



Spett.li

► Ministero della Transizione Ecologica

cress@pec.minambiente.it

► ISPRA

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Assemini, addì 24 agosto 2021

Prot. n° ASQ_304/2021 del 24/08/2021

Oggetto: Fluorsid SpA – stabilimento di Macchiareddu – Assemini (CA) – Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio dell'impianto chimico di cui al Decreto n. DEC-MIN-0000122 del 10/06/2020 e s.m.i.– Invio Relazione sulle sostanze pericolose SVHC emesse in atmosfera ai sensi dell'art. 271 comma 7 bis del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Con riferimento all'oggetto, in allegato alla presente si trasmette la Relazione sulle sostanze pericolose SVHC emesse in atmosfera ai sensi dell'art. 271 comma 7 bis del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Distinti saluti

Dott. Ing. Daniele Tocco
(Responsabile MISE/Gestore Impianto IPPC)

Dott. Ing. Andrea Alessandro MUNTONI
(Direttore del Servizio Ambiente Sicurezza Qualità)

[FileName F - E.00 - 2021_08_24_LdTRelazioneSostSVHC.docx]

FLUORSID S.p.A.

RELAZIONE SULLE SOSTANZE PERICOLOSE SVHC EMESSE IN ATMOSFERA E CLASSIFICATE COME CANCEROGENE, MUTAGENE E TOSSICHE PER LA RIPRODUZIONE (CMR) OPPURE COME PERSISTENTI, BIOACCUMULABILI E TOSSICHE (PBT) OPPURE COME MOLTO PERSISTENTI, MOLTO BIOACCUMULABILI (VPVB) O COME SOSTANZE CON PROPRIETÀ DI INTERFERENTI ENDOCRINI (D.LGS. 102/2020)

SITO PRODUTTIVO DI MACCHIAREDDU (CA)

DATA	REVISIONE	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
23/08/2021	E.00	Emissione	CP/LP	AAM	DIR_ASQ / DS
19/08/2021	B.02.01	Draft	CP/LP	AAM	***
18/08/2021	B.02.00	Draft	CP/LP	AAM	***
14/07/2021	B.01	Draft	CP	AAM	***
12/07/2021	B.00	Draft	CP	AAM	***

FLUORSID

Sommario

1	INTRODUZIONE.....	4
2	DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO.....	5
3	CENSIMENTO PRELIMINARE DELLE SOSTANZE E MISCELE CLASSIFICATE CANCEROGENE, MUTAGENE, TOSSICHE PER LA RIPRODUZIONE (CMR), OPPURE COME PERSISTENTI, BIOACCUMULABILI E TOSSICHE (PBT), OPPURE COME MOLTO PERSISTENTI, MOLTO BIOACCUMULABILI (VPVB) O COME SOSTANZE CON PROPRIETÀ DI INTERFERENTI ENDOCRINI USATE O PRODOTTE NELL'INSTALLAZIONE	8
3.1	QUANTITATIVI UTILIZZATI E SIGNIFICATIVITÀ DELLE POSSIBILI EMISSIONI IN ATMOSFERA	12
3.1.1	<i>Sostanze utilizzate nel Laboratorio Chimico</i>	12
3.1.2	<i>Materie prime e combustibili</i>	17
3.2	RIEPILOGO QUANTITÀ DI EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	20
4	ALTERNATIVE ALL'USO DI SOSTANZE CANCEROGENE, MUTAGENE, TOSSICHE PER LA RIPRODUZIONE (CMR), OPPURE COME PERSISTENTI, BIOACCUMULABILI E TOSSICHE (PBT), OPPURE COME MOLTO PERSISTENTI, MOLTO BIOACCUMULABILI (VPVB) O COME SOSTANZE CON PROPRIETÀ DI INTERFERENTI ENDOCRINI O POSSIBILI ELIMINAZIONI.....	21
4.1	REAGENTI DI LABORATORIO	21
4.1.1	<i>Cromato di potassio</i>	21
4.1.2	<i>Acido Borico</i>	21
4.1.3	<i>Sodio Boroidruro</i>	21
4.1.4	<i>Fenolftaleina</i>	21
4.2	OLIO COMBUSTIBILE BTZ	22
4.2.1	<i>Valutazione della fattibilità tecnica di introduzione del GNL</i>	22
4.2.2	<i>Valutazione della fattibilità economica</i>	22

FLUORSID

4.3	CATALIZZATORI	22
4.3.1	<i>Valutazione della fattibilità tecnica di sostituzione dei catalizzatori</i>	23
4.3.2	<i>Valutazione della fattibilità economica</i>	23
5	CONCLUSIONI	25

FLUORSID

1 Introduzione

Il 28 agosto 2020 è entrato in vigore il Decreto Legislativo n. 102 del 30 luglio 2020 recante sia integrazioni e correzioni al D.Lgs. n. 183/2017 e al D.Lgs. n. 152/2006 sulla limitazione delle emissioni in atmosfera dei medi impianti di combustione, sia disposizioni volte al riordino del quadro normativo generale attinente agli stabilimenti che producono emissioni in atmosfera.

In particolare, all'art. 271 del Testo Unico Ambientale, è stato aggiunto il comma 7-bis, che reca la seguente prescrizione: *<<Le emissioni delle sostanze classificate come cancerogene o tossiche per la riproduzione o mutagene (H340, H350, H360) e delle sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevata devono essere limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio. Dette sostanze e quelle classificate estremamente preoccupanti dal regolamento (CE) n. 1907/2006, del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) devono essere sostituite non appena tecnicamente ed economicamente possibile nei cicli produttivi da cui originano emissioni delle sostanze stesse. Ogni cinque anni, a decorrere dalla data di rilascio o di rinnovo dell'autorizzazione, i gestori degli stabilimenti o delle installazioni in cui le sostanze previste dal presente comma sono utilizzate nei cicli produttivi da cui originano le emissioni inviano all'autorità competente una relazione con la quale si analizza la disponibilità di alternative, se ne considerano i rischi e si esamina la fattibilità tecnica ed economica della sostituzione delle predette sostanze. Sulla base della relazione di cui al precedente periodo, l'autorità competente può richiedere la presentazione di una domanda di aggiornamento o di rinnovo dell'autorizzazione. In caso di stabilimenti o di installazioni in cui le sostanze o le miscele utilizzate nei cicli produttivi da cui originano le emissioni ricadono nel presente comma a seguito di una modifica della classificazione delle stesse sostanze o miscele, il gestore presenta, entro tre anni dalla modifica, una domanda di autorizzazione volta all'adeguamento alle disposizioni del presente comma, allegando alla stessa domanda la relazione di cui al terzo periodo>>.*

Le sostanze estremamente preoccupanti, indicate con l'acronimo SVHC (Substances of Very High Concern), sono sostanze che potrebbero avere effetti gravi e irreversibili sulla salute umana e sull'ambiente. L'art. 57 del regolamento REACH (Reg. CE 1907/2006) definisce come SVHC le sostanze riconosciute come cancerogene, mutagene, tossiche per la riproduzione (CMR), oppure come persistenti, bioaccumulabili e tossiche (PBT), oppure come molto persistenti, molto bioaccumulabili (vPvB) o come sostanze con proprietà di interferenti endocrini.

