



Sito: *Stabilimento di Macchiareddu (Assemini - CA)*

Impianto: *Produzione derivati inorganici del fluoro e acido solforico*

Gestore: *FLUORSID SPA*

Categoria: *IPPC 4.2*

**NUOVA DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE
INTEGRATA AMBIENTALE
AI SENSI DEL D.LGS. 152/2006 E S.M.I.**

Scheda D

***Individuazione della proposta impiantistica ed effetti
ambientali***

Luglio 2021

Rev.	Data	Descrizione della revisione	Redatto	Verificato	Approvato
E.00	22/07/2021	Domanda di A.I.A.	SARTEC	SARTEC	FLUORSID

SCHEDA D - APPLICAZIONE DELLE BAT ED EFFETTI AMBIENTALI DELLA PROPOSTA IMPIANTISTICA

D.1 BAT applicate all'installazione per la proposta impiantistica oggetto di riesame.....	3
D.1.1 BAT Generali - PRODUZIONE DI ACIDO SOLFORICO E ACIDO FLUORIDRICO	3
D.1.2 BAT applicate al singolo processo non già indicate tra le BAT generali - PRODUZIONE DI ACIDO SOLFORICO.....	9
D.1.2 BAT applicate al singolo processo non già indicate tra le BAT generali - PRODUZIONE DI ACIDO FLUORIDRICO.....	13
D.1.2 BAT applicate al singolo processo non già indicate tra le BAT generali PRODUZIONE DI FLORURO DI ALLUMINIO	16
D.1 BAT applicate all'installazione per la proposta impiantistica oggetto di riesame.....	19
D.1.1 BAT Generali - STOCCAGGIO MATERIALE SOLIDO, LIQUIDO E MOVIMENTAZIONE DI MATERIALE SOLIDO.....	19
D.1 BAT applicate all'installazione per la proposta impiantistica oggetto di riesame.....	22
D.1.1 BAT Generali SISTEMI COMUNI DI TRATTAMENTO/GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE E DEI GAS DI SCARICO NELL'INDUSTRIA CHIMICA	22
D.2 Descrizione sintetica delle BAT alternative prese in considerazione e non applicate per la proposta impiantistica oggetto di riesame.....	28
D.2.1 BAT Generali	28
D.2.2 BAT applicate al singolo processo.....	29
D.3 Sezione riservata ai Gestori delle Raffinerie - Gestione integrata delle emissioni di NOx ed SO2.....	32
D.3.1 - BAT 57 - Gestione integrata delle emissioni di NOx	32
D.3.2 BAT 58 - Gestione integrata delle emissioni di SO ₂	34
D.3.3 Criterio di applicazione delle BAT 57 E 58.....	36
D.4 Accettabilità della proposta impiantistica e criteri di soddisfazione.....	37
ALLEGATI ALLA SCHEDA D	38

D.1 BAT applicate all'installazione per la proposta impiantistica oggetto di riesame**D.1.1 BAT Generali - PRODUZIONE DI ACIDO SOLFORICO E ACIDO FLUORIDRICO**

Comparto/ matrice ambientale	Tecnica	Rif. BAT Conclusions e BRef di Settore		Rif. BAT Conclusions e BRef non di Settore		Altri riferimenti	Per le tecniche previste e non ancora adottate indicare il presunto termine di attuazione
		BATC (indicare num. BAT)	Rif. BRef (se BATC non pubblicate)	BATC (indicare num. BAT)	Rif. BRef		
SGA	Fare e mantenere dei bilanci di massa		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par. 1.4.6, pg. 19				
	Monitoraggio dei parametri chiave delle prestazioni dell'impianto		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par. 1.4.8 pg. 23				
	Applicazione di sistemi avanzati di controllo di processo		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par. 1.4.8 pg. 23				
	Sistema di gestione ambientale (EMS)		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par. 1.4.9 pg. 24				
Consumo ed efficienza energetica	Utilizzo integrato tra vari processi del calore prodotto		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and fertilizers 2007- par. 1.4.1 pg. 13				
	Controlli energetici regolari per l'intero sito di produzione		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par. 1.4.8 pg. 23				
	Minimizzazione delle perdite di energia sfruttando il vapore in eccesso		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par. 1.4.3, pg. 16				
	Condivisione efficiente delle attrezzature		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par. 1.5.1, pg.33				
	Aumento dell'integrazione del calore		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par. 1.5.1, pg.33				

