2006	4342846.0518	Fase 5-FL5 Trattamento solfato di calcio - GRANULATORI	Scrubber ad umido
E15 <sup>(1)</sup> – E17 <sup>(1)</sup>	24	0,096	1499274.2246	4342690.4688	Fase 0-FL0 Trattamento acque reflue e produzione fluorite sintetica – COLLETTAMENTO REFLUI	Scrubber ad umido
E16 <sup>(1)</sup>	12	0,09	1499241.2335	4342843.6139	Servizi ausiliari di impianto - Produzione vapore ausiliario – CALDAIA BONO	-
E18 <sup>(1)</sup>	12	14,5	1499297.211	4342735.0184	Fase 8-FL8 FL8N Impianto produzione acido solforico, vapore ed energia – TORRE DI RAFFREDDAMENTO FL8	-
E20	50	1,77	1499199.0050	4342742.0651	Fase 8-FL8 FL8N Impianto produzione acido solforico, vapore ed energia – CONVERTITORE SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> FL8	Assorbitore
E21	18,92	0,1	1499064.6181	4342802.2914	Fase 5-FL5 Trattamento solfato di calcio - macinatore	Filtro a maniche
E26	35,22	0,44	1499149.0243	4342724.2093	Fase 2-FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio - linea 5 (forno di processo)	-
E29	25,02	0,07	1499127.6403	4342749.6368	Fase 2-FL2 Produzione acido fluoridrico linea 5 – WIEGAND GESSO	Abbattimento delle emissioni di polvere da essiccamento, trasferimento e stoccaggio attraverso filtri, cicloni e scrubber umidi
E30	50	1,77	1499183.2439	4342780.5866	Fase 8-FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – CONVERTITORE SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> FL8N	Assorbitore



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Camino	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m <sup>2</sup> )	Coord. Gauss-Boaga Est	Coord. Gauss-Boaga Nord	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
E31 <sup>(1)</sup>	13	0,07	1499264.2135	4342726.6135	Fase 8-FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia – WIEGAND SERBATOIO ZOLFO	Abbattitore a umido
E32 <sup>(1)</sup>	7,5	19,62	1499279.0674	4342797.7371	Fase 8-FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – TORRE RAFFREDDAME NTO FL8N	-
E40	39,44	0,69	1499155.9589	4342774.4340	Fase 2 – FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio  Fase 4 – FL4 Produzione fluoruro di alluminio CAMINO CENTRALIZZATO SEZIONE ASSORBIMENTO HF /PRODUZIONE FLUORURO D'ALLUMINIO	Trattamento dei gas di coda per l'abbattimento dei composti
E41 <sup>(1)</sup>	4,29	-	1499223.4874	4342735.9812	Fase 8 – FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – BY-PASS AVVIAMENTO FL8	-
E42 <sup>(1)</sup>	4,29		1499210.4489	4342780.0952	Fase 8 – FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – BY-PASS AVVIAMENTO FL8N	-
E 54	15,0	0,28	E 1499236.9140	N 4342746.8940	FL0 DRYER ESSICCAMENTO	-
E 55	8,00	0,13	E 1499242.597	N 4342879.42	Fase 8-FL8 FL8N Impianto produzione acido solforico, vapore ed energia – Fusore zolfo	Abbattitore ad umido

(1) Rappresentano punti di emissione convogliata ad inquinamento poco significativo

I camini E20 ed E30 sono dotati di sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera per il parametro SO<sub>2</sub>.

Il Gestore nella domanda di riesame complessivo di AIA ha fornito i dati e le caratteristiche di ulteriori 16 punti di emissione convogliata, ritenuti dal Gestore stesso ad inquinamento poco significativo.





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Sigla camino	Georeferenziazione		Altezza dal suolo (m)	Sezione camino (m <sup>2</sup> )	Unità di provenienza
	E	N			
E35	1499118.445	4342812.897	-	-	gruppo elettrogeno emergenza
E36	1499119.333	4342810.305	-	-	gruppo elettrogeno emergenza
E37	1499120.147	4342807.639	-	-	gruppo elettrogeno emergenza
E38	1499121.109	4342804.899	-	-	gruppo elettrogeno emergenza
E39	1499122.293	4342797.716	-	-	motocompressore emergenza
E43	1499188.9582	4342587.8037	-	-	cappa laboratorio
E44	1499182.3547	4342576.4724	-	-	mulino laboratorio
E45	1499180.5098	4342579.7961	-	-	cappa laboratorio
E46	1499178.9173	4342582.4127	-	-	cappa laboratorio
E47	1499175.2171	4342586.0286	-	-	cappa laboratorio
E48	1499177.5769	4342597.7748	-	-	cappa laboratorio
E49	1499181.8035	4342600.1581	-	-	cappa laboratorio
E50	1499241.7789	4342843.5371	12	0,09	produzione vapore ausiliario – caldaia BABCOCK
E51	1499091.2730	4342681.1560	-	-	cappa officina
E52	1499102.1980	4342690.5890	-	-	cappa laboratorio
E53	1499197.1590	4342746.8940	-	-	cappa laboratorio

Si riportano di seguito i dati emissivi per i camini relativi alla massima capacità produttiva nell'assetto futuro.



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Dati massima capacità produttiva								
Camino	Portata (Nm <sup>3</sup> /h)	Inquinanti	Flusso di massa rappresentativo (t/a)	Concentrazione rappresentativa (mg/Nm <sup>3</sup> )	Valori limite attuali (mg/Nm <sup>3</sup> )		Valori limite richiesti dal Gestore (mg/Nm <sup>3</sup> )	
					Valore concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> )	Valore flusso di massa (t/a)	Valore concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> )	Valore flusso di massa (t/a)
E1N	22.000	Polveri	-	-	-	-	19 (O <sub>2</sub> 17%)	2
		SO <sub>2</sub>	-	-	-	-	n.a.	-
		NO <sub>x</sub>	-	-	-	-	100 (O <sub>2</sub> 17%)	-
E4N	3.000	Polveri	-	-	-	-	100	0,3
		SO <sub>2</sub>	-	-	-	-	40	-
E11N	20.000	Polveri	-	-	-	-	30 (O <sub>2</sub> 17%)	-
		SO <sub>2</sub>	-	-	-	-	n.a.	-
		NO <sub>x</sub>	-	-	-	-	100 (O <sub>2</sub> 17%)	-
E12N	14.000	Polveri	-	-	-	-	n.a.	-
		SO <sub>2</sub>	-	-	-	-	n.a.	-
		NO <sub>x</sub>	-	-	-	-	100 (3%)	-
E20 <sup>1</sup>	40.000	Polveri	0,54	8	20	-	20	-
		SO <sub>2</sub>	93,8	530,1	680	<b>360 (E20+E30)</b>	680	<b>360 (E20+E30)</b>
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7,04	43,44	50 (media mensile) 35 (media annuale)	-	50 (media mensile) 35 (media annuale)	-
E21	2.000	Polveri	0,03	4	10	-	10	-
E26	7.000	Polveri	0,7	67,4	50 (O <sub>2</sub> 13%)	-	n.a.	-
		SO <sub>2</sub>	7,54	395	500 (O <sub>2</sub> 13%)	-	n.a.	-
		NO <sub>x</sub>	4,58	264	300 (O <sub>2</sub> 13%)	-	100 (O <sub>2</sub> 3%)	-
E29	1.000	Polveri	0,39	88	100	0,3	100	0,3
		SO <sub>2</sub>	0,06	11	40	-	40	-
E30 <sup>1</sup>	40.000	Polveri	0,54	7	20	-	20	-
		SO <sub>2</sub>	165,38	609,7	680	<b>360 (E20+E30)</b>	680	<b>360 (E20+E30)</b>
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7,36	49	50 (media mensile) 35 (media annuale)	-	50 (media mensile) 35 (media annuale)	-
E40	35.000	SO <sub>2</sub>	-	-	200	-	200	-
		HF	-	-	5	-	5	-
E54	12.700	Polveri	-	-	19	-	19	-
E55	4.000	SO <sub>2</sub>	-	-	-	-	500	-
		H <sub>2</sub> S	-	-	-	-	5	-

**Note:**

1. Il flusso massico di SO<sub>2</sub> complessivo per i due camini E20+E30 non può superare 360 t/anno, come stabilito dalla Deliberazione N.27/40 del 23/07/2019 della Regione Autonoma della Sardegna. Il flusso massico di SO<sub>2</sub>, pari a 41 kg/h, complessivo per i due camini E20+E30, come stabilito dalla Deliberazione N.27/40 del 23/07/2019 della Regione Autonoma della Sardegna, è da intendersi come limite AIA.



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Il Gestore fornisce anche la descrizione degli sfiati presenti in stabilimento.

Sigla sfiato	Georeferenziazione		Unità di provenienza
	E	N	
E101S	1499051.8620	4342778.2680	Caricamento anidride silo D502
E105S	1499142.0646	4342720.2480	Filtro a maniche bilancia dosatrice fluorite linea 5
E106S	1499251.9956	4342713.6154	Essiccatore compressore impianto solforico FL8
E107S	1499218.2745	4342726.2746	Degasatore vapore impianto solforico FL8
E108S	1499180.7436	4342788.6921	Emergency blow-down tank HRS D852N
E109S	1499210.7321	4342770.9065	Degasatore vapore impianto solforico FL8N
E110S	1499120.7315	4342803.2343	Essiccatore reparto SA3
E111S	1499115.4737	4342806.8241	Raffreddamento compressore reparto SA3
E112S	1499243.8178	4342833.4348	Compressore impianto solforico FL8N
E113S	1499071.4700	4342898.3600	Sistema insaccamento automatico fluoruro D460-1
E114S	1499082.2944	4342911.4542	Estrattori ricambio aria capannone confezionamento
E115S	1499073.8898	4342940.2104	Estrattori ricambio aria capannone confezionamento
E116S	1499096.0854	4342919.0194	Estrattori ricambio aria capannone confezionamento
E117S	1499087.6808	4342947.7755	Estrattori ricambio aria capannone confezionamento
E118S	1499067.7406	4342892.6809	Sistema insaccamento automatico fluoruro big bags o carico diretto automezzi sili D460- 1 e D460-2
E119S	1499072.1700	4342806.9810	Caricamento anidrite silo D501
E120S	1499099.0058	4342750.5231	Caricamento anidrite silo D205-3
E121S	1499109.5909	4342900.7268	Sistema insaccamento automatico criolite in big bags e caricamento fluoruro su automezzi sili D308, D341 e D459
E122S	1499094.9584	4342897.2054	Sistema insaccamento automatico criolite macinata e granulata sili D308 e D341
E123S	1499187.7310	4342693.3710	Filtro a maniche bilancia dosatrice/silo (D2600) CaF <sub>2</sub> L6
E124S	1499153.7350	4342666.2550	Serbatoio di stoccaggio oleum/acido solforico (D2101)
E125S	1499157.5700	4342653.8270	Serbatoio di stoccaggio oleum/acido solforico (D2102)
E126S	1499161.3860	4342641.4000	Serbatoio di stoccaggio oleum/acido solforico (D2103)
E127S	1499140.3710	4342662.1460	Serbatoio di stoccaggio oleum/acido solforico (D2104)
E128S	1499144.1970	4342649.7280	Serbatoio di stoccaggio oleum/acido solforico (D2105)
E129S	1499148.0000	4342637.2990	Serbatoio di stoccaggio oleum/acido solforico (D2106)
E130S	1498911.6110	4342923.1160	Torcia fredda Impianto GNL (D9701)
E131S	1498917.4420	4342926.8380	Torcia fredda Impianto GNL (D9702)
E132S	1499147.0760	4342808.7110	Silo KOH - Reattore 6
E133S	1499134.6440	4342756.1500	Silo Calce Linea 5
E134S	1499165.9650	4342764.1360	Silo Calce Linea 6
E135S	1499256.4930	4342877.8480	Silo Ca(OH) <sub>2</sub> - Fusore Zolfo
E138S	1499274.2200	4342680.5820	sili D002 materie neutralizzazione acque
E139S	1499267.8000	4342677.4000	sili D001 materie neutralizzazione acque
E141S	1499087.2320	4342769.6560	silo f.s. fluoruro di alluminio D403
E142S	1499138.8730	4342772.6730	silo fluoruro di alluminio D446
E143S	1499119.4730	4342767.2730	silo fluoruro di alluminio D426-4
E144S	1499140.4730	4342768.2730	silo idrato essiccato D445-1
E145S	1499123.4730	4342768.8730	silo ossido D416-4
E146S	1499145.0730	4342769.2730	silo idrato essiccato D445-1



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

E147S	1499155.2300	4342781.7200	silos ossido D416-5
E148S	1499323.1940	4342612.9800	Trappola fumi HCl serbatoio D040
E149S	1499065.8000	4342812.4000	Silo anidrite D502-2

**Note:**

I punti di emissione contenuti in questa scheda rappresentano delle emissioni altamente discontinue e/o occasionali che per loro natura possono essere considerate di emergenza in quanto garantiscono il corretto funzionamento delle apparecchiature a cui sono associati, evitando incidenti. Per questa motivazione sono identificati con una numerazione che inizia con valore 100 e la lettera “S” ad indicare appunto che sono degli sfiati.

### 6.2.6 Emissioni non convogliate in aria

Relativamente alle emissioni non convogliate, il Gestore dichiara che, per effetto delle modifiche in progetto, non sono previste variazioni nelle emissioni in aria di tipo non convogliato dopo il completamento di tutti gli interventi autorizzati in AIA 2020 (Zero Front Loader).

### 6.2.7 Scarichi idrici ed emissioni in acqua

Il Gestore fornisce i dati relativi alla massima capacità produttiva nell’assetto futuro. Le quantità massime autorizzate risultano inferiori rispetto a quanto riportato nell’AIA 2020 (D.M. 0000122 del 10/06/2020).