FLUORSID

2 Descrizione del processo produttivo

L'impianto della Fluorsid S.p.A. è stato autorizzato all'esercizio con Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto ministeriale n. 122 del 10 Giugno 2020 e s.m.i.

I processi produttivi della Fluorsid possono essere riassunti così come di seguito.

Essiccamento fluorite (FL1)

La fluorite, prima di essere fatta reagire con l'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.

Produzione acido solforico (FL8/FL8N)

L'acido solforico viene prodotto utilizzando come materia prima lo zolfo liquido. Lo zolfo viene bruciato e trasformato in SO_2 nel forno di combustione; quindi, l' SO_2 ottenuta viene convertita in SO_3 in un reattore catalitico a quattro strati; infine, l'anidride solforica viene assorbita in acido solforico producendo altro acido solforico (H_2SO_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, per gli usi interni allo stabilimento e per la vendita.

Produzione energia elettrica

Il vapore surriscaldato ad alta pressione (P circa 41 bar, T circa 400 °C) viene inviato a due turbine multistadio della potenzialità massima rispettivamente di 5 MW e 6,8 MW elettrici, 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. Una parte di vapore è venduta a terzi. L'energia elettrica può anche essere prodotta mediante gruppi elettrogeni.

Generazione acido fluoridrico e del solfato di calcio (FL2)

L'acido fluoridrico (HF) 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 (AlF_3), mentre per la produzione di criolite

FLUORSID

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 come sottoprodotto il solfato di calcio.

Produzione fluoruro d'alluminio (FL4)

Il fluoruro di alluminio (AlF_3) con titolo minimo del 90% viene prodotto in Fluorsid in 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'idrato di alluminio ($\text{Al}(\text{OH})_3$) proveniente dal flash dryer. Infatti, prima di essere alimentato al reattore, l'idrato viene essiccato e parzialmente attivato in Al_2O_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.

Produzione criolite sintetica (FL3)

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

Trattamento solfato di calcio (FL5)

Il sottoprodotto solfato di calcio viene sottoposto a macinazione, per ottenere anidrite macinata, utilizzata nel settore edilizio, o a granulazione, per ottenere gesso in pellets, da rivendere alle cementerie. In alternativa l'anidrite può essere commercializzata nella forma grezza non macinata (anidrite tal quale).

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 in sacchi di diverse dimensioni.

Trattamento acque con produzione di fluorite sintetica (FL0)

Il trattamento acque consiste nella neutralizzazione con carbonato di calcio e idrossido di calcio di tutti i residui liquidi di processo. Una successiva fase di sedimentazione consente di separare l'effluente liquido dalla sospensione solida contenente per lo più fluorite sintetica, solfato di calcio e silice amorfa. Tale sospensione viene trattata in dei filtri pressa che consentono il recupero della fase solida; questa costituisce un sottoprodotto di interesse per le cementerie, essendo costituita fundamentalmente da fluorite sintetica. Il prodotto in uscita dal sistema di pressatura presenta ancora mediamente una umidità residua del 40-45%. Al

FLUORSID

fine di abbassare tale contenuto di umidità (fino al 30-35% circa) ed essere così idonea al trasporto via nave in Bulk, il prodotto viene sottoposto a essiccamento in un dryer. Il calore necessario al funzionamento del sistema è fornito da vapore in media pressione (8 barg).

Le acque trattate nel reparto sono scaricate nella rete fognaria consortile gestita dal TecnoCASIC.

Produzione di vapore ausiliario

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 possono essere impiegate per supplire alla mancanza di vapore.

Produzione aria compressa

Per tutti gli usi di stabilimento, Fluorsid si avvale di un impianto di compressione di aria centralizzato costituito da compressori a vite.

Stoccaggio e movimentazione di materie prime, intermedi e prodotti finiti

Lo stoccaggio delle materie prime, degli intermedi, dei prodotti finiti e dei sottoprodotti avviene prevalentemente all'interno di capannoni, di silos 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.

Laboratorio Chimico

Il laboratorio chimico interno gestisce diverse attività analitiche che includono il controllo qualità dei prodotti finiti, delle materie prime, dei campioni intermedi prelevati durante le fasi diverse dei processi produttivi, dei sottoprodotti. Gestisce inoltre parte delle attività interne di controllo ambientale. Oltre al Laboratorio centrale, all'interno dello stabilimento sono presenti alcune postazioni di lavoro presso le quali vengono eseguite analisi di routine di controllo processo da parte degli operatori di campo.

FLUORSID

3 Censimento preliminare delle sostanze e miscele classificate cancerogene, mutagene, tossiche per la riproduzione (CMR), oppure come persistenti, bioaccumulabili e tossiche (PBT), oppure come molto persistenti, molto bioaccumulabili (vPvB) o come sostanze con proprietà di interferenti endocrini usate o prodotte nell'installazione

Per quanto concerne l'individuazione delle sostanze/miscele da prendere in considerazione ai fini dell'applicazione dell'art. 271 comma 7 bis, sulla base di quanto riportato nel suddetto comma e di quanto previsto dai Regolamenti (CE) n. 1907/2006 (REACH) e n. 1272/2008 (CLP), si è proceduto con un censimento di tutte le sostanze e miscele classificate come cancerogene, mutagene, tossiche per la riproduzione (CMR), oppure come persistenti, bioaccumulabili e tossiche (PBT), oppure come molto persistenti, molto bioaccumulabili (vPvB) o come sostanze con proprietà di interferenti endocrini detenute, utilizzate e prodotte nello stabilimento Fluorsid SpA.

Le informazioni sono state dedotte dalla Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), dalla Relazione di Riferimento, dalle Schede di Sicurezza (SDS) delle materie prime e sostanze utilizzate all'interno dello stabilimento con particolare riferimento alle informazioni di cui alla *Tabella 1*.

Le sostanze ("SVHC") sono identificate ai sensi dell'art. 59 del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH). Il loro elenco, periodicamente aggiornato dall'ECHA (European Chemical Agency), è riportato in appendice alla presente Relazione ed è aggiornato al 08/07/2021.

Inoltre, nelle schede di sicurezza (ai punti 2 e/o 15) sono riscontrabili indicazioni circa la presenza di tali sostanze.

In *Tabella 2* si riporta l'elenco delle sostanze detenute e/o utilizzate all'interno dello stabilimento.