	Preriscaldamento dell'aria di combustione		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par. 1.4.8 pg.23				
	Mantenimento dell'efficienza degli scambiatori di calore		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par. 4.4.13 pg.193				
	Sostituzione delle vecchie valvole PRDS		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par. 1.4.4, pg. 17				
	Manutenzione delle pompe a vuoto		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par.1.4.5 pg. 18				
	Utilizzo di energia recuperabile: vapore cogenerato, energia elettrica, acqua calda		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par.4.4.15, pg. 195				
Stoccaggio e movimentazione e gestione materiali	Stoccaggio e movimentazione dei materiali solidi e liquidi		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilizers 2007- par.1.5.1 pg. 33 Questi aspetti sono trattati in dettaglio nel BREF "Emission from Storage-2006"				
Emissioni convogliate in atmosfera	Installazione di bruciatori Low NOx		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 1.4.8 pg. 23				
Emissioni diffuse /fuggitive						LDAR già previsto nel PMC di cui all'AIA 2020	
Monitoraggio delle emissioni convogliate						Monitoraggio emissioni puntuali già previsto nel PMC di cui all'AIA 2020	
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		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 1.5.1 pg. 33				
Monitoraggio delle emissioni in acqua							

Produzione e gestione dei rifiuti	Riciclaggio o reindirizzo dei flussi di massa		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 1.5.1 pg. 33				
Emissioni sonore						Monitoraggio periodico delle emissioni e immissioni sonore già previsto nel PMC di cui all'AIA 2020	
Emissioni odorigene						Monitoraggio periodico delle emissioni odorigene già previsto nel PMC di cui all'AIA 2020	
Altro							
<u>Note</u>							

Nota integrativa all'applicazione delle BAT Generali

BREF Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers 2007

Il BREF *Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers* del 2007 è applicato al processo di produzione di acido solforico e dell'acido fluoridrico.

Paragrafo 1.4.1 pagina 13 – *Increase process integration*: il sistema di essiccazione della fluorite prevede di usare in alimentazione alla camera di combustione anche i gas esausti provenienti dalla sezione di generazione dell'HF della Linea 6 al fine di recuperare la quasi totalità de calore in essi contenuto. Il sistema di essiccamento dell'allumina prevede di usare in camera di combustione anche l'aria calda proveniente dal reattore 6 di generazione del fluoruro di alluminio e i gas esausti provenienti dalla sezione di generazione dell'HF della Linea 5 al fine di recuperare la quasi totalità de calore in essi contenuto.

Paragrafo 1.4.3 pagina 16 - *Handling excess steam*: 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.

Paragrafo 1.4.4 pagina 17 - *Replacing old PRDS valves*: 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.

Paragrafo 1.4.5 pagina 18 - *Optimisation/maintenance of vacuum pumps*: 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.

Paragrafo 1.4.6 pagina 19 - *Mass balances*: 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.

Paragrafo 1.4.8 pagina 23 - *Monitoring of key performance parameters*: tutti i parametri chiave delle performance di processo sono sottoposti a continuo monitoraggio e alla verifica di congruenza dei bilanci di materia.

Paragrafo 1.4.8 pagina 23 - *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.

Paragrafo 1.4.8 pagina 23 - *Energy audits*: lo stabilimento è stato sottoposto ad audit energetico. Il risparmio e il recupero energetico sono attuati 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.

Paragrafo 1.4.8 pagina 23 - *Preheating of combustion air*: l'aria comburente utilizzata nel processo di combustione dello zolfo subisce il preriscaldamento ad opera del calore del compressore centrifugo. Questa configurazione, tipo pull, è stata scelta dal gestore per consentire un sensibile risparmio energetico.

Paragrafo 1.4.8 pagina 23- *Low Nox burners*: i bruciatori utilizzano GNL e sono di nuova generazione (Low-Nox)

Paragrafo 1.4.9 pagina 24 - *Environmental Management System (EMS)*: lo stabilimento è dotato di un SGA certificato ISO 14001.