N. scarico finale: SF1		Coordinate geografiche: E 1499338.0370 N 4342587.2100		Recettore: Sistema fognario consortile			Portata media annua (m³/anno): 1.400.000 Portata massima mensile (m³/mese): 140.000 Misuratore di portata: SI	
Caratteristiche degli scarichi parziali – CAPACITÀ PRODUTTIVA (D.M. 0000122 del 10/06/2020)								
Scarico parziale	Fase o superfici di provenienza	Coordinate geografiche	Tipologia	% in volume	Modalità di scarico	Superficie relativa	Impianti di trattamento	Temperatura/ pH
SP1-AI	Condense	E 1499120.5306 N 4342784.0883	AI	15	continuo	-	Pretrattamen to FL0 + Depuratore CACIP	50-55 °C / 4-6
SP2-AI	Acque criolite	E 1499195.0735 N 4342816.6447	AI	60	continuo	-		40 °C/1
SP3-AI	Acque acide	E 1499152.0170 N 4342780.6980	AI	25	continuo	-		40-55 °C/ 4-7
SP4-AD	Acque reflue civili	E 1499334.3630 N 4342585.2630	AD	-	continuo	-		25 °C/ 6-8
SP5-1P	Acque prima pioggia intero stabilimento	E 1499288.4770 N 4342630.8140	1P-MI	-	discontinuo	-		20 °C/ 5-7
SP6-DI	Acque seconda pioggia intero stabilimento	E 1499332.8810 N 4342587.8720	DI-MN	-	-	-		20 °C/ 6-8
SP7-AI	Acque lavaggio ruote automezzi	E 1499331.3980 N 4342590.4800	LV-MI	-	-	-		20 °C/ 6-8
SP8-AI	Attività di MISE-MISO	E 1499300.0240 N 4342615.7580	-	-	-	-		21,9 / 3,5

Note:



## Commissione istruttoria AIA-IPPC Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Gli scarichi indicati nella presente tabella rappresentano la configurazione aggiornata della rete fognaria interna come prevista dall'AIA 2020 (D.M. 0000122 del 10/06/2020) appena saranno terminati i lavori di revamping della fase FL0 e relativa rete di adduzione.

La planimetria aggiornata con l'ubicazione degli scarichi idrici è fornita dal Gestore nella Scheda C.10.

Si riporta nella seguente tabella il confronto tra la portata annua relativa a quanto riportato in AIA alla massima capacità produttiva, ai dati storici dell'anno 2020 e ai dati dichiarati alla massima capacità produttiva nell'assetto futuro.

Scarico SF1	Portata MCP AIA 2020 (D.M. 0000122 del 10/06/2020)	Portata misurata anno 2020	Portata MCP dichiarata assetto futuro	DELTA MCP
Portata media annua (m <sup>3</sup> /anno)	1.752.000	1.240.830	<b>1.400.000</b>	-352.000

I valori limite di emissioni in concentrazione e in massa alla massima capacità produttiva nell'assetto futuro non sono riportati in quanto lo stabilimento è collegato ad una rete fognaria consortile che convoglia i reflui ad un impianto di trattamento gestito dalla società Tecnocasic. Lo scarico è quindi regolato da un regolamento interno, sottoscritto dal Gestore, in cui sono normate le portate e le concentrazioni degli inquinanti, così come indicato anche nel quadro prescrittivo dell'AIA 2020 (D.M. 0000122 del 10/06/2020). Per il regolamento si veda l'allegato B28.

Scarico finale	Parametro	Concentrazione (mg/l)	Flusso di massa (g/h)
<b>SF1 (160 m<sup>3</sup>/h)</b>	Temperatura	<30°C	-
	pH	7-8,5	-
	COD	<1400	<224.000
	Azoto ammoniacale	<50	<8.000
	Fosfati	<16	<2560
	Fluoruri	<10	<1.600
	Solfati	<2.500	<400.000
	Cloruri	<b>&lt;7.000</b>	<1.120.000
	Solfuri	<2	<320
	Solfiti	<10	<1.600
	Cianuri	<2	<320
	Arsenico	<0,5	<80
	Bario	<40	<6.400
	Boro	<4	<640
	Cadmio	<0,02	<3,2
	Cromo III	<2	<320
	Cromo VI	<0,2	<32
	Ferro (Fe <sup>2+</sup> )	<4	<640
	Manganese	<4	<640
	Mercurio	<0,005	<0,8
	Nichel	<4	<640
	Alluminio	<5	<800
	Piombo	<0,2	<32
	Rame	<1	<160
	Selenio	<0,05	<8



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

	Zinco	<0,5	<80
	Oli minerali	<20	<3200
	Solidi sospesi totali	<300	<48.000
<b>Scarico parziale</b>	<b>Parametro</b>	<b>Concentrazione (mg/l)</b>	<b>Flusso di massa (g/h)</b>
<b>SP1-AI (20 m³/h)</b>	Acidità totale [g Ca(OH) <sub>2</sub> /100 g campione]	1,7%	
	Solidi sospesi	2.000	40.000
	Fluoruri	500	10.000
	Solfati	20.000	400.000
	Calcio	100	2.000
	Silice	0	0
	Cloruri	150	3.000
	Alluminio	0	0
	Sodio	20	400
<b>SP2-AI (40 m³/h)</b>	Acidità totale [g Ca(OH) <sub>2</sub> /100 g campione]	10,7%	
	Solidi sospesi	5.000	200.000
	Fluoruri	15.000	600.000
	Solfati	2.000	80.000
	Calcio	500	20.000
	Silice	5.500	220.000
	Cloruri	120.000	4.800.000
	Alluminio	300	12.000
	Sodio	20.000	800.000
<b>SP3-AI (70 m³/h)</b>	Acidità totale [g Ca(OH) <sub>2</sub> /100 g campione]	1%	
	Solidi sospesi	12.000	840.000
	Fluoruri	4.000	280.000
	Solfati	2.600	182.000
	Calcio	1.500	105.000
	Silice	2.000	140.000
	Cloruri	150	10.500
	Alluminio	50	3.500
	Sodio	20	1.400
<b>SP5-1P (10 m³/h)</b>	Acidità totale [g Ca(OH) <sub>2</sub> /100 g campione]	0%	
	Solidi sospesi	500	5.000
	Fluoruri	15	150
	Solfati	300	3.000
	Calcio	300	3.000
	Silice	100	1.000
	Cloruri	150	1.500
	Alluminio	2	20
	Sodio	20	200
<b>SP8</b>	Temperatura	21,9	



Commissione istruttoria AIA-IPPC  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

(30 m <sup>3</sup> /h)	pH	3,5	
	Fluoruri	350	10.500
	Solfati	2.119,19	63.576
	Arsenico	0,09	2,7
	Antimonio	<2,5*10 <sup>-3</sup>	0,08
	Berillio	0,02	0,6
	Cadmio	0,009	0,27
	Cromo III	-	-
	Cromo VI	2*10 <sup>-3</sup>	0,06
	Ferro (Fe <sup>2+</sup> )	22,22	666,6
	Manganese	9,85	295,5
	Mercurio	0,0003	0,009
	Nichel	0,37	11,1
	Allumino	280,26	8.408
	Piombo	0,007	0,21
	Rame	0,11	3,3
	Selenio	0,004	0,12
	Tallio	0,0008	0,024
	Zinco	1,09	32,7
	Solventi clorurati	0,01	0,3
	Solidi sospesi totali	-	-

### 6.2.8 Rifiuti

Relativamente alla produzione di rifiuti, il Gestore fornisce – anche in sede di tavoli tecnici e CdS - i dati relativi alla massima capacità produttiva nell'assetto futuro.





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Produzione di Rifiuti								
Codice CER	Descrizione	Stato Fisico	Fase di provenienza	Area	Modalità	Destinazione	Quantità prodotta MCP (t/anno)	Dep Temporaneo (T)/Stoccaggio (S)
130205*	Olio esausto	L	Tutte	A	Serbatoio con vasca di contenimento	R13	5	T
170405	Ferro e Acciaio	S	Tutte	C	Alla rinfusa su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	R13	150	T
161106	Materiali refrattari	S	1,2,4,8	D2	Big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	D15	5	T
160107*	Filtri Olio	S	Tutte	F	Confezionati in big bag o fusti su bacino di contenimento e su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	R13	0,5	T
160802*	Catalizzatore esausto	S	2-8	W	Confezionati in big bag o fusti su bacino di contenimento e su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	D15	15	T
150203	Filtri Aria, Filtri Acqua	S	Tutte	G	Big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	D15 R13	3	T
150202*	Stracci, materiali assorbenti, materiali filtranti	S	Tutte	R	Big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	D15	5	T
170203	Plastica	S	Tutte	H	Big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	D15	20	T
						R13		T
150102	Imballaggi plastici	S	Tutte	I-H2	In cumuli, big bag, buste o cassonetti posizionati su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	R13	50	T



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

150110*	Imballaggi contenenti sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze pericolose	S	Tutte	K	Big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	D15 R13	5	T
200101	Carta e Cartone	S	Tutte	O2	Confezionati in cassonetti in area pavimentata	R13	5	T
200121*	Tubi fluorescenti	S	Tutte	U	Big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	R13	0,1	T
160214	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	S	Tutte	X2	Big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	R13	3	T
160213*	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso pericolose	S	Tutte	X1	Big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	R13	0,1	T
200304	Fanghi fosse settiche	L	Tutte	V	Fosse Settiche	D8	4,5	T
200301	Rifiuti Urbani misti	S	Tutte	Y	Cassonetti in area pavimentata	D15 R13	30	T
150103	Imballaggi legno	S	Magazzini, confezionamento prodotti	P	In cumuli posizionati su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	R13	50	T



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

170604	Lana di roccia	S	Tutte	T	Big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	D15	10	T
160601*	Accumulatori al Piombo	S	Tutte	Q	Contentore impermeabile in materiale plastico su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	R13	0,2	T
161105*	Materiali Refrattari contenenti sostanze pericolose	S	1,2,3,4,5,8	D	Big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	D15	6	T
160507*	Sostanze Chimiche Inorganiche di scarto o costituite da sostanze pericolose dal laboratorio	S	Laboratorio – Ricerca & Sviluppo	Z	Big bag su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	D15	0,1	T
101311	Rifiuti della produzione di materiali compositi a base di cemento	S	Laboratorio – Ricerca & Sviluppo	-	Big bag o sfuso su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotato di sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	D01 R13	5	T
160303*	Rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose	S L	Tutte	J Σ	Big bag, fusti o cisternette su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	D15	10	T
160304	Rifiuti inorganici non pericolosi	S L	Tutte	J	Big bag, fusti o cisternette su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	D15	10	T



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

170802 <sup>1</sup>	Materiali da costruzione a base di gesso	S	Tutte	B-B1	Cumuli su pavimento con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotato di sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	R13 D15	50	T
150104	Imballaggi metallici	S	Tutte	E	Sfuso/confezionato in big bag su pavimento con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotato di sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	R13	0,5	T
170904 <sup>1</sup>	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	S	Tutte	L-L3	Cumuli su pavimento con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotato di sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	R13 D15	100	T
170302 <sup>1</sup>	Miscele bituminose	S	Tutte	L1-L2	Cumuli su pavimento con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotato di sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	R13 D15	50	T
170504 <sup>1</sup>	Terre e rocce da scavo	S	Tutte	M-M1	Cumuli su pavimento con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotato di sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	R13 D15	100	T
080318	Toner esauriti	S	Tutte	N	Contentori in area pavimentata coperta	R13	0,05	T
150101	Imballaggi in carta e cartone	S	Tutte	O-02	Big bag o pallet posizionati su pavimento con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotato di sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	R13	0,5	T
170411	Cavi elettrici	S	Tutte	S	Big Bag su pavimento con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotato di sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	R13	0,2	T
160604	Batterie alcaline	S	Tutte	Q2	Contentori in area coperta	R13	0,01	T
060503	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui	Fangos o	0	Σ	Big bag, fusti o cisternette su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque e copertura	D1-D15	variabile	T



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

	alla voce 06 05 02							
--	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Note:

1. I rifiuti prodotti dalla Fluorsid SpA sono legati alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti produttivi; pertanto, non è possibile identificare una produzione specifica strettamente legata ai prodotti fabbricati. La produzione di rifiuti può cambiare di anno in anno in funzione delle attività manutentive programmate e non e possono differire significativamente negli anni anche in relazione agli investimenti previsti e autorizzati. In questo schema si è tenuto conto anche di una minima parte di rifiuti provenienti da attività manutentive delle pavimentazioni stradali (EER 170302, EER 170504), parti in muratura (EER 170904, EER 170802), parti metalliche (EER 170405), parti plastiche (EER 170203) che derivano dalle attività di normale manutenzione dello stabilimento. Inoltre, rispetto alla produzione media degli ultimi tre anni, si è tenuto conto anche di quanto segue:
  - una riduzione dei codici EER 060502-060503, 161105-161106, 150203 così come previsto dalle variazioni impiantistiche presentate con questa nuova AIA
  - l'inserimento del codice EER 060602 derivante dal fusore dello zolfo
2. Massimo quantitativo di rifiuti prodotti dalla filtrazione dello zolfo nel caso di utilizzo di zolfo in scaglie corrispondente al worst case scenario (completa indisponibilità di zolfo fuso dalla raffineria Saras)

La scheda risulta variata rispetto a quanto indicato nell'AIA 2020 (D.M. 0000122 del 10/06/2020) in relazione alla presenza del nuovo fusore zolfo solido. Inoltre, è stata integrato il codice CER associato alla vagliatura fanghi presso l'impianto di pretrattamento acque di stabilimento.