FLUORSID

Tabella 1. – Sostanze significative ai fini del D.Lgs. 102/2020

Sostanze/miscele individuate dall'art. 271 c.7bis	Considerazioni
Sostanze/miscele classificate come cancerogene o tossiche per la riproduzione o mutagene (H340, H350, H360)	<p>Si tratta delle sostanze/miscele Cancerogene, Mutagene sulle cellule germinali o tossiche per la Riproduzione – le cosiddette CMR - classificate nelle categorie di pericolo 1A o 1B ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 – CLP:</p> <p>H340 – Può provocare alterazioni genetiche ***</p> <p>H350 – Può provocare il cancro H350i - Può provocare il cancro se inalato ***</p> <p>H360 – Può nuocere alla fertilità o al feto H360F – Può nuocere alla fertilità H360D – Può nuocere al feto H360FD – Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto H360Fd – Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto H360Df – Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità.</p>
Sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevata	<p>Si possono ricondurre alle sostanze Persistenti, Bioaccumulabili e Tossiche (PBT) o molto Persistenti, molto Bioaccumulabili (vPvB), come definite secondo i criteri dell'Allegato XIII del Reg. REACH come Persistenti, Bioaccumulabili. Si può ragionevolmente ritenere che tali sostanze rientrino già tra quelle 'estremamente preoccupanti'.</p>
Sostanze estremamente preoccupanti ai sensi del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)	<p>Si tratta di sostanze individuate caso per caso, che destano un livello di preoccupazione equivalente alle sostanze CMR o PBT/vPvB (ad esempio gli interferenti endocrini) – ex articolo 57f del REACH.</p>

Tabella 2. Sostanze/miscele oggetto di indagine ai fini dell'applicazione dell'art. 271 c.7bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

SOSTANZA/MISCELA	CAS	INDICAZIONE DI PERICOLO (in grassetto quelle pertinenti con il D.Lgs. 102/2020)	RIENTRANTE NELL'ELENCO SVHC	QUANTITÀ DETENUTA	QUANTITÀ MEDIA ANNUA UTILIZZATA	UTILIZZO	REPARTO	EMISSIONI IN ATMOSFERA	SIGLA EMISSIONE
Benzene	71-43-2	H350	/	1 l	1 l/anno (max)	Nessun utilizzo abituale	Laboratorio Chimico	***	***
Cromato di potassio	7789-00-6	H315 - H317 - H319 - H335 - H340 - H350i - H410	SVHC (dal 18/06/2010) Carcinogenic (Article 57a) Mutagenic (Article 57b)	5 kg	0,1 kg/anno	Usato in soluzione al 5% per la determinazione dei cloruri nelle acque madri criolite	Laboratorio Chimico	Cromato di Potassio	Cappa di Laboratorio
Acido borico	10043-35-3	H360 FD	SVHC (dal 18/06/2010) Toxic for reproduction (Article 57c)	50 kg	50 kg/anno	Usato per le analisi XRF	Laboratorio Chimico	Acido Borico	Cappa di Laboratorio
Tricloro etilene (trielina)	79-01-6	H315 - H317 - H319 - H336 - H341 - H350 - H412	SVHC (dal 18/06/2010) Carcinogenic (Article 57a)	0,350 l	0,350 l/anno (max)	Nessun impiego abituale	Laboratorio Chimico	***	***
1-naftilammina	134-32-7	H302 - H350 - H411	/	0,5 kg	0,5 kg/anno (max)	Nessun uso abituale	Laboratorio Chimico	***	***
Sodio boroidruo	16940-66-2	H314 - H314 - H260 - H301 - H360FD	/	2 kg	0,365 kg/anno	Usato per la determinazione dell'Arsenico nelle acque	Laboratorio Chimico	Sodio Boroidruo	Cappa di Laboratorio
Fenoltaleina	77-09-8	H319 - H225 - H341 - H350 - H361f	SVHC (dal 19/12/2011) Carcinogenic (Article 57a)	12 l	12 l/anno	Usato nelle titolazioni acido-base	Laboratorio Chimico e impianto	Fenoltaleina	Cappa di Laboratorio
Anidride arseniosa	1327-53-3	H300 - H314 - H350 - H410	SVHC (dal 28/10/2008) Carcinogenic (Article 57a)	1 kg	1 kg/anno (max)	Nessun uso abituale	Laboratorio Chimico	***	***
Potassio bicromato	7778-50-9	H272 - H301 - H312 - H314 - H317 - H318 - H330 - H334 - H335 - H340 - H350 - H360FD - H372 - H400 - H410	SVHC (dal 18/06/2010) Carcinogenic (Article 57a) Mutagenic (Article 57b) Toxic for reproduction (Article 57c)	0,5 kg	0,5 kg/anno (max)	Nessun uso abituale	Laboratorio Chimico	***	***
Cobalto (II) cloruro esaidrato	7791-13-1	H302 - H317 - H334 - H350i - H400 - H410	/	0,1 kg	0,1 kg/anno (max)	Nessun uso abituale	Laboratorio Chimico	***	***

SOSTANZA/MISCELA	CAS	INDICAZIONE DI PERICOLO (in grassetto quelle pertinenti con il D.Lgs. 102/2020)	RIENTRANTE NELL'ELENCO SVHC	QUANTITÀ DETENUTA	QUANTITÀ MEDIA ANNUA UTILIZZATA	UTILIZZO	REPARTO	EMISSIONI IN ATMOSFERA	SIGLA EMISSIONE
Sodio arsenito	7784-46-5	H350 – H411	/	2 kg	2 kg/anno (max)	Nessun uso abituale	Laboratorio Chimico	***	***
Piombo granulare	7439-92-1	H360D - H360FD - H361f - H362 - H372 - H373 - H400 - H410	SVHC (dal 27/06/2018) Toxic for reproduction (Article 57c)	0,5 kg	0,5 kg/anno (max)	Nessun uso abituale	Laboratorio Chimico	***	***
Piombo acetato	51404-69-4	H302 - H302 + H332 - H332 - H351 - H360FD - H373 - H400 - H410	SVHC (dal 19/12/2012) Toxic for reproduction (Article 57c)	1 kg	1 kg/anno (max)	Nessun uso abituale	Laboratorio Chimico	***	***
Olio Combustibile BTZ	68476-33-5	H332 - H350 - H361d - H373 - H400 - H410	/	540 t	15000 t/anno	Usato giornalmente come combustibile nei bruciatori di impianto	FL1, FL2, FL4 e FL3	CO ₂ , SO _x , NO _x , Polveri COV ¹	E1 – E8 - E11 – E12 – E13 – E26
MECS® Series 1 Catalyst	/	H302 - H318 - H341 - H350 - H361 - H373 Si tratta di una miscela di sostanze, tra cui Cristobalite >=10 - >=25% (H350) e Quarzo >=0,1 - <1% (H350i)	/	62508 l	62508 l/anno	Usato giornalmente nel processo	FL8/FL8N all'interno delle torri di catalisi R801/R801N	Non direttamente collegate all'uso della miscela	E20-E30
MECS® Series 3 Catalyst	/	H302 - H317 - H318 - H341 - H350i - H361 - H373 Si tratta di una miscela di sostanze, tra cui Quarzo >=0,1 - <1% (H350i)	/	58237 l ²	58237 l/anno ³	Usato giornalmente nel processo	FL8N all'interno delle torri di catalisi R801N	Non direttamente collegate all'uso della miscela	E30

¹ COV da emissioni fuggitive

² Valori al netto dei quantitativi di VK69-VK48-VK38 già sostituiti – in parte – nei vari strati delle torri di catalisi negli anni 2016 – 2019.