Paragrafo 1.5.1 pagina 33 – *Efficiently sharing equipment*: 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.

Paragrafo 1.5.1 pagina 33 – *Increasing heat integration*: 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.

Paragrafo 1.5.1 pagina 33 – *Reducing waste water volumes and loads by recycling condensates, process and scrubbing waters*: 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).

Paragrafo 1.5.1 pagina 33 - *Recycling or re-routing mass streams*: 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.

Paragrafo 4.4.13 pagina 193 - *Maintaining heat exchanger efficiency*: 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.

Paragrafo 4.4.15 pagina 195 - *Energy recovery and export*: il calore generato dalle reazioni esotermiche durante la sintesi di acido solforico 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, in cui vi è anche un recupero delle condense che vengono completamente riutilizzate all'interno del ciclo produttivo.

D.1.2 BAT applicate al singolo processo non già indicate tra le BAT generali - PRODUZIONE DI ACIDO SOLFORICO												
Comparto/ matrice ambientale	Processo / Unità ¹	Tecnica	Rif. BAT Conclusions e BRef di Settore dell'attività principale		Rif. BAT Conclusions e BRef non di Settore		Raggiungimento BAT-AELs /BAT-AEPL ove pertinenti ²				Altre tecniche / BAT	
			BATC (num. BAT)	Rif. BRef	BATC (num. BAT)	Rif. BRef	Inquina nte	SI		NO ³	Altri riferimenti	Per le tecniche previste e non ancora adottate indicare il presunto termine di attuazione
								Attualmente raggiunti	Termine previsto per il raggiungimento			
Emissioni convogliate in atmosfera	Produzione acido solforico	Processo a doppio contatto/doppio assorbimento		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.2, pg.173								
	Produzione acido solforico	Applicazione di un catalizzatore al Cs nel letto 4 o 5		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.4, pg.178								
	Produzione acido solforico	Sostituire i convertitori ad arco in mattoni con convertitori in acciaio inossidabile		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.6, pg.182								
	Produzione acido solforico	Prevenzione della perdita di rendimento del catalizzatore		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.12, pg.191								
	Produzione acido solforico	Regolare screening e sostituzione del catalizzatore, in particolare del letto catalitico		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.12, pg.191								
	Produzione acido solforico	Monitoraggio continuo dei livelli di SO2 per determinare il tasso di conversione e il livello di emissione		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.5, pg.211								
	Produzione acido solforico	Riduzione delle emissioni di NOx		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.17, pg.202								

	Produzione acido solforico	Minimizzazione e riduzione delle emissioni di SO ₃		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.16, pg.200								
Emissioni diffuse /fuggitive											Monitoraggio periodico delle emissioni fuggitive (LDAR) già previsto nel PMC di cui all'AIA 2020	
Emissioni in acqua												
Produzion e e gestione dei rifiuti											Produzione e gestione dei rifiuti speciali come da SGA implementato in ottemperanza alla UNI EN ISO 14001:2015 certificato da Ente di terza parte (indipendente)	
Stoccaggio e movimenta zione e gestione materiali	Produzione acido solforico	Stoccaggio e movimentazione dei materiali solidi, liquidi e gassosi		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par.4.5 pg.211 Questi aspetti sono trattati in dettaglio nel BREF "Emission from Storage- 2006"								
Emissioni sonore												
Emissioni odorigene												
Altro												

¹ I Gestori di raffinerie che chiedono di avvalersi delle BAT 57 e 58 di cui alla Decisione 2014/738 del 9 ottobre 2014 (Conclusioni sulle BAT), e che pertanto compileranno le schede D3, potranno non compilare la presente tabella limitatamente alle unità e agli inquinanti (NO_x ed SO₂) ricompresi nelle citate BAT 57 e 58.

² Il gestore consideri che, in base a quanto previsto all'art. 29-*octies*, comma 6, deve essere previsto il raggiungimento dei **BAT-AELs** entro 4 anni dalla pubblicazione delle BATC di settore.

³ Relativamente ai BAT-AELs per i quali il gestore dichiara che non è previsto il raggiungimento entro il termine di 4 anni dalla pubblicazione delle BATC di settore, il gestore dovrà indicare il riferimento ai casi di cui all' All. XII-bis (lettere a -h) del D. Lgs. 152/06 per la richiesta di applicazione delle deroghe di cui all'art. 29-*sexies*, comma 9-bis e riportare analisi costi/benefici allo specifico allegato D15.