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Si riporta di seguito la descrizione fornita dal Gestore delle aree di deposito temporaneo dei rifiuti.-

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (Gauss-Boaga) <sup>1</sup>		Capacità di stoccaggio (m³) <sup>2</sup>	Superficie (m²)	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, cordolatura, recinzione, sistema raccolta acque meteo, ecc.)	Tipologia rifiuti stoccati (CER)	Destinazione (Recupero/Smaltimento/recupero interno)	Impianto di destinazione	
		E	N						Ragione sociale	Estremi atto autorizzativo
A	Olio esausto	14990 61.72 40	43426 81.25 40	3	2,8	Serbatoio con vasca di contenimento, sfiato a carboni attivi e indicatore di livello	130205*	Recupero (R13)	ECOE e altri da identificare come da procedura del SGA	N°68 del 28/06/18
B	Materiali da costruzione a base di gesso	14991 25.07 68	43430 37.52 59	50	28,3	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170802	Smaltimento (D1)	Ecoserdiana e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 71 del 19/02/20
C	Ferro e acciaio	14991 13.16 43	43430 00.30 07	100	96	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170405	Recupero (R13)	Ecoricicla Soc. Coop e altri da identificare come da procedura del SGA	Det. 382 del 06/12/2019
D	Materiali refrattari Pericolosi	14991 03.52 74	43430 22.67 50	24	24	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	161105*	Smaltimento (D15)	SE TRAND e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
D2	Materiali refrattari Non Pericolosi	14991 20.63 52	43430 02.54 24	20	20	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	161106	Smaltimento (D15)	SE TRAND e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
E	Imballaggi metallici	14991 28.23 89	43430 30.08 99	20	20	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	150104	Recupero (R13)	CONGIU & C. SNC e altri da identificare come da procedura del SGA	Det. 93 del 12/09/2018



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

F	Filtri olio	14991 12.14 77	43430 25.26 16	12	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	160107*	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
G	Filtri aria	14991 29.29 34	43430 13.70 16	18	18	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	150203	Smaltimento (D15) Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
H	Plastica	14991 18.13 49	43430 10.35 34	50	50	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque	170203	Recupero (R13) Smaltimento (D15)	Tecnocasic SpA e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 216 del 10/11/10
H2	Imballaggi plastici	14991 85.83 19	43425 72.32 28	1,1	1,1	Cassonetti su aree impermeabilizzate	150102	Recupero (R13)	IREN AMBIENTE SPA e altri da identificare come da procedura del SGA	Det. 92 del 25/09/20
I	Imballaggi plastici	14991 31.17 11	43430 05.70 38	250	120	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque	150102	Recupero (R13)	Tecnocasic SpA e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 216 del 10/11/10
J	Rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolosi	14991 02.15 08	43430 30.38 50	50	30	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	160103	Smaltimento (D15)	ECOTRAVEL SRL e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 10 del 30/04/2015
K	Imballaggi contenenti sostanze pericolose o contaminati da tali	14991 08.31 64	43430 24.11 20	36	36	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di	150110*	Smaltimento (D15) Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

	sostanze pericolose					contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura				
L	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	14991 13.50 54	43430 33.99 69	100	57	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170904	Smaltimento (D1)	Ecoserdian a e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 71 del 19/02/20
L2	Miscele bituminose	14991 19.53 93	43430 35.77 32	100	57	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170302	Smaltimento (D1)	Ecoserdian a e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 71 del 19/02/20
M	Terre e rocce da scavo	14991 08.29 43	43430 32.80 25	100	57	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170504	Smaltimento (D15) Recupero (R13)	ECOTEC GESTIONE IMPIANTI SRL e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 213 del 09/10/10
N	Toner esaurito	14991 10.18 50	43430 07.96 79	1	1	Area coperta e pavimentata	080318	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
O	Imballaggi in carta e cartone	14991 33.60 35	43430 14.99 49	24	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	150101	Recupero (R13)	Papiro Sarda e altri da identificare come da procedura del SGA	Det 148 del 11/09/16
O2	Imballaggi in carta e cartone	--	-	1,1	1,1	Cassonetti su area pavimentata	200101	Recupero (R13)	Papiro Sarda e altri da identificare come da procedura del SGA	Det 148 del 11/09/16
P	Imballaggi in legno	14991 10.18 51	43430 07.96 79	150	50	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e	150103	Recupero (R13)	Tecnocasic SpA e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 216 del 10/11/10



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

						rete fognaria per la raccolta delle acque				
Q	Batterie al piombo	14991 19.81 02	43430 27.56 08	2	11	Contenitore impermeabile in materiale plastico su pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo, sponde di contenimento e rete fognaria raccolta acque	160601*	Recupero (R13) <sup>3</sup>	ECOTRAVEL SRL e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 10 del 30/04/15
Q2	Batterie alcaline	14991 00.40 80	43426 34.75 78	0,2	0,5	Superficie coperta e impermeabilizzata	160604	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
R	Stracci, materiali assorbenti, materiali filtranti	14991 14.06 33	43430 25.83 64	12	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	150202*	Smaltimento (D15) Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
S	Cavi elettrici	14991 23.89 17	43430 05.60 76	12	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170411	Recupero (R13)	Ecoricicla Soc Coop e altri da identificare come da procedura del SGA	Det. 382 del 06/12/19
T	Lana di roccia	14991 24.98 32	43430 12.40 83	60	36	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	170604	Smaltimento (D15)	ECOTRAVEL SRL e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 10 del 30/04/2015
U	Tubi fluorescenti	14991 15.97 89	43430 26.41 12	6	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	200121*	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
W	Catalizzatori	14991 23.64 14	43430 28.71 04	24	24	Pavimentazione con telo impermeabile in	160802*	Smaltimento (D15)	SE TRAND e altri da identificare	AIA 140 e s.m.i del



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

						HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura			come da procedura del SGA	29/10/2012
X1	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso pericolose	14991 17.89 45	43430 26.98 60	12	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	160213*	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
X2	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	14991 21.97 60	43430 05.03 28	12	12	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	160214	Recupero (R13)	SE TRAND e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
V	Fanghi fosse settiche	Varie ubicazioni in base alla posizione delle fosse	Varie ubicazioni in base alla posizione delle fosse	20	15	Fosse settiche	200304	Smaltimento (D8)	Tecnocasic SpA e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 216 del 10/11/10
Y	Rifiuti urbani non differenziati	Varie ubicazioni in zone differenti	Varie ubicazioni in zone differenti	18	18	Cassonetti su aree impermeabilizzate	200301	Smaltimento (D15) Recupero (R13)	Tecnocasic SpA e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 216 del 10/11/10
Z	Sostanze chimiche inorganiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose dal laboratorio	14991 21.24 69	43430 27.99 15	6	6	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque e copertura	160507*	Smaltimento (D15)	SE TRAND e altri da identificare come da procedura del SGA	AIA 140 e s.m.i del 29/10/2012
XX	Area utilizzata per l'identificazione rifiuti secondo procedura SGA	14991 23.31 08	43429 91.33 95	-	30	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la	-	-	Da identificare come da procedura del SGA	-



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

						raccolta delle acque				
Σ	RIFIUTI VARI (COMPRESI RIFIUTI IN FASE DI CARATTERIZZAZIONE)	14991 26.91 50	43430 30.93 60	-	30	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento e rete fognaria per la raccolta delle acque	-	-	Da identificare come da procedura del SGA	-
Ω	Residui filtrazione zolfo	14992 26.86 50	43428 79.83 70	25	20	Cassone scarrabile a tenuta su pavimentazione con telo in HDPE affogato nel calcestruzzo e rete fognaria per la raccolta delle acque	060602*	-	Da identificare come da procedura del SGA	-
Ampliamento area deposito temporaneo o rifiuti pericolosi e non pericolosi	Rifiuti vari	1499 149.1 36	4343 039.0 7	3000	1500	Pavimentazione con telo impermeabile in HDPE affogato nel calcestruzzo dotata di sponde di contenimento, rete fognaria per la raccolta delle acque ed eventuale copertura	-	-	Da identificare come da procedura del SGA	-
<b>Note:</b> Riportati nella planimetria C 11 c.										

Il Gestore fornisce la planimetria aggiornata delle aree di deposito temporaneo dei rifiuti all'interno dell'Allegato C.11 C.

Si riportano nella seguente tabella, a titolo di confronto, le quantità totale di rifiuti pericolosi e non pericolosi, alla massima capacità produttiva, indicati dal Gestore nell'AIA 2020, prodotti nell'anno 2020 e nell'assetto futuro nei due scenari estremi rappresentati dall'utilizzo o meno del fusore dello zolfo.

Rifiuti	Cap. Prod. Dichiarata assetto attuale AIA 2020 <sup>(1)</sup>	Produzione Anno 2020 <sup>(1)</sup>	Cap. Prod. Dichiarata assetto futuro (zolfo fuso al 100% da raffineria Saras) <sup>(2)</sup>	Cap. Prod. Dichiarata assetto futuro (zolfo in scaglie al 100% da altre fonti di approvvigionamento (worst case scenario))
Pericolosi (t/anno)	48,15	94	42	342
Non pericolosi (t/anno)	365,29 <sup>(3)</sup>	705	661	661



1. Al netto dei rifiuti derivanti da nuovi investimenti (terre e rocce da scavo, rifiuti da demolizione, ecc.) previsti in AIA 2020
2. Al netto dei rifiuti derivanti da nuovi investimenti (terre e rocce da scavo, rifiuti da demolizione, ecc.) previsti nell'assetto futuro
3. Il quantitativo di rifiuti non pericolosi indicato in AIA 2020 non contemplava i rifiuti di cui ai seguenti codici EER, come ivi specificato («Tali rifiuti non hanno uno storico tale per cui sia possibile indicare una presunta quantità annua prodotta» cfr. PIC 2020, § 6.2.8): 16 06 04 (batterie alcaline), 15 01 04 (imballaggi metallici), 17 09 04 (rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione), 17 03 02 (miscele bituminose), 17 05 04 (terre e rocce da scavo), 08 03 18 (toner esauriti), 15 01 01 (imballaggi in carta e cartone), 17 04 11 (cavi elettrici), 17 08 02 (materiali da costruzione a base gesso).

### **6.2.9 Rumore e vibrazioni**

Lo stabilimento in esame, secondo il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Assemini (CA), ricade nella Zona VI, per aree esclusivamente industriali, i cui limiti sono:

- 65 dB diurno (06.00-22.00)
- 65 dB notturno (22.00-06.00)

La Zona VI, per aree esclusivamente industriali, prevede i seguenti limiti immissivi:

- 70 dB(A) diurno (06.00-22.00)
- 70 dB(A) notturno (22.00-06.00)

Il Gestore, in allegato B.24, ha presentato il confronto fra stato di fatto e stato di progetto. Al fine di quantificare l'entità di questo impatto, sono stati realizzati scenari di simulazione di massimo impatto, al fine di valutare il livello di pressione sonora immesso nell'ambiente durante le lavorazioni.

Ai fini della valutazione puntuale dell'impatto acustico, sono stati posti ricevitori virtuali in prossimità dei ricettori (R1, R2, R3, R4).

L'utilizzo di ricevitori virtuali consente di ottenere in via previsionale i livelli previsti esattamente in prossimità dei ricettori e valutare così il rispetto dei limiti normativi o gli eventuali relativi superamenti. Si evidenzia che la riflessione sulla facciata non è stata inibita e pertanto viene correttamente valutata dal software.

La valutazione dello stato di progetto (Scenario S02) è stata effettuata mediante utilizzo di software previsionale in grado di simulare l'emissione sonora a seguito della realizzazione del progetto. Una volta verificata la bontà del modello tramite la taratura dello scenario S01, la valutazione, con le condizioni indicate nello studio, ha permesso di effettuare un'analisi del clima acustico ampiamente cautelativa.

Da un punto di vista qualitativo, mediante realizzazione di mappature acustiche, si evidenzia come già a poca distanza dal sito di ubicazione, le emissioni sonore si riducano a livelli non distinguibili dalla rumorosità residua. Da un punto di vista quantitativo, mediante valutazione puntuale dei livelli di pressione sonora presenti in facciata ai ricettori esaminati, si è verificato

- il pieno rispetto del limite di emissione, immissione in periodo diurno e notturno presso i ricettori individuati nello scenario futuro di progetto S02
- la non applicabilità del limite differenziale (impianto e ricettori in classe VI)

### **6.2.10 Odori**

Il Gestore, relativamente all'assetto futuro, indica i medesimi risultati già forniti nella Scheda B.15 e relativi al monitoraggio effettuato presso le sorgenti odorifere individuate nell'installazione.

Pertanto, non si segnalano variazioni rispetto a quanto già argomentato all'interno del paragrafo 5.12 della presente Relazione Istruttoria.

### **6.2.11 Altre forme di inquinamento**



Il Gestore, relativamente all'assetto futuro, indica che non sono presenti altre forme di inquinamento (inquinamento luminoso, elettromagnetismo, vibrazioni, PCB).

## **7. ANALISI DELL'IMPIANTO OGGETTO DELLA DOMANDA DI AIA E VERIFICA CONFORMITA' CRITERI IPPC**

### ***7.1. Prevenzione dell'inquinamento mediante le migliori tecniche disponibili***

L'analisi dell'applicazione è stata effettuata, verificando, ove possibile, i criteri generali adottati dal Gestore sulla base della documentazione presentata, in particolare la scheda D.15.

I documenti presi come riferimento dal Gestore sono in seguenti:

- Reference Document on Best Available Techniques in the *Large Volume Inorganic Chemical Industry Ammonia, Acid and Fertilizer* – 2007
- Reference Document on Best Available Techniques in the *Large Volume Inorganic Chemical Industry Solids and other industry* – 2007
- Reference Document on Best Available Techniques in *Emission from storage* - 2006
- Decisione di esecuzione del 30.05.2016 n. 2016/902/UE, che stabilisce le *conclusioni sulle BAT sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica*

Nelle tabelle di confronto con le BAT si riportano le BAT individuate dal Gestore relativamente alle installazioni di stabilimento, le dichiarazioni del Gestore in relazione alla loro applicazione e la valutazione di conformità effettuata esclusivamente sulla base delle dichiarazioni del Gestore e dei dati forniti per la presente domanda di AIA.



Commissione istruttoria AIA-IPPC  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

## 7.2. BAT generali applicabili ai processi di produzione dell'Acido Solforico e dell'Acido Fluoridrico

Il Gestore ha effettuato il confronto con il documento costituito dal BRef “*Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers*” indicando le BAT generali ritenute pertinenti per le produzioni di Acido Solforico e Acido Fluoridrico, elencate nei capitoli 1.4 e 1.5 per quanto riguarda le BAT generali.

Si riporta di seguito quanto dichiarato dal Gestore relativamente all'applicazione delle suddette BAT generali.