³ Il valore di 68636 l/anno indicato nella Relazione di riferimento si riferisce – nella peggiore delle ipotesi – alla presenza del solo catalizzatore MECS®, avendo considerato che lo strato n. 4 del convertitore R801N è già stato tutto sostituito col catalizzatore Haldor Topsoe; una piccola quantità di MECS® Series 1 Catalyst è presente nell'anzidetto convertitore.

3.1 Quantitativi utilizzati e significatività delle possibili emissioni in atmosfera

Nel presente paragrafo si riporta un'analisi delle quantità delle sostanze/miscele elencate nella *Tabella 2* e della significatività delle relative emissioni.

Al fine di valutare la significatività delle emissioni sono stati presi come riferimenti i valori di emissione minimi e massimi per le sostanze inquinanti riportati nell'Allegato IV alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006.

In particolare, per le sostanze ritenute cancerogene e/o tossiche per la riproduzione e/o mutagene le soglie di rilevanza sono le seguenti (cfr. Tabella A1):

Classe di appartenenza (tabella A1)	Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa)
Classe I	0,5 g/h
Classe II	5 g/h
Classe III	25 g/h

Per le sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate le soglie di rilevanza sono le seguenti (cfr. Tabella A2):

Classe di appartenenza (tabella A2)	Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa)
Classe I	0,02 g/h
Classe II	0,5 g/h

3.1.1 Sostanze utilizzate nel Laboratorio Chimico

Nel Laboratorio Chimico alcune sostanze non hanno un uso abituale, ma sono detenute per un potenziale utilizzo così come dettagliato in *Tabella 2*. Tali sostanze si trovano in contenitori chiusi all'interno di armadi e non danno origine ad alcuna emissione in atmosfera; il consumo massimo annuo è stato cautelativamente posto pari al valore detenuto.

Vi sono invece altre sostanze che vengono utilizzate periodicamente per le analisi di routine meglio descritte nel seguito.

FLUORSID

3.1.1.1 Cromato di potassio

Il Cromato di Potassio è in forma di polvere e viene utilizzato in soluzione per la determinazione dei cloruri nelle acque madri del reparto di produzione della criolite sintetica. La soluzione di K_2CrO_4 viene impiegata come indicatore di viraggio nella titolazione argentometrica per la determinazione della concentrazione dei cloruri nelle acque e nelle soluzioni acquose di processo.

Nell'arco dell'anno vengono utilizzati mediamente 100 g di prodotto per preparare la soluzione acquosa al 10% di K_2CrO_4 . La metodologia di preparazione della soluzione prevede di manipolare la sostanza al di sotto di una cappa aspirante. La soluzione da 1 litro ha una durata di circa 1 anno per cui i 100 g di polvere, diluiti in 1000 ml di acqua distillata, vengono utilizzati in un'unica occasione con un'operazione che mediamente dura 5 minuti.

Le emissioni associate alla preparazione della soluzione acquosa di K_2CrO_4 si possono ipotizzare poco significative per le seguenti motivazioni:

- a) la polvere di sostanza può disperdersi unicamente durante le operazioni di pesatura (in una navicella di plastica) e successivo trasferimento all'interno di un matraccio di vetro contenete acqua distillata; tale operazione dura pochi minuti e, successivamente, la sostanza rimane "inclusa in matrice" e si può dedurre che non generi emissioni di polveri;
- b) le emissioni da polvere "libera" emanate durante le fasi indicate al punto a) vengono convogliate in atmosfera attraverso una delle cappe presenti in Laboratorio i cui punti di emissione sono stati autorizzati in AIA come punti di emissione poco significativi. Mediamente, come indicato nella Relazione Annuale di Esercizio 2020, le emissioni di polveri dalle cappe del laboratorio sono state stimate essere pari a 0,004 kg/anno cadauna (ipotizzando per ciascuna di esse un utilizzo di 8 ore/giorno per 365 gg/anno).

Per le motivazioni sopra riportate si è stimato che le emissioni polverulente determinate dall'utilizzo del K_2CrO_4 per la preparazione della soluzione acquosa si possano quantificare intorno a $1,16 \cdot 10^{-7}$ kg/anno (ovvero $1,33 \cdot 10^{-8}$ g/h).

FLUORSID

L'utilizzo della soluzione acquosa di K_2CrO_4 prevede una quantità pari a circa 5 ml per campione analizzato. Le analisi vengono eseguite 2 volte/giorno generalmente sotto cappa aspirante. Durante la titolazione si genera Ag_2CrO_4 di colore rosso, che precipita.

Nella fase di utilizzo è ragionevole escludere forme di emissioni polverulente in atmosfera di Cromato di Potassio.

3.1.1.2 Acido Borico

L'Acido Borico è in forma di polvere e viene utilizzato per i campioni che devono essere analizzati mediante fluorescenza a raggi X. Tale impiego è limitato alla preparazione manuale delle pastiglie. Di recente è stato acquistato un sistema automatico di preparazione e analisi (utilizzato per le analisi di routine) che non prevede la manipolazione e l'uso del reagente.

Per le sole attività di preparazione manuale delle pastiglie, l'Acido Borico viene versato in quantità pari a circa due spatole all'interno di un die set e pressato con una pressa automatica fino al raggiungimento di una pressione di 3 tonnellate per circa 10 secondi. Dopo di che sopra il fondello di acido borico si adagiano circa 2 g di materiale da analizzare e il tutto nuovamente pressato a 20 tonnellate per circa 30 secondi. Nell'arco di una giornata possono essere preparate fino a 30 pastiglie.

Prima dell'introduzione del nuovo sistema automatico, nell'arco dell'anno venivano utilizzati mediamente 50 kg di prodotto. A partire dalla seconda metà del 2021 la quantità di reagente utilizzato è diminuita progressivamente e, si presume, che a regime si raggiungeranno consumi 10 volte inferiori a quelli registrati precedentemente.