Nota integrativa all'applicazione delle BAT al singolo processo

BREF Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers 2007

Il BREF *Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers* del 2007 è applicato al processo di produzione di acido solforico.

Paragrafo 4.4.2 pagina 173 - *Double contact/double absorption process*: Il processo di produzione dell'acido solforico nello stabilimento Fluorsid si basa sulla tecnologia a doppio contatto e doppio assorbimento fornita da Monsanto.

Paragrafo 4.4.4 pagina 178- *Application of a Cs-promoted catalyst*: tutto il catalizzatore installato negli ultimi strati del convertitore contiene solfato di cesio.

Paragrafo 4.4.6 pagina 182- *Replacement of brick-arch converters*: I convertitori presenti non sono di tipo a volta di mattoni ma in acciaio inossidabile.

Paragrafo 4.4.12 pagina 191 -*Regular screening and replacement of catalytic beds*: 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.

Paragrafo 4.4.12 pagina 191 – *Prevention of catalyst activity lost*: 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 può utilizzare sia zolfo liquido proveniente dalla vicina raffineria, la cui elevata qualità permette di minimizzare la presenza di impurezze, sia zolfo solido che, dopo fusione e un primo processo di filtrazione, viene ulteriormente filtrato tramite un polishing filter (filtro di sicurezza a cartucce) per ridurre ulteriormente il residuo di ceneri e impurezze nello zolfo fuso filtrato prima di essere inviato ai reattori di produzione di acido solforico.

Paragrafo 4.4.16 pagina 200 – *Minimisation and abatement of SO₃ emissions*: 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 provata tecnologia (Monsanto) e di filtri a candela (brink mist eliminatori, anch'essi Monsanto) ad alta efficienza.

Paragrafo 4.4.17 pagina 202 – *Minimisation of NO_x emissions*: lo zolfo utilizzato è a basso contenuto di azoto. Inoltre, i parametri di combustione sono monitorati in continuo.

Paragrafo 4.5 pagina 211 - *Continuously monitor the SO₂ levels*: l'impianto è monitorato costantemente con l'ausilio di adeguata strumentazione.

Paragrafo 4.5 pagina 211 - *Storage*: questi aspetti sono trattati in dettaglio nel BREF *Emission from Storage-2006*

D.1.2 BAT applicate al singolo processo non già indicate tra le BAT generali - PRODUZIONE DI ACIDO FLUORIDRICO												
	Processo / Unità ¹	Tecnica	Rif. BAT Conclusions e BRef di Settore dell'attività principale		Rif. BAT Conclusions e BRef non di Settore		Raggiungimento BAT-AELs /BAT-AEPL ove pertinenti ²				Altre tecniche / BAT	
			BATC (num. BAT)	Rif. BRef	BATC (num. BAT)	Rif. BRef	Inquinante	SI		NO ³	Altri riferimenti	Per le tecniche previste e non ancora adottate indicare il presunto termine di attuazione
								Attualmente raggiunti	Termine previsto per il raggiungimento			
Comparto/ matrice ambientale	Produzione acido fluoridrico	Progettazione ottimizzata del forno e ottimizzazione del profilo di temperatura per il forno rotante		Large Volume Inorganic Chemicals-Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 6.4.1, pg.267								
	Produzione acido fluoridrico	Recupero di energia dal riscaldamento del forno		Large Volume Inorganic Chemicals-Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 6.4.2, pg.269								
	Produzione acido fluoridrico	Spar calcination		Large Volume Inorganic Chemicals-Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 6.4.1, pg.267 e par. 6.4.5, pg. 272								
Emissioni convogliate in atmosf.	Produzione acido fluoridrico	Trattamento dei gas di coda per l'abbattimento di fluoruri (HF) tramite scrubber		Large Volume Inorganic Chemicals-Ammonia, Acids and Fertilisers 2007 – par. 6.4.6, pg. .273								
	Produzione acido fluoridrico	Trattamento dei gas di coda per l'abbattimento di SO ₂ tramite scrubber		Large Volume Inorganic Chemicals-Ammonia, Acids and Fertilisers 2007 – par. 6.4.7 pg. .275								
	Produzione acido fluoridrico	Abbattimento delle emissioni di polvere da essiccazione, trasferimento e stoccaggio attraverso filtri, cicloni e scrubber umidi		Large Volume Inorganic Chemicals-Ammonia, Acids and Fertilisers 2007 – par. 6.4.8, pg. .277								
Emissioni diffuse /fuggitive												