<i>BRef Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007</i>				
Comparto/matrice ambientale	Tecnica	Rif. BRef	Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)	Conformità a BAT
SGA	Fare e mantenere dei bilanci di massa	par. 1.4.6, pg. 19	<i>Per le caratteristiche del processo produttivo, per cui una fase dipende strettamente dall'altra, il bilancio di massa è uno strumento applicato in azienda per il controllo dei flussi in input ed output. Anche la strumentazione presente in impianto consente questo tipo di controllo. In particolare Fluorsid utilizza le integrazioni sui dati grezzi storicizzati nel DCS per i bilanci di materiale. Ogni mese la chiusura viene impostata mediante un modello informatico ed è consuntivata anche attraverso i movimenti di logistica in ingresso e uscita dallo stabilimento</i>	Conforme
	Monitoraggio dei parametri chiave delle prestazioni dell'impianto	par. 1.4.8 pg. 23	<i>Tutti i parametri chiave delle performance di processo sono sottoposti a continuo monitoraggio e alla verifica di congruenza dei bilanci di materia.</i>	Conforme
	Applicazione di sistemi avanzati di controllo di processo	par. 1.4.8 pg. 23		Conforme
	Sistema di gestione ambientale (EMS)	par. 1.4.9 pg. 24	<i>È presente un SGA certificato ISO 14001.</i>	Conforme





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

<i>BRef Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007</i>				
Comparto/matrice ambientale	Tecnica	Rif. BRef	Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)	Conformità a BAT
Consumo ed efficienza energetica	Controlli energetici regolari per l'intero sito di produzione	par. 1.4.8 pg. 23	<i>Advanced process control: l'impianto è gestito mediante l'ausilio di un sistema di controllo avanzato di processo realizzato mediante DCS (Distributed Control System) e mediante il software predittivo Pavilion8 Rockwell. Energy audits: lo stabilimento è stato sottoposto ad audit energetico. Il risparmio e il recupero energetico è attuato in varie sezioni dell'impianto al fine di limitare i consumi di combustibili o di energia elettrica. Quest'ultima è autoprodotta grazie al recupero termico nella fase di produzione dell'acido solforico</i>	Conforme
	Minimizzazione delle perdite di energia sfruttando il vapore in eccesso	par. 1.4.3, pg. 16	<i>Il calore generato dalla fase di produzione dell'acido solforico trova diversi impieghi nello stabilimento, tra cui la generazione energetica, l'atomizzazione del combustibile, l'iniezione in varie sezioni d'impianto per esigenze di processo. Il vapore può essere anche ceduto all'esterno per ulteriori utilizzi.</i>	Conforme
	Condivisione efficiente delle attrezzature	par. 1.5.1, pg.33	<i>le diverse fasi del processo produttivo sono fra loro perfettamente integrate e in parte a cascata l'una con l'altra, al fine di sfruttare i vantaggi di efficienza che derivano da un forte verticalizzazione della produzione</i>	Conforme
	Aumento dell'integrazione del calore	par. 1.5.1, pg.33	<i>grazie alla produzione di acido solforico presente in sito è possibile disporre di energia termica ed elettrica da utilizzare anche nelle altre fasi della produzione</i>	Conforme
	Preriscaldamento dell'aria di combustione	par. 1.4.8 pg.23	<i>l'aria comburente utilizzata nel processo di combustione dello zolfo subisce il preriscaldamento ad opera del calore del compressore centrifugo. Questa configurazione,</i>	Conforme



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

<i>BRef Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007</i>				
<b>Comparto/matrice ambientale</b>	<b>Tecnica</b>	<b>Rif. BRef</b>	<b>Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)</b>	<b>Conformità a BAT</b>
			<i>tipo pull, è stata scelta dal gestore per consentire un sensibile risparmio energetico</i>	
	Mantenimento dell'efficienza degli scambiatori di calore	par. 4.4.13 pg.193	<i>nello stabilimento viene effettuata una corretta gestione e una manutenzione ordinaria e straordinaria degli scambiatori di calore, per i quali è previsto anche il monitoraggio delle temperature dei fluidi di scambio e processo</i>	Conforme
	Sostituzione delle vecchie valvole PRDS	par. 1.4.4, pg. 17	<i>le valvole installate presso i processi che utilizzano vapore sono adeguate alla tipologia di utilizzo per le quali sono installate. In particolare, la rete di distribuzione vapore dello stabilimento è concepita in modo tale da limitare pesantemente l'uso della laminazione e desurriscaldamento del vapore. Diversi collettori di vapore che lavorano a pressioni differenti sono stati studiati per evitare la riduzione della pressione di vapore senza generare energia.</i>	Conforme
	Manutenzione delle pompe a vuoto	par.1.4.5 pg. 18	<i>le pompe per il vuoto sono mantenute in perfetta efficienza. Si segnala che il sottovuoto viene generalmente prodotto in stabilimento mediante l'utilizzo di aria compressa o di vapore.</i>	Conforme
	Utilizzo di energia recuperabile: vapore cogenerato, energia elettrica, acqua calda	par.4.4.15, pg. 195	<i>il calore generato dalle reazioni esotermiche durante la sintesi viene recuperato in un apposito sistema di recupero, che permette la produzione di vapore e di energia elettrica. L'energia elettrica viene in gran parte utilizzata all'interno dell'impianto e in parte ceduta alla rete di distribuzione nazionale. Il vapore viene utilizzato per autoconsumo interno e la quota in surplus venduto esternamente mediante una pipeline dedicata,</i>	Conforme



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

<i>BRef Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007</i>				
<b>Comparto/matrice ambientale</b>	<b>Tecnica</b>	<b>Rif. BRef</b>	<b>Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)</b>	<b>Conformità a BAT</b>
			<i>in cui vi è anche un recupero delle condense che vengono completamente riutilizzate all'interno del ciclo produttivo.</i>	
Stoccaggio e movimentazione e gestione materiali	Stoccaggio e movimentazione dei materiali solidi e liquidi	par.1.5.1 pg. 33	<u>Ved. confronto effettuato relativamente al BRef Emission from Storage</u>	-
Gestione delle acque reflue ed emissioni in acqua	Riduzione dei volumi e dei carichi di acque reflue riciclando condense, acque di processo e di lavaggio	par. 1.5.1 pg. 33	<i>sono in utilizzo procedure atte a minimizzare della produzione di acque di scarico. Inoltre, i flussi che si possono recuperare sono riutilizzati, come ad esempio quelli di risulta dall'osmosi e gli spurghi dei circuiti di raffreddamento. Inoltre, le acque presenti negli impianti di abbattimento o assorbimento sono riciclate negli stessi, facendo gli spurghi e il reintegro solo se necessario (controllo di concentrazione e/o di conducibilità).</i>	Conforme
Produzione e gestione dei rifiuti	Riciclaggio o reindirizzo dei flussi di massa	par. 1.5.1 pg. 33	<i>il processo produttivo dell'azienda è molto integrato e i prodotti o i semilavorati di una fase sono utilizzati in una fase successiva o accessoria. Grazie alla produzione di fluorite sintetica in scaglie dalla fase di trattamento delle acque a valle di tutte le precedenti, come ultimo processo produttivo in serie, è possibile recuperare materiale proveniente dai processi posti più a monte. I processi dello stabilimento, grazie a questa integrazione non producono scarti, a parte i reflui e i rifiuti generati dalle manutenzioni.</i>	Conforme

**7.3. BAT applicabili al processo di produzione dell'Acido Solforico**



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Il Gestore ha effettuato il confronto con il documento costituito dal BRef “*Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers*” indicando le BAT ritenute pertinenti per la produzione di Acido Solforico nei capitoli 4.4 e 4.5 del BRef.

Si riporta di seguito quanto dichiarato dal Gestore relativamente all’applicazione delle suddette BAT.

<i>BRef Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007</i>				
<b>Comparto/matrice ambientale</b>	<b>Tecnica</b>	<b>Rif. BRef</b>	<b>Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)</b>	<b>Conformità a BAT</b>
Emissioni convogliate in atmosfera	Processo a doppio contatto/doppio assorbimento	par. 4.4.2, pg.173	<i>Il processo di produzione dell’acido solforico nello stabilimento Fluorsid si basa sulla tecnologia a doppio contatto e doppio assorbimento fornita da Monsanto.</i>	Conforme
	Applicazione di un catalizzatore al Cs nel letto 4 o 5	par. 4.4.4, pg.178	<i>tutto il catalizzatore installato negli ultimi strati del convertitore contiene solfato di cesio.</i>	Conforme
	Regolare screening e sostituzione del catalizzatore, in particolare del letto catalitico	par. 4.4.12, pg.191	<i>Il catalizzatore del primo letto e, meno frequentemente, quello dei letti successivi, viene vagliato e sostituito periodicamente, al fine di minimizzare le perdite di carico dell’impianto e massimizzare la resa di conversione</i>	Conforme
	Sostituire i convertitori ad arco in mattoni coconvertitori in acciaio inossidabile	par. 4.4.6, pg.182	<i>I convertitori presenti non sono di tipo a volta di mattoni ma in acciaio inossidabile.</i>	Conforme
	Prevenzione della perdita di rendimento del catalizzatore	par. 4.4.12, pg.191	<i>il letto catalitico è periodicamente controllato e sostituito. Viene inoltre evitato il danneggiamento dello stesso mediante il controllo dello zolfo e dell’aria di combustione utilizzati nell’impianto. L’aria di processo viene regolarmente filtrata e i filtri vengono cambiati periodicamente. L’impianto</i>	Conforme



Commissione istruttoria AIA-IPPC  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

<i>BRef Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007</i>				
Comparto/matrice ambientale	Tecnica	Rif. BRef	Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)	Conformità a BAT
			<i>utilizza esclusivamente zolfo liquido, proveniente in tale forma dalla vicina raffineria. Questa scelta non solo permette un risparmio energetico, per il mancato impiego di vapore per sciogliere lo zolfo ma il mantenimento dello zolfo in forma liquida ne garantisce anche l'elevata qualità, minimizzando la presenza di impurezze.</i>	
	Monitoraggio continuo dei livelli di SO <sub>2</sub> per determinare il tasso di conversione e il livello di emissione	par. 4.5, pg.211	<i>l'impianto è monitorato costantemente con l'ausilio di adeguata strumentazione.</i>	Conforme
	Riduzione delle emissioni di NO <sub>x</sub>	par. 4.4.17, pg.202	<i>lo zolfo utilizzato è a basso contenuto di azoto. Inoltre, i parametri di combustione sono monitorati in continuo</i>	Conforme
	Minimizzazione e riduzione di emissioni miste di SO <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Par.4.5, pg.212	<i>L'emissione di nebbie solforiche è minimizzata (e ampiamente al di sotto dei limiti indicati nelle BAT), grazie all'impiego di distributori di acido nelle colonne di assorbimento di</i>	Conforme
	Applicazione di una combinazione di tecniche per minimizzare le emissioni di SO <sub>3</sub>	par. 4.4.16, pg.200	<i>provata tecnologia (Monsanto) e di filtri a candela (brink mist eliminatori, anch'essi Monsanto) ad alta efficienza.</i>	Conforme

#### 7.4. BAT applicabili al processo di produzione dell'Acido Fluoridrico

Il Gestore ha effettuato il confronto con il documento costituito dal BRef “Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers” indicando le BAT ritenute pertinenti per la produzione di Acido Fluoridrico nei capitoli 6.4 e 6.5 del BRef.



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Si riporta di seguito quanto dichiarato dal Gestore relativamente all'applicazione delle suddette BAT.

<i>BRef Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007</i>				
Comparto/matrice ambientale	Tecnica	Rif. BRef	Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)	Conformità a BAT
Consumo ed efficienza energetica	Progettazione ottimizzata del forno e ottimizzazione del profilo di temperatura per il forno rotante	par. 6.4.1, pg.267	<i>Il forno rotante assicura consumi energetici inferiori rispetto a situazioni pregresse con altre tipologie impiantistiche. In particolare il profilo delle temperature del forno è modificabile agendo sulle serrande di regolazione</i>	Conforme
	Recupero di energia dal riscaldamento del forno	par. 6.4.2, pg.269	<i>Parte dei i fumi caldi in uscita dal forno vengono impiegati per il riscaldamento dell'aria comburente. L'azienda utilizza l'olio combustibile denso BTZ come fonte energetica, per cui il recuperatore di calore del fumi utilizza un fluido intermedio per evitare sporcamenti e condensazioni.</i>	Conforme
	Spar calcination	par. 6.4.1, pg.267 e par. 6.4.5, pg. 272	<i>la fluorite viene calcinata in un'apposita camera di combustione (forno essiccatore rotativo) tramite scambio diretto in controcorrente con una corrente di fumi caldi generati bruciando olio combustibile denso BTZ. Inoltre, per migliorare lo scambio lungo la circonferenza interna del forno, sono disposti dei "lifter" che sollevando il materiale umido e lasciandolo ricadere, aumentano la superficie esposta e migliorano</i>	Conforme



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

<i>BRef Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007</i>				
Comparto/matrice ambientale	Tecnica	Rif. BRef	Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)	Conformità a BAT
			<i>globalmente l'efficienza di scambio termico.</i>	
Emissioni convogliate in atmosfera	Trattamento dei gas di coda per l'abbattimento di fluoruri (HF) tramite scrubber	par. 6.4.6, pg .273	<i>il tail gas viene trattato mediante un processo di scrubbing alcalino grazie al quale si raggiungono i livelli di emissione proposti nel Bref in tabella 6.15.</i>	Conforme
	Trattamento dei gas di coda per l'abbattimento di SO <sub>2</sub> tramite scrubber	par. 6.4.7 pg.275		Conforme
	Abbattimento delle emissioni di polvere da essiccazione, trasferimento e stoccaggio attraverso filtri, cicloni e scrubber umidi	par. 6.4.8, pg.277	<i>il processo di produzione di acido fluoridrico prevede un abbattimento ad umido finale a più stadi prima che i flussi gassosi siano emessi in atmosfera.</i>	I valori di emissione delle polveri dai camini dell'impianto di produzione di acido fluoridrico sono conformi ai limiti autorizzati, come limite in concentrazione puntuale e sono conformi ai limiti BAT parametrati in flusso di massa annuo alla Massima Capacità Produttiva
Emissioni in acqua	Applicazione di una combinazione di varie tecniche per il trattamento delle acque di scarico provenienti dai trattamenti dei gas di scarico	par. 6.4.9, pg .279	<i>Le acque acide provenienti dai reparti di produzione di acido fluoridrico vengono convogliate all'impianto di depurazione in cui il refluo è sottoposto a neutralizzazione con opportuni prodotti chimici, additivazione con coagulanti e successive filtrazione e sedimentazione.</i>	Conforme
Stoccaggio e movimentazione e gestione materiali	Valorizzazione dell'anidrite generata durante il processo produttivo	par. 6.4.3, pg .270	<i>l'anidrite e la fluorite sintetica che si generano durante le varie fasi di produzione dell'acido fluoridrico sono a tutti gli effetti dei prodotti che trovano collocazione sul mercato.</i>	Conforme
	Valorizzazione dell'acido fluosilicico generato durante il processo produttivo	par. 6.4.4, pg .271		Conforme





### 7.5. BAT applicabili al processo di produzione del fluoruro di alluminio

Il Gestore ha effettuato il confronto con il documento costituito dal BRef “*Large Volume Inorganic Chemicals - Solids and other industry*” indicando le BAT ritenute pertinenti per la produzione di Fluoruro di Alluminio, elencate nel capitolo 7.1 del BRef.

Si riporta di seguito quanto dichiarato dal Gestore relativamente all’applicazione delle suddette BAT.