Le emissioni associate alla preparazione della pastiglia di Acido Borico si possono ipotizzare poco significative per le seguenti motivazioni:

- a) la polvere di sostanza può disperdersi unicamente durante le operazioni di alloggiamento nel die set; tale operazione dura pochi secondi e, successivamente, la sostanza rimane inclusa nella pastiglia pressata e si può dedurre che non generi emissioni di polveri;
- b) le emissioni da polvere "libera" emanate durante le fasi indicate al punto a) vengono convogliate in atmosfera attraverso una delle cappe presenti in Laboratorio i cui punti di emissione sono stati autorizzati in AIA come punti di emissione poco significativi. Mediamente, come indicato nella

FLUORSID

Relazione Annuale di Esercizio 2020, le emissioni di polveri dalle cappe del laboratorio sono state stimate essere pari a 0,004 kg/anno cadauna (ipotizzando per ciascuna di esse un utilizzo di 8 ore/giorno per 365 gg/anno).

Per le motivazioni sopra riportate si è stimato che le emissioni polverulente determinate dall'utilizzo dell'Acido Borico per la preparazione delle pastiglie (prima dell'introduzione del sistema automatizzato di preparazione e analisi) si possano quantificare intorno a $1,7 \cdot 10^{-4}$ kg/anno (ovvero $1,94 \cdot 10^{-5}$ g/h).

L'utilizzo della pasticca pressata prevede di posizionare la stessa in un disco portacampione il quale viene poi trasferito in uno dei vassoi presenti nell'autocampionatore dello spettrometro. L'analizzatore procederà quindi alla misura e al termine di questa si procede alla rimozione della pasticca dall'autocampionatore dello spettrometro e inserita nel contenitore portarifiuti dedicato. Nella fase di utilizzo è ragionevole ritenere trascurabili eventuali emissioni polverulente in atmosfera di Acido Borico.

3.1.1.3 Sodio Boroidruro

Il Sodio boroidruro è in forma di polvere e viene utilizzato in soluzione per la determinazione dell'Arsenico nelle acque di scarico. La soluzione di NaHB_4 è utilizzata per la formazione della arsina volatile (AsH_3) nelle soluzioni acquose che devono essere analizzate con la tecnica degli Idruri in ICP-OES (spettrometria ad emissione ottica plasmatica accoppiata induttivamente).

Nell'arco dell'anno vengono utilizzati mediamente 365 g (1 g/giorno) di prodotto per preparare la soluzione in NaOH di NaHB_4 allo 0,2%. La metodologia di preparazione della soluzione prevede di manipolare la sostanza al di sotto di una cappa aspirante. La soluzione deve essere utilizzata nell'arco delle 24 ore. In genere si preparano, nell'arco delle 24 ore, 1 soluzione da 200 ml di acqua Milli-Q a cui vengono aggiunti 0,1 g di NaOH e 0,40 g di NaHB_4 .

Le emissioni associate alla preparazione della soluzione acquosa di NaHB_4 si possono ipotizzare poco significative per le seguenti motivazioni:

- a) la polvere di sostanza può disperdersi unicamente durante le operazioni di pesatura (in una navicella di plastica) e successivo trasferimento all'interno di un matraccio di vetro contenete acqua Milli-Q; tale operazione dura pochi minuti e, successivamente, la sostanza rimane "inclusa in matrice" e si può dedurre che non generi emissioni di polveri;

FLUORSID

- b) le emissioni da polvere “libera” emanate durante le fasi indicate al punto a) vengono convogliate in atmosfera attraverso una delle cappe presenti in Laboratorio i cui punti di emissione sono stati autorizzati in AIA come punti di emissione poco significativi. Mediamente, come indicato nella Relazione Annuale di Esercizio 2020, le emissioni di polveri dalle cappe del laboratorio sono state stimate essere pari a 0,004 kg/anno cadauna (ipotizzando per ciascuna di esse un utilizzo di 8 ore/giorno per 365 gg/anno).

Per le motivazioni sopra riportate si è stimato che le emissioni polverulente determinate dall'utilizzo del NaHB_4 per la preparazione della soluzione si possano quantificare intorno a $4,24 \cdot 10^{-5}$ kg/anno (ovvero $4,84 \cdot 10^{-6}$ g/h).

L'utilizzo della soluzione acquosa di NaHB_4 prevede una quantità pari a circa 200 ml per l'alimentazione del kit degli idruri montato sullo spettrometro. Per aggiunta nella camera della soluzione di NaBH_4 , che a contatto con l'acido (HCl) genera idrogeno, l'arsenico As (III) è istantaneamente convertito ad arsina volatile che viene trasferita nel plasma. Le analisi vengono eseguite 1 volta/g. Le emissioni che si generano durante tale analisi derivano dai gas prodotti dal plasma; esse vengono recuperate dall'apposito sistema di aspirazione e convogliate in cappa.

3.1.1.4 Fenolftaleina

La Fenolftaleina è utilizzata in soluzione (liquida) all'1% e viene utilizzata come indicatore in alcune titolazioni acido-base.

Nell'arco dell'anno vengono utilizzati mediamente 10 litri di prodotto.

L'utilizzo della Fenolftaleina all'1% prevede una quantità di poche gocce per campione analizzato. Le analisi vengono eseguite 10 volte/giorno di norma sotto cappa aspirante.

Le emissioni di vapori di Fenolftaleina vengono convogliate in atmosfera attraverso una delle cappe presenti in Laboratorio i cui punti di emissione sono stati autorizzati in AIA come punti di emissione poco significativi.

Per le motivazioni sopra riportate si è stimato che le emissioni di vapori determinate dall'utilizzo della Fenolftaleina si possano quantificare intorno a $4,24 \cdot 10^{-4}$ kg/anno (ovvero $4,84 \cdot 10^{-5}$ g/h).

FLUORSID

3.1.2 Materie prime e combustibili.

Come dettagliato in *Tabella 2*, tra le materie prime ausiliarie e dei combustibili, nello stabilimento vengono utilizzate le seguenti sostanze/miscele pertinenti con il D.Lgs. 102/2020.

3.1.2.1 Olio Combustibile BTZ

L'Olio Combustibile BTZ è in forma liquida viscosa.

All'interno dello stabilimento viene utilizzato come combustibile nelle seguenti utenze:

- Bruciatori per la produzione di acido fluoridrico-HF (linee 1-2-3-4-5 rep. FL2)
- Bruciatore per essiccatore CaF_2 (rep. FL1)
- Bruciatore per calcinatore Na_3AlF_6 (rep.FL3)
- Bruciatore per essiccatore $\text{Al}(\text{OH})_3$ (rep.FL4).

L'olio combustibile viene rifornito mediante autocisterne dalle quali la sostanza viene trasferita all'interno del serbatoio di stoccaggio dello stabilimento.