Emissioni in acqua	Produzione acido fluoridrico	Applicazione di una combinazione di varie tecniche per il trattamento delle acque di scarico provenienti dai trattamenti dei gas di scarico		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007 – par. 6.4.9, pg. 279								
Produzione e gestione dei rifiuti												
Stoccaggio e movimentazione e gestione materiali	Produzione acido fluoridrico	Valorizzazione dell'anidrite generata durante il processo produttivo		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007 – par. 6.4.3, pg. 270								
	Produzione acido fluoridrico	Valorizzazione dell'acido fluosilicico generato durante il processo produttivo		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007 – par. 6.4.4, pg. 271								
	Produzione acido fluoridrico	Stoccaggio e movimentazione dei materiali solidi, liquidi e gassosi		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par.6.5 pg. 282 Questi aspetti sono trattati in dettaglio nel BREF “Emission from Storage-2006”								
Emissioni sonore												
Emissioni odorigene												
Altro												

¹ I Gestori di raffinerie che chiedono di avvalersi delle BAT 57 e 58 di cui alla Decisione 2014/738 del 9 ottobre 2014 (Conclusioni sulle BAT), e che pertanto compileranno le schede D3, potranno non compilare la presente tabella limitatamente alle unità e agli inquinanti (NOx ed SO₂) ricompresi nelle citate BAT 57 e 58.

² Il gestore consideri che, in base a quanto previsto all'art. 29-*octies*, comma 6, deve essere previsto il raggiungimento dei **BAT-AELs** entro 4 anni dalla pubblicazione delle BATC di settore.

³ Relativamente ai BAT-AELs per i quali il gestore dichiara che non è previsto il raggiungimento entro il termine di 4 anni dalla pubblicazione delle BATC di settore, il gestore dovrà indicare il riferimento ai casi di cui all' All. XII-bis (lettere a -h) del D. Lgs. 152/06 per la richiesta di applicazione delle deroghe di cui all'art. 29-*sexies*, comma 9-bis e riportare analisi costi/benefici allo specifico allegato D15.

Nota integrativa all'applicazione delle BAT al singolo processo

BREF Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers 2007

Il BREF *Large Volume Inorganic Chemicals - Ammonia, Acids and Fertilisers* del 2007 è applicato al processo di produzione di acido fluoridrico.

Paragrafo 6.4.1 pagina 267- *Optimised kiln design and optimised temperature profile control for the rotary kiln*: il 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.

Paragrafo 6.4.1 pagina 267 e Paragrafo 6.4.5 pagina 272- *Spar calcination*: la fluorite viene calcinata in un'apposita colonna di essiccazione (Flash Dryer) tramite scambio diretto con una corrente di fumi caldi generati bruciando GNL. I fumi caldi utilizzati nella colonna di essiccazione sono inoltre parzialmente costituiti dai gas esausti prodotti dalla Linea 6 di produzione di HF. La velocità dei gas è tale da trasportare le particelle di fluorite da essiccare e contemporaneamente consentire l'evaporazione dell'acqua presente nella fluorite.

Paragrafo 6.4.2 pagina 269- *Energy recovery from kiln heating*: Parte dei fumi caldi in uscita dal forno vengono impiegati per il riscaldamento dell'aria comburente.

Paragrafo 6.4.3 pagina 270 e Paragrafo 6.4.4 pagina 271- *Valorisation of anhydrite e Valorisation of fluosilicic acid*: 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.

Paragrafo 6.4.6 pagina 273 e Paragrafo 6.4.7 pagina 275: *Scrubbing of tail gases*: 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 a pagina 282.

Paragrafo 6.4.8 pagina 277- *Abatement of dust emissions from drying, transfer and storage*: 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.

Paragrafo 6.4.9 pagina 279- *Waste water treatment*: 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.