<i>BRef Large Volume Inorganic Chemicals- Solids and other industry , 2007</i>				
Comparto/matrice ambientale	Tecnica	Rif. BRef	Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)	Conformità a BAT
Emissioni convogliate in atmosfera	Riduzione delle emissioni specifiche di fluoro nell’aria usando filtri o torri di assorbimento	par. 7.1.5, pg.355	<i>Le emissioni in aria di fluoro, connesse alla produzione di <math>AlF_3</math>, sono mantenute entro il valore di 0,01 kg di F per tonnellata prodotta, grazie ai trattamenti di lavaggio dei gas contenenti HF. Più nel dettaglio, è presente una sezione di abbattimento e lavaggio di off gas con latte di calce sia nell’impianto di produzione di HF sia in quello di produzione di <math>AlF_3</math>.</i>	Conforme
	Riduzione delle emissioni di polveri con una combinazione di cicloni, scrubber e filtri	par. 7.1.5, pg.355	<i>Le emissioni di polveri sono abbattute grazie ad una serie di cicloni seguiti da colonne di assorbimento e uno scrubber di separazione finale ad umido.</i>	Conforme
Emissioni in acqua	Riduzione delle emissioni in acqua con l’utilizzo di calce	par. 7.1.5, pg.355	<i>reflui provenienti dal processo sono gestiti nel depuratore aziendale in cui opportuni dosaggi di reagenti consentono il controllo del pH e</i>	Conforme



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

<i>BRef Large Volume Inorganic Chemicals- Solids and other industry , 2007</i>				
Comparto/matrice ambientale	Tecnica	Rif. BRef	Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)	Conformità a BAT
			<i>l'abbattimento del fluoro prima del conferimento del refluo alla rete fognaria consortile.</i>	
Produzione e gestione dei rifiuti	Riduzione della produzione di rifiuti mediante il recupero di materia	par. 7.1.5, pg.355	<i>i reflui del processo sono trattati nel depuratore aziendale da cui si recupera il sottoprodotto fluorite sintetica in scaglie.</i>	Conforme
Consumo ed efficienza energetica	Riutilizzo del calore recuperato dai gas caldi	par. 7.1.5, pg.355	<i>il calore dei fumi, contenenti anche il prodotto, vengono recuperati in uno scambiatore di calore di tipo indiretto dopo il passaggio degli stessi all'interno di cicloni.</i>	Conforme

### **7.6. BAT applicabili allo stoccaggio e movimentazione di materiale solido e liquido**

Il Gestore ha effettuato il confronto con il documento costituito dal BRef “*Emission from storage*” indicando le BAT ritenute pertinenti per lo stoccaggio di materiale solido, liquido e movimentazione di materiale solido, elencate nei capitoli 5.1, 5.3 e 5.4 del BRef.

Si riporta di seguito quanto dichiarato dal Gestore relativamente all'applicazione delle suddette BAT.

<i>BRef Emission from storage , 2006</i>				
Comparto/matrice ambientale	Tecnica	Rif. BRef	Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)	Conformità a BAT
Stoccaggio e movimentazione e gestione materiali	Stoccaggio di solidi	par 5.3 pag 274	<i>Lo stoccaggio delle materie prime, degli intermedi e dei prodotti finiti costituiti da materiale solido avviene prevalentemente all'interno di capannoni e di silos. Solo alcune aree di stoccaggio sono esterne ai capannoni, con particolare riferimento al solfato di calcio, che per le quantità</i>	Conforme



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

<i>BRef Emission from storage , 2006</i>				
Comparto/matrice ambientale	Tecnica	Rif. BRef	Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)	Conformità a BAT
			<i>prodotte e gli andamenti ciclici del mercato non può essere interamente stoccato in area coperta. I silos sono destinati allo stoccaggio di materiali solidi (fluorite, fluoruro di alluminio, criolite, calce idrata ed anidrite macinata) e sono dotati di sistema di filtri a maniche in tessuto, che riduce significativamente le emissioni di materiali polverosi.</i>	
	Trasporto e movimentazione di solidi	par 5.4 pag. 275	<i>La movimentazione in particolare della fluorite, dell'allumina e dell'anidrite idrata avviene per mezzo di sistemi automatici all'interno di capannoni chiusi. I prodotti finiti quali fluoruro di alluminio e criolite sintetica vengono confezionati in sacchi in carta da 25, 50 kg o in big bag da 1000 o 1500 kg che vengono movimentati da carrelli elevatori, sia per la movimentazione e lo stoccaggio all'interno del capannone, sia all'esterno per il caricamento dei prodotti su camion per la spedizione ai clienti. I prodotti possono essere caricati direttamente sugli automezzi per mezzo di apposite postazioni di carico. Il caricamento della fluorite sintetica in scaglie avviene per mezzo di pale meccaniche sia all'interno dei capannoni sia all'esterno in aree adibite a tale scopo. La movimentazione e caricamento di questo prodotto non genera situazioni</i>	Conforme



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

<i>BRef Emission from storage , 2006</i>				
<b>Comparto/matrice ambientale</b>	<b>Tecnica</b>	<b>Rif. BRef</b>	<b>Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)</b>	<b>Conformità a BAT</b>
			<i>di particolare polverosità dato che il contenuto di umidità è molto elevato.</i>	
	Principi generali per la prevenzione e la riduzione delle emissioni dai serbatoi per liquidi	par 5.1.1.1 pag. 259	<i>I serbatoi sono tutti a tetto fisso e gli sfiati degli stessi sono per la maggior parte, secondo necessità e caratteristiche del materiale in essi stoccato, trattati con abbattitore ad umido</i>	Conforme
	Tecniche specifiche per differenti tipologie di serbatoi per liquidi	par 5.1.1.2 pag. 260	<i>serbatoi sono tutti a tetto fisso e gli sfiati degli stessi sono per la maggior parte, secondo necessità e caratteristiche del materiale in essi stoccato, trattati con abbattitore ad umido</i>	Conforme
	Prevenzione incidenti (liquidi e gas stoccati)	par 5.1.1.3 pag. 264	<i>i serbatoi subiscono una serie di controlli periodici tra cui un'ispezione visiva esterna, interna mediante endoscopia, quando necessario, e valutazione dello spessore delle pareti mediante spessimetro</i>	Conforme
	Trasporto e movimentazione di liquidi e gas	par 5.2 pag. 270	<i>le linee di movimentazione dei liquidi sono sottoposte a periodica ispezione e manutenzione. Lo stabilimento è dotato di un SGA che contempla anche questi aspetti. È attivo un programma LDAR sulle linee dell'acido fluoridrico</i>	Conforme

**7.7. BAT applicabili al trattamento e alla gestione delle acque reflue**



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Il Gestore ha effettuato il confronto con il documento costituito dalla *Decisione di esecuzione del 30.05.2016 n. 2016/902/UE, che stabilisce le conclusioni sulle BAT sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica*, indicando le BAT ritenute pertinenti per tutto il complesso industriale.

<i>Conclusioni sulle BAT sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica</i>				
<b>Comparto/matrice ambientale</b>	<b>Tecnica</b>	<b>Rif. BAT</b>	<b>Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)</b>	<b>Conformità a BAT</b>
SGA	Sistema di gestione ambientale	1	<i>è presente un SGA certificato ISO 14001.</i>	Conforme
	Creazione e mantenimento di un inventario delle acque reflue e dei flussi di gas di scarico	2	<i>le emissioni in atmosfera e i reflui prodotti sono monitorati in termini di quantificazione dei flussi e di caratterizzazione, anche analitica, degli stessi.</i>	Conforme
Emissioni convogliate in atmosfera	Confinare le fonti di emissione e trattare le emissioni	15	<i>quasi totalità delle emissioni in atmosfera dello stabilimento è di tipo convogliata e prima dell'emissione in atmosfera subisce un processo di trattamento</i>	Conforme
	Strategia integrata di gestione e trattamento dei gas di scarico	16	<i>le emissioni dello stabilimento sono per la maggior parte di tipo convogliato e subiscono un processo di trattamento prima del loro rilascio in atmosfera</i>	Conforme
Gestione delle acque reflue ed emissioni in acqua	Riutilizzo delle acque reflue all'interno del processo produttivo e recupero e riutilizzo delle materie prime	7	<i>alcuni flussi di reflui sono riutilizzati in stabilimento, come ad esempio i retentati del trattamento di osmosi e il blow down dei circuiti di raffreddamento. Le soluzioni usate negli abbattitori e nelle colonne di assorbimento sono riciclate e reintegrate o spurgate solo secondo necessità. Vi è anche un recupero di</i>	Conforme



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

<i>Conclusioni sulle BAT sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica</i>				
<b>Comparto/matrice ambientale</b>	<b>Tecnica</b>	<b>Rif. BAT</b>	<b>Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)</b>	<b>Conformità a BAT</b>
			<i>materia dalla fase di trattamento finale dei flussi di acque provenienti dai vari reparti, con la produzione del sottoprodotto fluorite sintetica.</i>	
	Separazione dei flussi di acque reflue non contaminate dai flussi di acque reflue che richiedono un trattamento	8	<i>la separazione di flussi è possibile solo con le acque di pioggia, con l'invio al depuratore delle prime piogge e direttamente in scarico delle altre. I restanti reflui di stabilimento è opportuno che subiscano un trattamento all'interno dell'impianto di depurazione aziendale.</i>	Conforme
	Fornire un'adeguata capacità di stoccaggio tampone per le acque reflue	9	<i>l'impianto di trattamento delle acque è dotato di un'iniziale vasca di equalizzazione che ha anche la funzione di bacino di stoccaggio dei reflui.</i>	Conforme
	Gestione integrata delle acque reflue e strategia di trattamento che include un'appropriata combinazione di tecniche	10	<i>nel sito è presente un depuratore opportunamente dimensionato. Inoltre, i materiali in arrivo dai diversi processi sono recuperati con la produzione di fluorite sintetica</i>	Conforme
	Pretrattamento delle acque reflue contenenti sostanze inquinanti che non possono essere trattate adeguatamente durante il trattamento finale delle acque reflue	11	<i>il depuratore aziendale è dotato di una sezione di trattamenti iniziali atti a renderli idonei i reflui per le successive fasi di depurazione</i>	Conforme
	Utilizzare un'appropriata combinazione di tecniche di trattamento delle acque reflue.	12	<i>il depuratore è dotato, tra le tecniche indicate, di una sezione di equalizzazione, addizione di chemicals, neutralizzazione, sedimentazione. L'impianto di</i>	Conforme



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

<i>Conclusioni sulle BAT sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica</i>				
<b>Comparto/matrice ambientale</b>	<b>Tecnica</b>	<b>Rif. BAT</b>	<b>Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)</b>	<b>Conformità a BAT</b>
			<i>trattamento acque è a doppio stadio perché prevede una prima neutralizzazione a pH elevato e una successiva riacidificazione per riportare il pH ai livelli di specifica. Lo scarico non avviene in un corpo idrico recettore in quanto viene recapitato in fognatura e da qui ad un depuratore, entrambi consortili, con il gestore dei quali è stato sottoscritto un apposito regolamento.</i>	
Monitoraggio delle emissioni in acqua	Monitoraggio dei principali parametri del processo nei punti chiave del processo	3	<i>i flussi in arrivo al depuratore e in uscita dallo stesso sono monitorati con frequenza in quanto sono funzionali alla gestione del depuratore stesso e a garantire la conformità delle acque in uscita dallo stabilimento con le specifiche dell'impianto consortile di ricezione.</i>	Conforme
	Monitoraggio delle emissioni in acqua	4	<i>il monitoraggio delle acque avviene in conformità al Piano di Monitoraggio e Controllo fornito dall'Autorità Competente in sede autorizzativa</i>	Conforme – Il Gestore ha tuttavia rappresentato delle difficoltà nel monitoraggio di taluni inquinanti previsti dal PMC e nell'utilizzo dei metodi di determinazione prescritti. Tali osservazioni saranno tenute in debito conto nell'aggiornamento del PMC.
Produzione e gestione dei rifiuti	Istituzione e attuazione di un piano di gestione dei rifiuti per garantire la prevenzione, riutilizzo, riciclo o recupero dei rifiuti	13	<i>In azienda è presente un SGA che contempla anche la gestione dei rifiuti.</i>	Conforme
	Riduzione del volume dei fanghi ottenuti dai trattamenti	14	<i>dal depuratore aziendale non si generano fanghi in quanto i solidi in</i>	Conforme





**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

<i>Conclusioni sulle BAT sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica</i>				
<b>Comparto/matrice ambientale</b>	<b>Tecnica</b>	<b>Rif. BAT</b>	<b>Stato di applicazione (in corsivo le dichiarazioni del Gestore)</b>	<b>Conformità a BAT</b>
	delle acque reflue e riduzione del loro potenziale impatto ambientale		<i>sospensione sono rimossi durante il processo di produzione della fluorite sintetica in scaglie</i>	
Emissioni sonore	Istituire, attuare e riesaminare periodicamente un piano di gestione del rumore	22	<i>le possibili fonti di rumore sono contemplate all'interno del SGA</i>	Conforme
	Minimizzazione delle emissioni di rumore	23	<i>la disposizione dei reparti produttivi dello stabilimento, al centro dell'area occupata dallo stesso, consente un confinamento del rumore. Inoltre, il sito è localizzato in zona industriale, con la sola presenza nelle vicinanze di strade ed altre ditte</i>	Conforme
Emissioni odorigene	Monitorare periodicamente le emissioni di odori da fonti rilevanti	6	<i>state eseguite delle indagini olfattometriche. Si segnala che inconvenienti provocati da odori non sono mai stati segnalati o lamentati da soggetti limitrofi all'impianto.</i>	Conforme
	Istituire, attuare e riesaminare periodicamente un piano di gestione degli odori	20	<i>le possibili fonti di odori sono contemplate all'interno del SGA</i>	Conforme
	Minimizzazione dell'emissione di odori derivanti dalla raccolta e dal trattamento delle acque reflue	21	<i>la tipologia di reflui prodotti non genera emissioni di tipo odorigeno</i>	Conforme



## 7.8. Assenza di fenomeni di inquinamento significativi

### 7.8.1 Aria

Il Gestore, all'interno della scheda D.6, presenta uno studio atto a valutare, mediante dei modelli di simulazione, le ricadute al suolo degli inquinanti contenuti nelle emissioni atmosferiche, dallo stabilimento Fluorsid di Macchiareddu, relative all'anno di esercizio 2016 e alla massima capacità produttiva nella configurazione impiantistica futura (descritta nel capitolo 6 della presente Relazione Istruttoria).

Il Gestore dichiara che il modello utilizzato per le simulazioni è adatto alla simulazione della dispersione di emissioni da sorgenti industriali anche molteplici in quanto è in grado di calcolare la deposizione secca e umida, gli effetti di scia dovuti agli edifici, la dispersione da sorgenti puntiformi, areali o volumetriche, l'innalzamento graduale del pennacchio in funzione della distanza dalle sorgenti e l'influenza dell'orografia del suolo. Nel seguito sono illustrati i risultati ottenuti dalle simulazioni svolte e, per ogni scenario di simulazione, viene proposto il confronto tra la media rilevata alle centraline e la media simulata.

Sono state prese in esame le concentrazioni al suolo degli inquinanti atmosferici principali, valutando le sole emissioni dai camini principali, rilevati dalle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPAS) individuate con i nomi: CENAS6 e CENAS8.

Nelle tabelle seguenti si riportano i dati forniti dal Gestore relativamente a SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>.