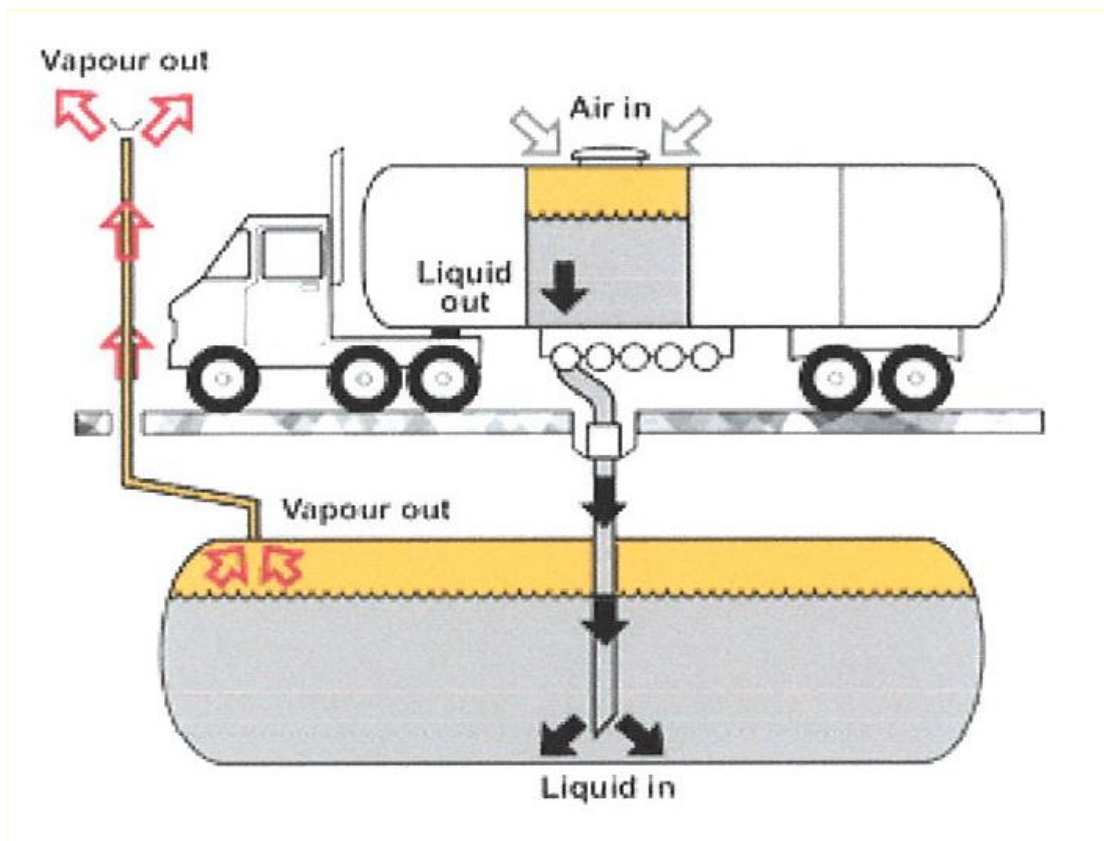
Nell'arco dell'anno vengono utilizzati mediamente 15.000 ton di combustibile.

Le emissioni in atmosfera associate al rifornimento e alla distribuzione del combustibile sono classificate come "fuggitive".

Con periodicità annuale l'organizzazione procede alla campagna di monitoraggio delle emissioni fuggitive di COV riguardante 263 componenti di processo appartenenti alle linee di processo delle Unità di Impianto interessate dai composti BTZ (n. 140 componenti), GASOLIO (n. 62 componenti) e GPL (n. 61 componenti). Il monitoraggio effettuato durante la campagna estesa C3 del mese di ottobre 2020 sulla popolazione di 263 componenti di processo monitorate con la metodologia Smart LDAR mista, non ha fatto registrare componenti di processo in perdita visiva con telecamera IR (componenti con perdita inferiore al Detection Limit della ThermoCAM™ GasFindIR™). Si stima che le 263 componenti di processo sottoposte al monitoraggio delle emissioni fuggitive emettano $1,77 \cdot 10^{-4}$ kg/h (ovvero $1,77 \cdot 10^{-1}$ g/h), sulla base dei fattori di perdita riportati nelle tabelle EPA.

FLUORSID

Mediamente, ogni settimana, riforniscono l'impianto n. 10 cisterne di BTZ (da 29000 litri ciascuna). Ciascuna cisterna impiega circa 40 minuti per scaricare il suo contenuto all'interno del serbatoio; durante questo intervallo di tempo i passi d'uomo della cisterna rimangono aperti per garantire l'ingresso di aria all'interno della cisterna stessa e, allo stesso tempo, dallo sfiato del serbatoio esce l'aria in atmosfera così da poter garantire il polmonamento dei contenitori.



Le emissioni in atmosfera di vapori di BTZ, più pesanti dell'aria, associate al rifornimento possono essere valutate trascurabili e le stese sono da considerarsi poco significative.

L'utilizzo di BTZ come combustibile nei bruciatori determina invece emissioni in atmosfera convogliate, autorizzate dal provvedimento AIA vigente, quali CO₂, SO₂, NO_x e polveri; tali componenti non sono però pertinenti con il D.Lgs. 102/2020, secondo le più accreditate interpretazioni normative note alla data di emissione dell'anzidetto provvedimento.

FLUORSID

3.1.2.2 Catalizzatori

I catalizzatori utilizzati nelle torri di catalisi R801 e R801N dei reparti di produzione dell'acido solforico sono delle miscele in forma solida di cilindri. All'interno delle torri di catalisi il catalizzatore è distribuito su 4 strati. Attraverso 4 stadi si verifica una conversione di SO_2 in SO_3 con un'efficienza superiore al 99,92%. Il catalizzatore contenuto nel convertitore ha lo scopo di aumentare la velocità di raggiungimento dell'equilibrio di reazione, senza essere di per sé prodotto o consumato nel corso della reazione. Uno strato di 50 mm di sfere ceramiche di diametro 25 mm è posto sopra e sotto ciascun letto. Passi d'uomo saldati sono installati sopra e sotto ciascuno stadio di catalisi, allo scopo di consentirne l'ispezione. Ulteriori passi d'uomo saldati sono previsti in corrispondenza di ciascuno stadio, onde favorire lo scarico del catalizzatore per la sua setacciatura. La configurazione delle torri di catalisi è tale da garantire il completo confinamento del catalizzatore all'interno della struttura eliminando in tal modo dispersioni di prodotto o delle sue polveri in atmosfera.

Le emissioni polverulente in atmosfera di catalizzatore possono verificarsi in occasione delle operazioni di manipolazione e setacciatura nel corso delle fermate periodiche programmate.

Il prodotto nuovo è in linea generale privo di sostanze polverulente sebbene in talune occasioni, a causa delle condizioni di trasporto, potrebbe essere presente una piccola quantità di polvere. Al fine di limitare eventuali dispersioni di prodotto polverulento in atmosfera le procedure di lavoro richiedono il confinamento con dei teli dello spazio di travaso. Le operazioni sono svolte da ditte qualificate e specializzate.