Paragrafo 6.5 pagina 285 -*Stoccaggio e movimentazione dei materiali solidi, liquidi e gassosi*: questi aspetti sono trattati in dettaglio nel BREF *Emission from Storage 2006*.

D.1.2 BAT applicate al singolo processo non già indicate tra le BAT generali PRODUZIONE DI FLORURO DI ALLUMINIO													
Comparto/ matrice ambientale	Processo / Unità ¹	Tecnica	Rif. BAT Conclusions e BRef di Settore dell'attività principale		Rif. BAT Conclusions e BRef non di Settore		Raggiungimento BAT-AELs /BAT-AEPL ove pertinenti ²				Altre tecniche / BAT		
			BATC (num. BAT)	Rif. BRef	BATC (num. BAT)	Rif. BRef	Inquina nte	SI		NO ³	Altri riferimenti		Per le tecniche previste e non ancora adottate indicare il presunto termine di attuazione
								Attualmente raggiunti	Termine previsto per il raggiungimento				
Emissioni convogliate in atmosfera	Produzione fluoruro d'alluminio	Riduzione delle emissioni specifiche di fluoro nell'aria usando filtri o torri di assorbimento		Large Volume Inorganic Chemicals- Solids and Others-2007 par. 7.1.5, pg.355									
	Produzione fluoruro d'alluminio	Riduzione delle emissioni di polveri con una combinazione di cicloni, scrubber e filtri		Large Volume Inorganic Chemicals- Solids and Others-2007 par. 7.1.5, pg.355									
Emissioni diffuse /fuggitive													
Emissioni in acqua	Produzione fluoruro d'alluminio	Riduzione delle emissioni in acqua con l'utilizzo di calce		Large Volume Inorganic Chemicals- Solids and Others-2007 par. 7.1.5, pg.355									
Produzione e gestione dei rifiuti	Produzione fluoruro d'alluminio	Riduzione della produzione di rifiuti mediante il recupero di materia		Large Volume Inorganic Chemicals- Solids and Others-2007 par. 7.1.5, pg.355									
Consumo ed efficienza energetica	Produzione fluoruro d'alluminio	Riutilizzo del calore recuperato dai gas caldi		Large Volume Inorganic Chemicals- Solids and Others-2007 par. 7.1.5, pg.355									
Emissioni sonore													

Emissioni odorigene												
Altro												

¹ I Gestori di raffinerie che chiedono di avvalersi delle BAT 57 e 58 di cui alla Decisione 2014/738 del 9 ottobre 2014 (Conclusioni sulle BAT), e che pertanto compileranno le schede D3, potranno non compilare la presente tabella limitatamente alle unità e agli inquinanti (NOx ed SO₂) ricompresi nelle citate BAT 57 e 58.

² Il gestore consideri che, in base a quanto previsto all'art. 29-*octies*, comma 6, deve essere previsto il raggiungimento dei **BAT-AELs** entro 4 anni dalla pubblicazione delle BATC di settore.

³ Relativamente ai BAT-AELs per i quali il gestore dichiara che non è previsto il raggiungimento entro il termine di 4 anni dalla pubblicazione delle BATC di settore, il gestore dovrà indicare il riferimento ai casi di cui all' All. XII-bis (lettere a -h) del D. Lgs. 152/06 per la richiesta di applicazione delle deroghe di cui all'art. 29-*sexies*, comma 9-bis e riportare analisi costi/benefici allo specifico allegato D15.

Nota integrativa all'applicazione delle BAT al singolo processo

BREF Large Volume Inorganic Chemicals – Solids and Others 2007

Il Bref *Large Volume Inorganic Chemicals – Solids and Others* del 2007 è applicato al processo di produzione di fluoruro di alluminio.

Paragrafo 7.1.5 pagina 355 - *Reduce specific fluorine emissions to air by using one or a series of washing steps*: Le emissioni in aria di fluoro, connesse alla produzione di AlF_3 , 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 AlF_3 .

Paragrafo 7.1.5 pagina 355 - *Maintain total specific dust emissions to air by using a combination of cyclones, wet scrubbers and fabric filters*: 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.