SO <sub>2</sub>				
Parametro statistico: Media aritmetica [µg/m³]				
Ricettori sensibili	Anno 2016		Massima Capacità produttiva futura	Valore Limite Annuale per la protezione degli ecosistemi
	Media rilevata	Media simulata	Media simulata	
CENAS6	10,9	3,3	7,6	20
CENAS8	10,7	3,2	6,7	
Parametro statistico: 99,7° Percentile [µg/m³]				
Ricettori sensibili	Anno 2016		Massima Capacità produttiva futura	Valore limite orario per la protezione della salute umana
	rilevato	simulato	simulato	
CENAS6	162,9	65	148,8	350
CENAS8	122,5	50,8	116,2	
Parametro statistico: 99.2° Percentile [µg/m³]				
Ricettori sensibili	Anno 2016		Massima Capacità produttiva futura	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana
	rilevato	simulato	simulato	
CENAS6	55,4	23,5	56,1	125
CENAS8	42,8	14,8	32,7	

NO <sub>x</sub>			
Parametro statistico: Media aritmetica [µg/m <sup>3</sup> ]			
Ricettori sensibili	Anno 2016	Massima Capacità produttiva futura	Valore Limite Annuale per la protezione degli ecosistemi



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

	Media rilevata	Media simulata	Media simulata	
CENAS6	16,6	1,8	4	30
CENAS8	12,3	1,1	2,4	

PM10				
Parametro statistico: Media aritmetica [µg/m³]				
Ricettori sensibili	Anno 2016		Massima Capacità produttiva futura	Valore Limite Annuale per la protezione degli ecosistemi
	Media rilevata	Media simulata	Media simulata	
CENAS6	23,9	0,6	0,9	40
CENAS8	28,7	0,4	0,7	
Parametro statistico: 90° Percentile [µg/m³]				
Ricettori sensibili	Anno 2016		Massima Capacità produttiva futura	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana
	rilevato	simulato	simulato	
CENAS6	39,3	1,8	2,5	50
CENAS8	46,1	1	1,8	

Il Gestore dichiara che le simulazioni relative agli scenari emissivi associati alle emissioni dei camini del sito industriale Fluorsid per l'anno 2016 e per l'assetto futuro, non mostrano particolari criticità associate alla dispersione e ricaduta degli inquinanti nel territorio circostante il sito industriale incluso nel dominio di calcolo scelto.

Nel documento di integrazioni trasmesso con nota prot. ASQ\_146/2018 del 11/04/2018, acquisito al prot. DVA-8426 del 11/04/2018, il Gestore fornisce il confronto tra l'assetto emissivo dell'impianto (per il quale il Gestore richiede autorizzazione) e quanto normato nel Piano regionale di qualità dell'aria vigente.

All'interno dello studio presentato, il Gestore ha elaborato le simulazioni sulle ricadute degli inquinanti, mettendo a confronto i risultati ottenuti con i valori limite riportati nel D.Lgs. 155/2010 richiamati nel Piano Regionale di qualità dell'aria, approvato dalla Giunta Regionale con la deliberazione n. 1/3 del 10/01/2017.

In conclusione allo studio, il Gestore dichiara che, per l'assetto futuro, in nessun punto interno al dominio di calcolo considerato esistono superamenti dei valori limite.

### **7.9. Utilizzo efficiente dell'energia**

Il Gestore nella scheda D.10 ha presentato l'analisi energetica illustrando i principali aspetti energetici caratterizzanti l'impianto. In particolare il Gestore ha trattato le conversioni interne di energia necessarie per il processo, i flussi energetici entranti ed uscenti dallo stabilimento e l'efficienza negli usi finali dell'energia all'interno dello stesso.

Il fabbisogno di energia del sito produttivo Fluorsid è soddisfatto in parte dall'acquisto sul mercato di vettori energetici e in parte dall'autoproduzione. In particolare, si ha:

- vettori energetici acquistati sul mercato
  - energia elettrica prelevata dalla rete;
  - olio combustibile BTZ;

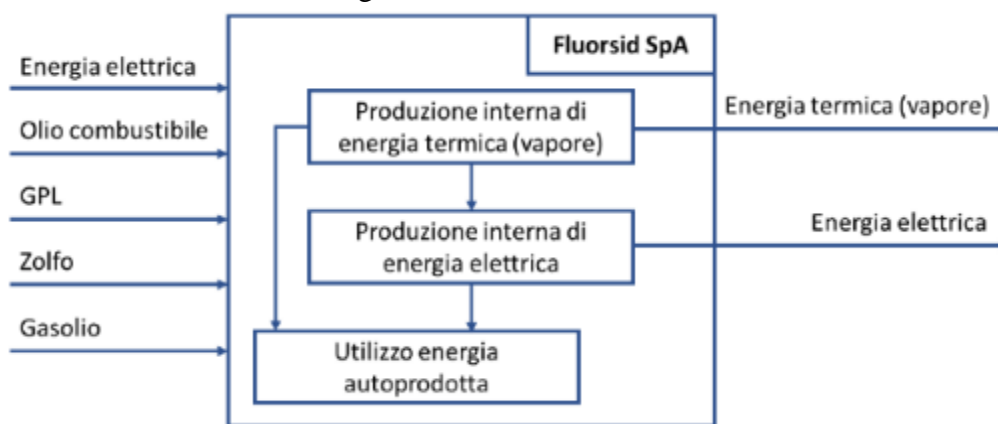


- GPL<sup>2</sup>;
- zolfo<sup>3</sup>;
- gasolio<sup>4</sup>.
- Vettori energetici autoprodotti (attraverso conversione interna)
  - energia elettrica;
  - energia termica (sotto forma di vapore).

L'autoproduzione, a regime, consente di coprire quasi interamente il consumo di energia elettrica e l'intero fabbisogno di energia termica sotto forma di vapore.

Inoltre, lo stabilimento presenta anche la possibilità di cedere alla rete l'eccesso di produzione di energia elettrica e di esportare il surplus di energia termica (trasportata tramite vapore).

Si riporta lo schema del bilancio energetico del sito:



Le attività FL8 e FL8N costituiscono, oltre che processi produttivi principali, anche impianti di conversione interna di energia. Infatti, l'energia recuperata dalle reazioni esotermiche presenti nel processo è utilizzata per la produzione di energia elettrica ed energia termica.

### Conversione interna di energia

Come più dettagliatamente descritto nell'Allegato B18 e nel capitolo "2.5.7 Fase 8 (FL8 e FL8N): Impianto di produzione acido solforico" del presente allegato, gli impianti FL8 e FL8N recuperano l'energia sviluppata dalle reazioni esotermiche di ossidazione dello zolfo e del biossido di zolfo producendo vapore surriscaldato ad alta pressione (circa 42 barg).

L'impianto FL8N, di più recente costruzione rispetto a quello FL8, consente anche il recupero del calore dovuto all'assorbimento intermedio dell'SO<sub>3</sub>, consentendo un'ulteriore generazione di vapore a media pressione (10 barg) tramite una caldaia a recupero.

Il vapore prodotto viene in gran parte utilizzato per la produzione di energia elettrica tramite due turbine a condensazione da 5 MW (nell'impianto FL8) e da 6,8 MW (nell'impianto FL8N).

<sup>2</sup> Il GPL è utilizzato solo nelle fasi di start-up dell'impianto di produzione di fluoruro di alluminio (FL4).

<sup>3</sup> Ai fini della presente relazione lo zolfo, anche se costituisce principalmente una materia prima nel processo di produzione di acido solforico, è considerato anche un vettore energetico in quanto, come descritto nell'Allegato B18 e nel capitolo "2.2 Conversione interna di energia", dall'energia sviluppata dalle reazioni di ossidazione è prodotto il vapore ad alta pressione utilizzato per la produzione di energia elettrica e per i fabbisogni di energia termica dello stabilimento.

<sup>4</sup> Il gasolio è utilizzato unicamente durante le operazioni di riavvio dei due impianti di produzione dell'acido solforico (FL8 e FL8N) a seguito delle fermate. Infatti, in questa fase è necessario portare i reattori in temperatura inviando al bruciatore d'impianto gasolio anziché zolfo fuso. Le fermate programmate per eseguire la manutenzione ordinaria avvengono ogni 3-4 anni e la fase di riscaldamento dura circa 3 giorni.



Il sistema produce energia elettrica a 6.000 V, destinata ad alimentare le utenze interne di tali caratteristiche o ad essere trasformata a 380 V per alimentare le altre utenze dello Stabilimento. Le eccedenze vengono trasformate a 150.000 V per essere cedute alla rete elettrica nazionale.

Le turbine presentano degli spillamenti che permettono la produzione del vapore necessario per i processi produttivi. Anche in questo caso il surplus è ceduto all'esterno tramite pipeline.

Esiste la possibilità di raggiungere lo stesso risultato prelevando il vapore direttamente prima delle turbine e laminandolo.

La produzione combinata di energia elettrica e calore da recupero di energia di processo, rappresenta una best practice del settore come indicato nelle BAT reference documents (BREF) di settore (Large Volume Inorganic Chemicals - Solids and Others industry 2007).

### **Generazione di energia elettrica di emergenza**

Gli impianti hanno dei sistemi di emergenza in caso di mancanza di alimentazione elettrica. In particolare sono presenti 4 gruppi elettrogeni di emergenza che forniscono l'energia elettrica necessaria nonché un motocompressore per la produzione di aria compressa. Le potenze elettriche dei 4 gruppi elettrogeni sono di modesta entità: 320 kW, 200 kW, 88 kW, 80 kW.

Questi impianti sono alimentati a gasolio ed entrano in funzione solo in caso di blackout al fine di mantenere i consumi energetici e le condizioni di sicurezza ed ambientali pari al normale funzionamento.

### **Generazione ausiliaria di vapore**

Nel caso in cui la produzione di vapore da recupero sia indisponibile<sup>5</sup>, è previsto l'impiego di due generatori di vapore ausiliari rispettivamente di capacità 1.200 kg/h e 1.000 kg/h. La prima caldaia è del tipo indiretto e genera vapore mediante scambio olio diatermico (portato in temperatura precedentemente con la combustione dell'olio combustibile)/acqua, mentre la seconda è del tipo "flash-boiler" a vaporizzazione istantanea.

Entrambe sono inserite nella rete di distribuzione di stabilimento alla pressione di 6 bar circa e sono servite da un impianto centralizzato di acqua demineralizzata.

Tali impianti sono alimentati a olio combustibile ed entrano in funzione solo in caso di necessità al fine di mantenere i consumi energetici e le condizioni ambientali pari al normale funzionamento.

### **Monitoraggio consumi energetici e indici di performance**

Tutti i vettori energetici sono misurati e storicizzati con cadenza mensile al fine di costruire indici di prestazione da utilizzare nelle analisi periodiche di performance.

È prevista la graduale estensione dei sistemi di monitoraggio al fine di identificare con più precisione i consumi energetici di alcune sezioni di impianto.

L'efficienza energetica per ciascun impianto è valutata in base ai seguenti indici:

- consumo specifico di energia elettrica per unità di prodotto;
- consumo specifico di energia termica per unità di prodotto.

In tabella si riportano gli intervalli dei valori degli indici di prestazioni energetici suggeriti dalle migliori pratiche di gestione dei processi presenti nel sito.

---

<sup>5</sup> Sono previste fermate programmate per la manutenzione ordinaria circa ogni 50 mesi, di durata pari a circa 3 settimane.



## Commissione istruttoria AIA-IPPC Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

Fase/ gruppi di fasi	Tipologia di consumo specifico	U.M.	Prodotto principale	Intervallo da migliori pratiche	Dato 2016 (anno di riferimento)
Fase 1 (FL1)	Consumo specifico di energia termica	MWh/t	Fluorite	1,25 <sup>7</sup>	0,19
	Consumo specifico di energia elettrica	MWh/t		0,165 <sup>8</sup>	0,02
Fase 2 (FL2)	Consumo specifico di energia elettrica	MWh/t	Acido Fluoridrico	0,15 – 0,30 <sup>9</sup>	0,08
	Consumo specifico di energia termica	MWh/t		1,11 – 2,78 <sup>10</sup>	1,38

**Tabella 2 – Consumi specifici di energia termica ed elettrica dei singoli impianti o gruppi di fasi (anno di riferimento 2016)**

<sup>7</sup> Riferimento: tabella 7.2 paragrafo 7.1.3.1 Dry fluorspar process - Large Volume Inorganic Chemicals – Solids and Others industry (BREF 2007).

<sup>8</sup> Riferimento: tabella 7.2 paragrafo 7.1.3.1 Dry fluorspar process (7.1 Aluminium fluoride) – Large Volume Inorganic Chemicals – Solids and Others industry (BREF 2007).

<sup>9</sup> Riferimento: paragrafo 6.3.1 Consumption levels (6. Hydrofluoric Acid) – Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (BREF 2007).

<sup>10</sup> Riferimento: paragrafo 6.3.1 Consumption levels (6. Hydrofluoric Acid) – Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (BREF 2007).

### BAT e azioni di miglioramento dell'efficienza energetica adottate

La seguente tabella riporta una sintesi degli interventi dichiarati dal Gestore nel sito produttivo in ambito energetico e dei benefici conseguiti.

Azioni	Rilevanze emerse
Audit energetico ai sensi dell'art.8 del D.Lgs. 102/2014	Possibilità di individuare interventi di miglioramento dell'efficienza energetica
Presenza di Energy Manager di Società	Ottimizzazione processi di individuazione, attuazione e verifica dei risultati degli interventi di efficienza energetica
Cogenerazione ad alto rendimento da recuperi termico (impianti FL8 e FL8N). In particolare l'impianto FL8N costituisce un impianto di produzione acido solforico innovativo, che consente una produzione extra di vapore da recupero termico rispetto alla baseline settoriale (impianti simili a FL8)	<ul style="list-style-type: none"><li>Minori consumi specifici di energia primaria;</li><li>riduzione emissioni di CO<sub>2</sub>;</li><li>riduzione dei costi di approvvigionamento dei vettori energetici sul mercato.</li></ul>
Sostituzione dell'impianto di essiccamento fluorite (Fase 1 – FL1)	<ul style="list-style-type: none"><li>Maggior efficienza di combustione;</li><li>minori consumi specifici di energia primaria;</li><li>riduzione emissioni specifiche di CO<sub>2</sub>.</li></ul>
Miglioramento gestionale processo di produzione acido fluoridrico (Fase 2 – FL2)	<ul style="list-style-type: none"><li>Aumento capacità produttiva;</li><li>minori consumi specifici di energia primaria;</li><li>riduzione emissioni specifiche di CO<sub>2</sub>.</li></ul>
Miglioramento gestionale processo di produzione fluorurati (Fase 4 – FL4 e Fase 0 – FL0)	<ul style="list-style-type: none"><li>Aumento capacità produttiva;</li><li>minori consumi specifici di energia primaria;</li><li>riduzione emissioni specifiche di CO<sub>2</sub>.</li></ul>
Miglioramento gestionale processo di trattamento solfato di calcio (Fase 5 – FL5)	<ul style="list-style-type: none"><li>Aumento capacità di trattamento;</li><li>minori consumi specifici di energia primaria;</li><li>riduzione emissioni specifiche di CO<sub>2</sub>.</li></ul>
Utilizzo di tecniche efficienti di controllo (DCS) per garantire l'efficienza energetica delle unità di processo.	<ul style="list-style-type: none"><li>minori consumi specifici di energia primaria;</li><li>riduzione emissioni specifiche di CO<sub>2</sub>;</li><li>riduzione dei costi</li></ul>

Il Gestore in conclusione dichiara che, tenendo conto delle azioni di miglioramento adottate in ambito energetico, degli indici di prestazione energetici (anno di riferimento 2016) e delle adozioni delle BAT, il sito risulta aver adottato idonee misure in materia di efficienza energetica.