Dopo qualche tempo, può essere necessario pulire il catalizzatore nel convertitore a causa di perdite di carico eccessive, dovute a polvere o incrostazioni trascinate dal flusso di gas all'interno del convertitore. Per effettuare la setacciatura del catalizzatore si procede alla rimozione del prodotto mediante aspirazione sottovuoto. Il catalizzatore viene convogliato ad un contenitore a forma di ciclone da cui, mediante un opportuno sistema di trasporto, viene fatto passare su un setaccio meccanico a due strati, in grado di separare le sfere ceramiche dai cilindri di catalizzatore, e di setacciare al contempo questi ultimi. Le sfere ceramiche ed il catalizzatore vengono poi raccolti in sacconi di plastica, o altro tipo di contenitori impermeabili e stoccati in luogo asciutto, sino al momento di riposizionarli. La velocità di estrazione del catalizzatore dal convertitore è

FLUORSID

limitata a 2000-3000 litri/ora, al fine di minimizzare le perdite per frantumazione e l'ulteriore produzione di polveri.

Per quanto sopra le emissioni in atmosfera sono limitate e il valore, difficilmente quantificabile, è considerato modesto e trascurabile su base annua.

3.2 Riepilogo quantità di emissioni in atmosfera

Nella Tabella 3 si riportano le quantità di emissioni stimate e il confronto con le soglie di rilevanza di cui al § 3.1. Poiché le sostanze indicate in tabella ricadono nella Categoria CMR e non sono PBT/vPvB, si è scelto di utilizzare come soglia di rilevanza quella più stringente (per sostanze CMR di Classe I) pari a 0,5 g/h. La somma delle emissioni stimate è stata quindi confrontata con la soglia di rilevanza di riferimento.

Tabella 3. Riepilogo emissioni

SOSTANZA/MISCELA	INDICAZIONE DI PERICOLO (pertinenti con il D.Lgs. 102/2020)	RIENTRANTE NELL'ELENCO SVHC	STIMA EMISSIONI [g/h]	SOGLIA DI RILEVANZA (Sostanze Classe I) [g/h]
Cromato di potassio	H340 - H350i	Si	$1,33 \cdot 10^{-8}$	
Acido borico ⁴	H360 FD	Si	$1,94 \cdot 10^{-5}$	
Sodio boroidruro	H360FD	NO	$4,84 \cdot 10^{-6}$	
Fenoltaleina	H350	Si	$4,84 \cdot 10^{-5}$	
Olio Combustibile BTZ	H350	NO	$1,77 \cdot 10^{-1}$	
MECS® Series 1 Catalyst	H350	NO	≈ 0	
MECS® Series 3 Catalyst	H350i	NO	≈ 0	
Sommano			0,18	0,50

Per quanto sopra si ritiene che le sostanze e miscele possano essere considerate trascurabili relativamente ai possibili impatti ed effetti sull'atmosfera, sia considerate singolarmente sia considerate in termini di portata massica media oraria complessiva.

⁴ Il valore di emissioni verrà ulteriormente a ridursi (di circa 1/10) nel prossimo futuro in virtù dell'introduzione del nuovo sistema automatico di preparazione e analisi.

FLUORSID

4 Alternative all'uso di sostanze cancerogene, mutagene, tossiche per la riproduzione (CMR), oppure come persistenti, bioaccumulabili e tossiche (PBT), oppure come molto persistenti, molto bioaccumulabili (vPvB) o come sostanze con proprietà di interferenti endocrini o possibili eliminazioni

Con riferimento a quanto riportato nei paragrafi precedenti, Fluorsid ha comunque valutato delle possibili alternative alle sostanze pertinenti con il D.Lgs. 102/2020 elencate al § 3.1 sebbene le emissioni in atmosfera risultino essere poco significative come evidenziato in *Tabella 3*.

4.1 Reagenti di Laboratorio

4.1.1 Cromato di potassio

Il Cromato di Potassio sarebbe sostituibile procedendo con una titolazione potenziometrica con elettrodo ionospecifico (apparecchiatura allo stato attuale non disponibile in Laboratorio) o con analisi in cromatografia ionica (strumento presente in Laboratorio). Sono in fase di valutazione i limiti di applicabilità del metodo.

4.1.2 Acido Borico

Il consumo di questo reagente andrà progressivamente a diminuire con l'introduzione e la messa in esercizio del nuovo sistema di automazione XRF che non utilizza Acido Borico. La sostanza potrà comunque essere utilizzata per analisi extra routine in quantità annue decisamente inferiori a quelle attualmente stimate.

4.1.3 Sodio Boroidruro

Al momento non esiste in Laboratorio una alternativa all'utilizzo del reagente per la determinazione del contenuto di arsenico nelle acque di scarico. L'impiego di un ICP-MS (eventualmente da acquistare) potrebbe sostituire il reagente, ma i costi non giustificherebbero l'introduzione di un nuovo spettrometro dedicato esclusivamente a questa determinazione.

4.1.4 Fenolftaleina

Il reagente potrebbe essere sostituito mediante l'introduzione di un sistema di titolazione potenziometrico. Sono in fase di valutazione i limiti di applicabilità del metodo su matrice specifica.

FLUORSID

4.2 Olio Combustibile BTZ

Il nuovo combustibile che la Società intende adottare in alternativa all'Olio Combustibile Denso BTZ è il GNL che non risulta essere classificata come sostanza cancerogena o tossica per la riproduzione o mutagena, con tossicità e cumulabilità particolarmente elevata o estremamente preoccupante ai sensi del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH).

Le stesse prescrizioni dell'AIA 2020 (rif. punto 8.5.1) recano la previsione: <<Si prescrive al Gestore di realizzare la sostituzione di tutti i combustibili contenenti idrocarburi con combustibili gassosi, entro tre anni dalla disponibilità nell'isola, del gas naturale liquefatto (GNL)>>.

L'utilizzo del GNL consentirà di ridurre sensibilmente le emissioni degli inquinanti (rispetto alla combustione del BTZ), fino ad annullare completamente le emissioni di SO₂ e di polveri e di ridurre del 35% circa quelle di CO₂.

Sono in fase di studio le modalità con le quali procedere all'introduzione del GNL, le modifiche da apportare agli impianti, le nuove installazioni e il conseguente impegno economico; la nuova installazione richiederà inoltre una modifica dell'attuale AIA, per la quale nel mese di agosto 2021 è stata presentata apposita istanza al Ministero della Transizione Ecologica.

4.2.1 Valutazione della fattibilità tecnica di introduzione del GNL

Lo stabilimento dovrà, necessariamente, subire una serie di modifiche impiantistiche per il passaggio al GNL; le stesse sono illustrate nell'ambito dell'istanza per la modifica dell'AIA.

4.2.2 Valutazione della fattibilità economica

Relativamente agli aspetti economici per il passaggio da BTZ a GNL, l'investimento complessivo che la società intende sopportare è dell'ordine di qualche milione di euro.

4.3 Catalizzatori

I nuovi catalizzatori che la Società intende adottare in sostituzione di quelli marchiati MECS riportati in Tabella 2, sono il VK38, VK48, VK69 prodotti da Haldor Topsoe.

Le caratteristiche di pericolo dei nuovi catalizzatori sono riportate nella Tabella 4 che segue.

FLUORSID

I nuovi catalizzatori non risultano essere classificati come sostanze cancerogene (H340) o tossiche per la riproduzione (H350) o mutagene (H360), né con tossicità e cumulabilità particolarmente elevata o estremamente preoccupante ai sensi del regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH).

Ad ogni modo per le singole sostanze che li costituiscono si temono possibili effetti mutageni sull'uomo, ma le informazioni oggi disponibili non permettono formulare un'opinione soddisfacente. Vi è inoltre il sospetto di provocare alterazioni genetiche e potenziali effetti tossicologici sullo sviluppo sull'uomo. Il pentossido di vanadio nella classificazione UE è considerato come sostanza mutagena di categoria 3, cioè può indurre rischio di effetti irreversibili. Il pentossido di vanadio viene inoltre classificato come tossico per la riproduzione in categoria 3, cioè può indurre rischi di alterazioni fetali.

4.3.1 Valutazione della fattibilità tecnica di sostituzione dei catalizzatori

Il processo di sostituzione è già parzialmente in atto dal 2016 quando, in occasione delle fermate programmate degli impianti FL8 e FL8N, si è dato avvio al processo graduale di sostituzione di alcuni strati nelle torri di catalisi. La sostituzione proseguirà nei prossimi anni in occasione degli ulteriori interventi di fermata programmata degli impianti.

4.3.2 Valutazione della fattibilità economica

Relativamente agli aspetti economici, l'investimento complessivo che la società intende sopportare è dell'ordine di alcune centinaia di migliaia di euro.

Tabella 4. Catalizzatori sostitutivi

SOSTANZA/MISCELA	CAS	INDICAZIONE DI PERICOLO (in grassetto quelle pertinenti con il D.Lgs. 102/2020)	COMPONENTI	CAS DEI COMPONENTI	INDICAZIONE DI PERICOLO DEI COMPONENTI (in grassetto quelle pertinenti con il D.Lgs. 102/2020)	UTILIZZO	REPARTO	CARATTERISTICHE
VK38	nd	H341, H361d, H318, H373, H412	Silice amorfa 55-65%	7631-86-9/231-545-4	nd	Catalizzatore	FL8/FL8N all'interno delle torri di catalisi R801/R801N	Solido giallo verdastro, inodore. Solubile in solfati alcalini. Parzialmente solubile in composti di vanadio. Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata. Alcuni componenti sono biodegradabili (silice amorfa e pentaossido di divanadio). Il pentaossido di divanadio è anche bioaccumulabile e mobile nel suolo mentre la silice amorfa, insolubile in acqua, tende a depositarsi sul fondo. Non applicabile classificazione PBT e vPvB.
			Solfato di potassio 10-30%	7778-80-5/231-915-5	nd			
			Solfato di alluminio 5- 10%	10043-01-3/233-135-0	H318			
			Pentaossido di divanadio 5-9%	1314-62-1/215-239-8	H301, H332, H318, H341, H361, H336, H372, H400, H411			
			Solfato di sodio 1- 7%	7757-82-6/231-820-9	nd			
VK48	nd	H341, H361d, H318, H373, H412	Silice amorfa 55-65%	7631-86-9/231-545-4	nd	Catalizzatore	FL8/FL8N all'interno delle torri di catalisi R801/R801N	Solido giallo verdastro in pellet estrusi, inodore. Solubile in solfati alcalini. Parzialmente solubile in composti di vanadio. Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata. Alcuni componenti sono biodegradabili (silice amorfa e pentaossido di divanadio). Il pentaossido di divanadio è anche bioaccumulabile e mobile nel suolo mentre la silice amorfa, insolubile in acqua, tende a depositarsi sul fondo. Non applicabile classificazione PBT e vPvB.
			Solfato di potassio 10-30%	7778-80-5/231-915-5	nd			
			Solfato di alluminio 5- 10%	10043-01-3/233-135-0	H318			
			Pentaossido di divanadio 5-9%	1314-62-1/215-239-8	H301, H332, H318, H341, H361, H336, H372, H400, H411			
			Solfato di sodio 1- 7%	7757-82-6/231-820-9	nd			
VK69	nd	H341, H361, H318, H315, H373, H412	Silice amorfa 65-75%	7631-86-9/231-545-4	nd	Catalizzatore	FL8/FL8N all'interno delle torri di catalisi R801/R801N	Solido giallo verdastro in pellet estrusi, inodore. Solubile in solfati alcalini. Parzialmente solubile in composti di vanadio. Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata. Alcuni componenti sono biodegradabili (silice amorfa e pentaossido di divanadio). Il pentaossido di divanadio è anche bioaccumulabile e mobile nel suolo mentre la silice amorfa, insolubile in acqua, tende a depositarsi sul fondo. Non applicabile classificazione PBT e vPvB.
			Solfato di potassio 5-20%	7778-80-5/231-915-5	nd			
			Solfato di cesio 5-20%	10294-54-9/233-662-6	H361, H302			
			Pentaossido di divanadio 3-8%	1314-62-1/215-239-8	H301, H332, H318, H341, H361, H336, H372, H400, H411			
			Solfato di alluminio 3 - 5%	10043-01-3/233-135-0	H318			
			Solfato di sodio 1- 5%	7757-82-6 / 231-820-9	nd			

5 Conclusioni

Nello stabilimento Fluorsid sono presenti sostanze e miscele classificate come CMR e SVHC in quantitativi trascurabili relativamente ai possibili impatti ed effetti sull'atmosfera; non risultano essere presenti ed immesse in atmosfera, sulla base del censimento effettuato, sostanze persistenti, bioaccumulabili e tossiche (PBT) oppure molto persistenti, molto bioaccumulabili (vPvB) o sostanze con proprietà di interferenti endocrini.

Ad ogni modo l'organizzazione è impegnata nella sostituzione di talune di queste sostanze, sulla base di opportune e ragionate valutazioni economico – finanziarie e ambientali o di sicurezza, quali ad esempio i catalizzatori MECS e il BTZ; per i primi si opterà per la sostituzione con altri aventi caratteristiche meno preoccupanti con riferimento alle finalità e previsioni legislative di cui trattasi e relativamente al secondo è intenzione del Gestore sostituire l'olio combustibile a basso tenore di zolfo con il GNL.

Per quanto attiene i reagenti di Laboratorio, allo stato attuale è in fase di riduzione l'utilizzo dell'Acido Borico a seguito dell'acquisto di un nuovo sistema di automazione XRF che non prevede l'utilizzo di tale reagente; per le altre sostanze, pur esistendo sul mercato delle alternative di carattere metodologico, il vincolo principale è collegato alla inadeguatezza del metodo alle sostanze da analizzare.