### ***7.10. Prevenzione degli incidenti***

Il Gestore nella Scheda D.11 della documentazione presentata fornisce i principali contenuti del Rapporto di Sicurezza in riferimento all'analisi indicizzata e all'analisi di rischio quantitativa relative alle aree critiche e alle sostanze individuate, e agli eventi incidentali verificabili nell'esercizio dell'impianto, all'interno del cui ciclo produttivo si collocano gli interventi oggetto della richiesta di autorizzazione aventi influenza, diretta o indiretta, nella definizione del rischio di incidente rilevante dell'attività.





## 8. PRESCRIZIONI

Si premette che le considerazioni di seguito espresse ad argomentazione e giustificazione delle prescrizioni per l'esercizio, traggono origine dalla conclusione delle analisi e valutazioni esperite dal Gruppo Istruttore nel corso dell'istruttoria, sulla base della documentazione fornita dal Gestore a corredo dell'istanza di riesame. Le conclusioni vengono di seguito riportate con riferimento alle singole componenti ambientali.

Restano fermi per il Gestore gli obblighi previsti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con DM n. 122 del 10/06/2020, nonché quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006.

### 8.1. *Assetto impiantistico*

- [1] Si prescrive che il Gestore sia autorizzato per l'esercizio dell'installazione nell'assetto impiantistico descritto nel presente provvedimento. Ogni variazione o modifica all'assetto impiantistico autorizzato deve essere preventivamente comunicata all'Autorità Competente al fine dell'avvio di un relativo procedimento istruttorio di modifica/riesame dell'AIA. Resta inteso che la realizzazione degli interventi di modifica dovrà essere effettuata secondo il cronoprogramma comunicato dal gestore con nota ASQ/2019 del 29 luglio 2019, acquisita al Prot. DVA n. 19938 del 30 luglio 2019.
- [2] Si prescrive al Gestore di comunicare all'Autorità competente e all'Autorità di controllo la data dell'entrata in esercizio del nuovo assetto; fino ad allora rimangono vigenti le prescrizioni riportate nel DM n. 122 del 10/06/2020.
- [3] Il Gestore è autorizzato alla realizzazione di una rete di adduzione di BTZ verso gli impianti afferenti ai camini E1N, E4N e E11N, fermo restando che l'eventuale utilizzo di tale combustibile dovrà essere preventivamente autorizzato dall'Autorità competente previa istanza di riesame.

### 8.2. *Sistema di gestione*

- [4] Si prescrive al Gestore di mantenere un sistema di gestione ambientale con una struttura organizzativa, adeguatamente regolata, composta del personale addetto alla direzione, conduzione e alla manutenzione dell'impianto; dovrà conseguentemente dotarsi dell'insieme delle disposizioni e procedure di riferimento atte alla gestione dell'impianto. Ciò a valere sia per le condizioni di normale esercizio che per le condizioni eccezionali.

### 8.3. *Capacità produttiva*

- [5] Si prescrive al Gestore di attenersi alla capacità produttiva autorizzata nella vigente AIA; ogni modifica sostanziale del ciclo dovrà essere preventivamente comunicata all'autorità competente e di controllo fatto salvo le eventuali ulteriori procedure previste dalla regolamentazione e/o legislazione vigente.

La capacità produttiva autorizzata è riportata nella seguente tabella:

Prodotto [unità]	Capacità di produzione autorizzata [unità/anno]
Acido Solforico [t]	340.000
Energia Elettrica [MW]	11,8 (103.368 MWh)



Acido Fluoridrico [t]	77.500
Prodotti Fluorurati [t]	119.500
Solfato di Calcio (gesso granulato e anidrite macinata) [t]	320.000
Fluorite Sintetica in scaglie [t]	40.000

#### 8.4. *Approvvigionamento e stoccaggio materie prime ed ausiliarie e combustibili*

In merito all'approvvigionamento e allo stoccaggio di materie prime, ausiliarie e combustibili si prescrive che vengano rispettati i seguenti criteri e/o misure per evitare eventuali sversamenti:

- [6] tutte le forniture devono essere opportunamente caratterizzate e quantificate, archiviando le relative bolle di accompagnamento e i documenti di sicurezza, compilando inoltre i registri con i materiali in ingresso, che consentono la tracciabilità dei volumi totali di materiale usato;
- [7] adottare tutte le precauzioni affinché materiali liquidi e solidi non possano essere trascinati al di fuori dell'area di contenimento provocando sversamenti accidentali e conseguenti contaminazioni del suolo e delle acque sotterranee e superficiali; a tal fine le aree interessate dalle operazioni di carico/scarico e/o di manutenzione devono essere opportunamente segregate per assicurare il contenimento di eventuali perdite di prodotto;
- [8] deve essere garantita l'integrità strutturale dei serbatoi di stoccaggio per tutte quelle sostanze che possono provocare un impatto sull'ambiente (ad esempio sostanze pericolose ecc.);
- [9] i bacini di contenimento dei serbatoi devono avere una capacità almeno pari al 100% di quella autorizzata dei serbatoi che vi insistono e secondo le regole tecniche di progettazione; altresì dovrà essere garantita la tenuta dei suddetti bacini di contenimento secondario; nel caso in cui più serbatoi siano perimetrali dallo stesso bacino di contenimento, la sua capacità volumetrica non dovrà essere inferiore al volume del serbatoio più grande;

#### 8.5. *Emissioni in atmosfera*

##### 8.5.1 *Emissioni convogliate*

Al fine di inquadrare e quindi definire la proposta delle prescrizioni per l'esercizio tese a regolare le emissioni in atmosfera, nelle tabelle che seguono sono sintetizzati dati e informazioni relativi ai punti di emissione significativi dell'impianto dichiarati dal Gestore. Per ciascuno di essi si riporta la portata alla capacità produttiva, le emissioni in concentrazione riferite ai dati storici e alla massima capacità produttiva ed espresse in flusso di massa orario alla massima capacità produttiva per ciascun camino.

[10] I punti di emissione da autorizzare sono riportati nella tabella seguente.

Camino	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m <sup>2</sup> )	Coord. Gauss-Boaga Est	Coord. Gauss-Boaga Nord	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
E1N	45	0,49	1499125.291	4342691.833	Fase 1 Forno di processo - essiccamento della Fluorite	Ciclone, filtro a maniche
E4N	40	0,20	1499167.000	4342765.918	Fase 2-FL2 Produzione acido fluoridrico e	Abbattimento delle emissioni di polvere da essiccazione,



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Camino	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m <sup>2</sup> )	Coord. Gauss-Boaga Est	Coord. Gauss-Boaga Nord	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
					solfato di calcio linea 6 WIEGAND GESSO	trasferimento e stoccaggio attraverso filtri, cicloni e scrubber umidi
<b>E6<sup>(1)</sup></b>	7,5	4,9	1499274.8557	4342822.7755	Fase 2-FL2 Produzione acido fluoridrico linee 1-2-3-4 Torre raffreddamento	-
<b>E11N</b>	40	0,59	1499142.336	4342800.615	Fase 4 – FL4 Produzione fluoruro di alluminio - ESSICCAMENTO DI IDRATO DI ALLUMINIO	Riduzione delle emissioni di polveri con una combinazione di cicloni, scrubber e filtri
<b>E12N</b>	45,00	0,53	1499170.874	4342721.509	Fase 2 –FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio- LINEA 6 (forno di processo) FORNO PROCESSO	
<b>E14<sup>(1)</sup></b>	25,8	0,07	1499044.2006	4342846.0518	Fase 5-FL5 Trattamento solfato di calcio - GRANULATORI	Scrubber ad umido
<b>E15<sup>(1)</sup> – E17<sup>(1)</sup></b>	24	0,096	1499274.2246	4342690.4688	Fase 0-FL0 Trattamento acque reflue e produzione fluorite sintetica – COLLETTAMENTO REFLUI	Scrubber ad umido
<b>E16<sup>(1)</sup></b>	12	0,09	1499241.2335	4342843.6139	Servizi ausiliari di impianto - Produzione vapore ausiliario – CALDAIA BONO	-
<b>E18<sup>(1)</sup></b>	12	14,5	1499297.211	4342735.0184	Fase 8-FL8 FL8N Impianto produzione acido solforico, vapore ed energia – TORRE DI RAFFREDDAMENTO FL8	-
<b>E20</b>	50	1,77	1499199.0050	4342742.0651	Fase 8-FL8 FL8N Impianto produzione acido solforico, vapore ed energia – CONVERTITORE SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> FL8	Assorbitore
<b>E21</b>	18,92	0,1	1499064.6181	4342802.2914	Fase 5-FL5 Trattamento solfato di calcio - macinatore	Filtro a maniche
<b>E26</b>	35,22	0,44	1499149.0243	4342724.2093	Fase 2-FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio - linea 5 (forno di processo)	-
<b>E29</b>	25,02	0,07	1499127.6403	4342749.6368	Fase 2-FL2 Produzione acido fluoridrico linea 5 – WIEGAND GESSO	Abbattimento delle emissioni di polvere da essiccamento, trasferimento e stoccaggio attraverso



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Camino	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m <sup>2</sup> )	Coord. Gauss-Boaga Est	Coord. Gauss-Boaga Nord	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Sistemi di trattamento
						filtri, cicloni e scrubber umidi
<b>E30</b>	50	1,77	1499183.2439	4342780.5866	Fase 8-FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – CONVERTITO RE SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> FL8N	Assorbitore
<b>E31</b> <sup>(1)</sup>	13	0,07	1499264.2135	4342726.6135	Fase 8-FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia – WIEGAND SERBATOIO ZOLFO	Abbattitore a umido
<b>E32</b> <sup>(1)</sup>	7,5	19,62	1499279.0674	4342797.7371	Fase 8-FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – TORRE RAFFREDDAMENTO FL8N	-
<b>E40</b>	39,44	0,69	1499155.9589	4342774.4340	Fase 2 – FL2 Produzione acido fluoridrico e solfato di calcio  Fase 4 – FL4 Produzione fluoruro di alluminio CAMINO CENTRALIZZATO SEZIONE ASSORBIMENTO HF /PRODUZIONE FLUORURO D'ALLUMINIO	Trattamento dei gas di coda per l'abbattimento dei composti
<b>E41</b> <sup>(1)</sup>	4,29	-	1499223.4874	4342735.9812	Fase 8 – FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – BY-PASS AVVIAMENTO FL8	-
<b>E42</b> <sup>(1)</sup>	4,29		1499210.4489	4342780.0952	Fase 8 – FL8 FL8N Produzione acido solforico, vapore ed energia elettrica – BY-PASS AVVIAMENTO FL8N	-
<b>E54</b>	15,0	0,28	E 1499236.9140	N 4342746.8940	FL0 DRYER ESSICCAMENTO	-
<b>E55</b>	8,00	0,13	E 1499242.597	N 4342879.42	Fase 8-FL8 FL8N Impianto produzione acido solforico, vapore ed energia – Fusore zolfo	Abbattitore ad umido



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

(1) Rappresentano punti di emissione convogliata ad inquinamento poco significativo

I camini E20 ed E30 devono essere dotati di sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera per il parametro SO<sub>2</sub>.

Sono autorizzati i seguenti 16 punti di emissione convogliata, ritenuti ad inquinamento poco significativo.

Sigla camino	Georeferenziazione		Altezza dal suolo (m)	Sezione camino (m <sup>2</sup> )	Unità di provenienza
	E	N			
E35	1499118.445	4342812.897	-	-	gruppo elettrogeno emergenza
E36	1499119.333	4342810.305	-	-	gruppo elettrogeno emergenza
E37	1499120.147	4342807.639	-	-	gruppo elettrogeno emergenza
E38	1499121.109	4342804.899	-	-	gruppo elettrogeno emergenza
E39	1499122.293	4342797.716	-	-	motocompressore emergenza
E43	1499188.9582	4342587.8037	-	-	cappa laboratorio
E44	1499182.3547	4342576.4724	-	-	mulino laboratorio
E45	1499180.5098	4342579.7961	-	-	cappa laboratorio
E46	1499178.9173	4342582.4127	-	-	cappa laboratorio
E47	1499175.2171	4342586.0286	-	-	cappa laboratorio
E48	1499177.5769	4342597.7748	-	-	cappa laboratorio
E49	1499181.8035	4342600.1581	-	-	cappa laboratorio
E50	1499241.7789	4342843.5371	12	0,09	produzione vapore ausiliario – caldaia BABCOCK
E51	1499091.2730	4342681.1560	-	-	cappa officina
E52	1499102.1980	4342690.5890	-	-	cappa laboratorio
E53	1499197.1590	4342746.8940	-	-	cappa laboratorio

Si riportano di seguito i dati emissivi per i camini relativi alla massima capacità produttiva nell'assetto futuro.



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Dati massima capacità produttiva								
Camino	Portata (Nm <sup>3</sup> /h)	Inquinanti	Flusso di massa rappresentativo (t/a)	Concentrazione rappresentativa (mg/Nm <sup>3</sup> )	Valori limite attuali (mg/Nm <sup>3</sup> )		Valori limite AIA (mg/Nm <sup>3</sup> )	
					Valore concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> )	Valore flusso di massa (t/a)	Valore concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> )	Valore flusso di massa (t/a)
<b>E1N</b>	22.000	Polveri	-	-	-	-	19 (O <sub>2</sub> 17%)	2
		SO <sub>2</sub>	-	-	-	-	n.a.	-
		NOx	-	-	-	-	100 (O <sub>2</sub> 17%)	-
<b>E4N</b>	3.000	Polveri	-	-	-	-	100	0,3
		SO <sub>2</sub>	-	-	-	-	40	-
<b>E11N</b>	20.000	Polveri	-	-	-	-	30 (O <sub>2</sub> 17%)	-
		SO <sub>2</sub>	-	-	-	-	n.a.	-
		NOx	-	-	-	-	100 (O <sub>2</sub> 17%)	-
<b>E12N</b>	14.000	Polveri	-	-	-	-	n.a.	-
		SO <sub>2</sub>	-	-	-	-	n.a.	-
		NOx	-	-	-	-	100 (3%)	-
<b>E20<sup>1</sup></b>	<b>40.000</b>	Polveri	0,54	8	20	-	20	-
		SO <sub>2</sub>	93,8	530,1	680	<b>360 (E20+E30)</b>	680	<b>360 (E20+E30)</b>
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7,04	43,44	50 (media mensile) 35 (media annuale)	-	50 (media mensile) 35 (media annuale)	-
<b>E21</b>	2.000	Polveri	0,03	4	10	-	10	-
<b>E26</b>	7.000	Polveri	0,7	67,4	50 (O <sub>2</sub> 13%)	-	n.a.	-
		SO <sub>2</sub>	7,54	395	500 (O <sub>2</sub> 13%)	-	n.a.	-
		NOx	4,58	264	300 (O <sub>2</sub> 13%)	-	100 (O <sub>2</sub> 3%)	-
<b>E29</b>	1.000	Polveri	0,39	88	100	0,3	100	0,3
		SO <sub>2</sub>	0,06	11	40	-	40	-
<b>E30<sup>1</sup></b>	<b>40.000</b>	Polveri	0,54	7	20	-	20	-
		SO <sub>2</sub>	165,38	609,7	680	<b>360 (E20+E30)</b>	680	<b>360 (E20+E30)</b>
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7,36	49	50 (media mensile) 35 (media annuale)	-	50 (media mensile) 35 (media annuale)	-
<b>E40</b>	35.000	SO <sub>2</sub>	-	-	200	-	200	-
		HF	-	-	5	-	5	-
<b>E54</b>	12.700	Polveri	-	-	19	-	19	-
<b>E55</b>	4.000	SO <sub>2</sub>	-	-	-	-	500	-
		H <sub>2</sub> S	-	-	-	-	5	-

**Note:**

- Il flusso massico di SO<sub>2</sub> complessivo per i due camini E20+E30 non può superare 360 t/anno, come stabilito dalla Deliberazione N.27/40 del 23/07/2019 della Regione Autonoma della Sardegna. Il flusso massico di SO<sub>2</sub>, pari a 41 kg/h, complessivo per i due camini E20+E30, come stabilito dalla Deliberazione N.27/40 del 23/07/2019 della Regione Autonoma della Sardegna, è da intendersi come limite AIA.



**Commissione istruttoria AIA-IPPC**  
**Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)**

Sono autorizzati i seguenti sfiati presenti in stabilimento.

Sigla sfiato	Georeferenziazione		Unità di provenienza
	E	N	
E101S	1499051.8620	4342778.2680	Caricamento anidride silo D502
E105S	1499142.0646	4342720.2480	Filtro a maniche bilancia dosatrice fluorite linea 5
E106S	1499251.9956	4342713.6154	Essiccatore compressore impianto solforico FL8
E107S	1499218.2745	4342726.2746	Degasatore vapore impianto solforico FL8
E108S	1499180.7436	4342788.6921	Emergency blow-down tank HRS D852N
E109S	1499210.7321	4342770.9065	Degasatore vapore impianto solforico FL8N
E110S	1499120.7315	4342803.2343	Essiccatore reparto SA3
E111S	1499115.4737	4342806.8241	Raffreddamento compressore reparto SA3
E112S	1499243.8178	4342833.4348	Compressore impianto solforico FL8N
E113S	1499071.4700	4342898.3600	Sistema insaccamento automatico fluoruro D460-1
E114S	1499082.2944	4342911.4542	Estrattori ricambio aria capannone confezionamento
E115S	1499073.8898	4342940.2104	Estrattori ricambio aria capannone confezionamento
E116S	1499096.0854	4342919.0194	Estrattori ricambio aria capannone confezionamento
E117S	1499087.6808	4342947.7755	Estrattori ricambio aria capannone confezionamento
E118S	1499067.7406	4342892.6809	Sistema insaccamento automatico fluoruro big bags o carico diretto automezzi sili D460- 1 e D460-2
E119S	1499072.1700	4342806.9810	Caricamento anidrite silo D501
E120S	1499099.0058	4342750.5231	Caricamento anidrite silo D205-3
E121S	1499109.5909	4342900.7268	Sistema insaccamento automatico criolite in big bags e caricamento fluoruro su automezzi sili D308, D341 e D459
E122S	1499094.9584	4342897.2054	Sistema insaccamento automatico criolite macinata e granulata sili D308 e D341
E123S	1499187.7310	4342693.3710	Filtro a maniche bilancia dosatrice/silo (D2600) CaF <sub>2</sub> L6
E124S	1499153.7350	4342666.2550	Serbatoio di stoccaggio oleum/acido solforico (D2101)
E125S	1499157.5700	4342653.8270	Serbatoio di stoccaggio oleum/acido solforico (D2102)
E126S	1499161.3860	4342641.4000	Serbatoio di stoccaggio oleum/acido solforico (D2103)
E127S	1499140.3710	4342662.1460	Serbatoio di stoccaggio oleum/acido solforico (D2104)
E128S	1499144.1970	4342649.7280	Serbatoio di stoccaggio oleum/acido solforico (D2105)
E129S	1499148.0000	4342637.2990	Serbatoio di stoccaggio oleum/acido solforico (D2106)
E130S	1498911.6110	4342923.1160	Torcia fredda Impianto GNL (D9701)
E131S	1498917.4420	4342926.8380	Torcia fredda Impianto GNL (D9702)
E132S	1499147.0760	4342808.7110	Silo KOH - Reattore 6
E133S	1499134.6440	4342756.1500	Silo Calce Linea 5
E134S	1499165.9650	4342764.1360	Silo Calce Linea 6
E135S	1499256.4930	4342877.8480	Silo Ca(OH) <sub>2</sub> - Fusore Zolfo
E138S	1499274.2200	4342680.5820	sili D002 materie neutralizzazione acque
E139S	1499267.8000	4342677.4000	sili D001 materie neutralizzazione acque
E141S	1499087.2320	4342769.6560	silo f.s. fluoruro di alluminio D403
E142S	1499138.8730	4342772.6730	silo fluoruro di alluminio D446
E143S	1499119.4730	4342767.2730	silo fluoruro di alluminio D426-4
E144S	1499140.4730	4342768.2730	silo idrato essiccato D445-1
E145S	1499123.4730	4342768.8730	silo ossido D416-4
E146S	1499145.0730	4342769.2730	silo idrato essiccato D445-1





Commissione istruttoria AIA-IPPC  
Fluorsid S.p.A. – Assemini (CA)

E147S	1499155.2300	4342781.7200	silo ossido D416-5
E148S	1499323.1940	4342612.9800	Trappola fumi HCl serbatoio D040
E149S	1499065.8000	4342812.4000	Silo anidrite D502-2

**Note:**

I punti di emissione contenuti in questa scheda rappresentano delle emissioni altamente discontinue e/o occasionali che per loro natura possono essere considerate di emergenza in quanto garantiscono il corretto funzionamento delle apparecchiature a cui sono associati, evitando incidenti. Per questa motivazione sono identificati con una numerazione che inizia con valore 100 e la lettera “S” ad indicare appunto che sono degli sfiati.

## 8.6. Emissioni in acqua e scarichi idrici

[11] I punti di scarico finale da autorizzare sono:

- **SF1**, refluo proveniente dalla rete fognaria di stabilimento; il corpo recettore è la rete fognaria consortile di convogliamento al depuratore CACIP;

Il monitoraggio di tale effluente sarà effettuato con le cadenze descritte nel Piano di Monitoraggio e Controllo.

- a) Per quanto riguarda lo **scarico SF1** delle acque reflue di stabilimento convogliate al depuratore CACIP, vige il Regolamento consortile e le modalità ivi riportate.
- b) Lo scarico parziale SP8 (attività di MISE/MISO) non deve essere convogliato nell'impianto di trattamento di stabilimento ma trattato separatamente nell'ambito del procedimento di bonifica.

[12] Inoltre, in coerenza con quanto stabilito nel documento costituito dalla *Decisione di esecuzione del 30.05.2016 n. 2016/902/UE, che stabilisce le conclusioni sulle BAT sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica* (cfr. sez.3.4), devono essere rispettati i seguenti Valori limite di emissione (VLE) al punto di uscita dall'impianto di trattamento di stabilimento e le frequenze di monitoraggio come da BAT 4.

Parametro	VLE (media annua) mg/l	Condizioni	Monitoraggio (BAT 4)
TOC	33 mg/L	se le emissioni superano 3,3 t/a	Giornaliera
Azoto totale	25 mg/L	se le emissioni superano 2,5 t/a	Giornaliera
Fosforo totale	3 mg/L	se le emissioni superano 0,3 t/a	Giornaliera
AOX	1 mg/L	se le emissioni superano 0,1 t/a	Mensile
Cromo	25 µg/L	se le emissioni superano 2,5 kg/a	Mensile
Rame	50 µg/L	se le emissioni superano 5 kg/a	Mensile
Nichel	50 µg/L	se le emissioni superano 5 kg/a	Mensile
Zinco	300 µg/L	se le emissioni superano 30 kg/a	Mensile



I VLE si riferiscono alle medie annue ponderate rispetto alla portata di campioni composti proporzionali al flusso prelevati su 24 ore, alla frequenza minima prevista per il parametro in questione e in condizioni operative normali. Si può ricorrere al campionamento proporzionale al tempo purché sia dimostrata una sufficiente stabilità della portata.

**[13]** Si prescrive, inoltre, a completamento dei valori limite di emissione di cui sopra:

- i pozzetti di prelievo fiscale o comunque i punti di campionamento devono essere in ogni momento accessibili ed attrezzati per consentire il campionamento per caduta delle acque reflue da parte della Autorità di controllo;
- ogni singolo scarico ed il relativo punto di campionamento, devono mantenere in buono stato la segnalazione con apposita cartellonistica riportante il numero dello scarico ed il numero del punto di campionamento con la dicitura “Punto di prelievo campioni”;
- deve essere costantemente monitorato e garantito il corretto funzionamento degli impianti di trattamento in tutte le loro fasi nonché la corretta gestione e manutenzione di tutte le strutture e delle infrastrutture annesse dotate di sistemi atti a garantire il rispetto delle misure di sicurezza;
- deve essere previsto un piano di ispezioni e manutenzioni delle condotte fognarie presenti presso lo stabilimento, le quali devono essere mantenute in buona efficienza al fine di evitare ogni contaminazione delle acque superficiali e sotterranee. Entro 12 mesi dal rilascio del presente provvedimento, e successivamente con cadenza annuale, il Gestore deve comunicare i contenuti del piano all’Autorità competente e all’Autorità di controllo.
- i reflui prodotti dall’installazione IPPC devono essere gestiti esclusivamente tramite gli scarichi individuati e localizzati nel documento AIA. L’immissione dello scarico in fognatura consortile non deve in alcun modo compromettere la funzionalità dell’impianto di depurazione finale;
- la Società dovrà ottimizzare il consumo di acqua massimizzandone il riciclo attraverso il riutilizzo dei reflui e delle acque meteoriche di dilavamento e applicando misure di miglioramento della gestione delle acque, quali ad esempio l’elaborazione di un piano per il risparmio idrico;
- lo smaltimento dei reflui dovrà sempre avvenire in modo tale da non causare pregiudizio alla salute;
- dovrà essere sempre consentito l’accesso agli impianti al personale deputato al controllo tecnico e qualitativo;
- è fatto divieto di conseguire i valori limite di emissione, in fognatura e/o in ambiente, mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo;
- le acque reflue derivanti dalla vasca di prima pioggia dovranno essere inviate all’impianto di trattamento non oltre le 72 ore successive all’evento meteorico con una portata costante giornaliera distribuita nelle 24 ore;
- la movimentazione dei rifiuti, delle materie prime e dei prodotti finiti nelle aree interessate dagli eventi meteorici deve avvenire nel rispetto delle norme di sicurezza e comunque adottando tutte le precauzioni necessarie a prevenire un aumento anche temporaneo dell’inquinamento.
- è vietato lo smaltimento in fognatura di qualsiasi tipologia di rifiuto ivi compresi quelli derivanti da eventuali lavorazioni svolte durante le normali attività e/o dai processi di trattamento delle acque reflue.



- ogni eventuale incidente, avaria od altro evento eccezionale che possa modificare, qualitativamente e quantitativamente, le caratteristiche degli scarichi deve essere segnalato, entro 12 ore dall'avvenimento alle Autorità competenti;
- eventuali interruzioni del ciclo depurativo dovranno avvenire secondo quanto dettato dall'art. 9 della D.G.R. n. 69/25 del 10.12.2008 e comunicate tempestivamente alle Autorità competenti;
- la Società è tenuta a istituire un apposito "Registro delle visite" da custodire in impianto, dove devono essere indicati: i nominativi e l'Ente di appartenenza del personale che ha effettuato la visita, data e motivazione della visita;
- la Società è tenuta a istituire un apposito "Quaderno di impianto" dove devono essere indicati con puntualità le operazioni svolte nel processo depurativo, le eventuali anomalie riscontrate sulla qualità e quantità dei reflui in ingresso e in uscita, le interruzioni del ciclo depurativo; con frequenza giornaliera dovrà essere annotato il volume di refluo trattato e scaricato nell'impianto di depurazione di stabilimento ed i volumi complessivi recapitati allo scarico SF1 prima dell'immissione nella rete fognaria consortile.
- per quanto non espressamente previsto dal presente quadro prescrittivo, deve essere fatto riferimento alla norme regolamentari e tecniche previste alla parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., alle quali gli scarichi dell'installazione IPPC in esame devono essere conformi, alla Direttiva Regionale approvata con D.G.R. n. 69/25 del 10.12.2008, al Regolamento del Gestore e/o Regolamento fognario consortile.
- l'inosservanza delle prescrizioni dettate obbliga il Gestore della fognatura e dell'impianto consortile e gli Enti competenti a porre in essere le opportune azioni di autotutela consentitegli dalle norme e a darne tempestiva comunicazione alle autorità competenti, le quali potranno applicare le sanzioni previste dalla normativa di settore;
- dovrà essere presentato entro 12 MESI dal rilascio del provvedimento uno Studio in cui sia valutata la possibilità di destinare le acque di seconda pioggia ad un possibile riutilizzo interno ed evitare l'immissione di tali volumi all'interno del sistema fognario consortile.

### **8.7. Rifiuti**

[14] In merito alla gestione dei rifiuti il Gestore è tenuto a rispettare quanto contenuto e descritto nel paragrafo 6.2.8 di questo parere istruttorio.

## **9. OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO**

Non sono pervenute osservazioni da parte del pubblico.

## **10. TARIFFA ISTRUTTORIA**

Il Gestore ha versato una tariffa istruttoria ritenuta congrua.