Paragrafo 7.1.5 pagina 355 - *Reduce specific emissions of fluoride to water with lime*: i reflui provenienti dal processo sono gestiti nel depuratore aziendale in cui opportuni dosaggi di reagenti consentono il controllo del pH e l'abbattimento del fluoro prima del conferimento del refluo alla rete fognaria consortile.

Paragrafo 7.1.5 pagina 355 - *Reduce the amount of solid waste disposed of from the process*: i reflui del processo sono trattati nel depuratore aziendale da cui si recupera il sottoprodotto fluorite sintetica in scaglie.

Paragrafo 7.1.5 pagina 355 - *Recovery energy from hot process gases*: 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. Inoltre, il calore dell'aria di raffreddamento del letto inferiore del Reattore n.6 per la produzione di fluoruro di alluminio e i gas esausti provenienti dalla sezione di generazione dell'HF della Linea 5 sono recuperati per il processo di essiccazione dell'idrato di alluminio.

D.1 BAT applicate all'installazione per la proposta impiantistica oggetto di riesame

D.1.1 BAT Generali - STOCCAGGIO MATERIALE SOLIDO, LIQUIDO E MOVIMENTAZIONE DI MATERIALE SOLIDO

Comparto/ matrice ambientale	Tecnica	Rif. BAT Conclusions e BRef di Settore		Rif. BAT Conclusions e BRef non di Settore		Altri riferimenti	Per le tecniche previste e non ancora adottate indicare il presunto termine di attuazione
		BATC (indicare num. BAT)	Rif. BRef (se BATC non pubblicate)	BATC (indicare num. BAT)	Rif. BRef		
SGA ³							
Consumo ed efficienza energetica							
Stoccaggio e movimentazione e gestione materiali	Stoccaggio di solidi		Emission from storage 2006 – par 5.3 pag 274				
	Trasporto e movimentazione di solidi		Emission from storage 2006 – par 5.4 pag. 275				
	Principi generali per la prevenzione e la riduzione delle emissioni dai serbatoi per liquidi		Emission from storage 2006 – par 5.1.1.1 pag. 259				
	Tecniche specifiche per differenti tipologie di serbatoi per liquidi		Emission from storage 2006 – par 5.1.1.2 pag. 260				
	Prevenzione incidenti (liquidi e gas stoccati)		Emission from storage 2006 – par 5.1.1.3 pag. 264				
	Trasporto e movimentazione di liquidi e gas		Emission from storage 2006 – par 5.2 pag. 270				
Emissioni convogliate in atmosfera							
Emissioni diffuse /fugitive							
Monitoraggio delle emissioni convogliate							
Gestione delle acque reflue ed emissioni in acqua							

Monitoraggio delle emissioni in acqua							
Produzione e gestione dei rifiuti							
Emissioni sonore							
Emissioni odorigene							
Altro							
<u>Note</u>							

Nota integrativa all'applicazione delle BAT Generali

BREF Emission from Storage 2006

Il Bref *Emission from storage* del 2006 è applicato trasversalmente a tutto il complesso in relazione agli stoccaggi.

Paragrafo 5.3 pagina 274 - *Storage of solids*: Lo stoccaggio delle materie prime, degli intermedi e dei prodotti finiti costituiti da materiale solido avviene prevalentemente all'interno di capannoni e di silos. I silos sono destinati allo stoccaggio di materiali solidi (fluorite, fluoruro di alluminio, calce idrata e anidrite macinata) e sono dotati di sistema di filtri a maniche in tessuto, che riduce significativamente le emissioni di materiali polverosi.

Paragrafo 5.4 pagina 275- *Transfer and handling of solids*: La movimentazione in particolare della fluorite, dell'allumina e dell'anidrite idrata avviene per mezzo di sistemi automatici all'interno di capannoni chiusi. Il prodotto finito fluoruro di alluminio è confezionato 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. Tale prodotto può essere caricato direttamente sugli automezzi per mezzo di apposite postazioni di carico. Il caricamento del sottoprodotto fluorite sintetica avviene per mezzo di pale meccaniche all'interno dei capannoni. La movimentazione e caricamento di questo prodotto non genera situazioni di particolare polverosità.

Paragrafo 5.1.1.1 pagina 259- *General principles to prevent and reduce emissions from storage of liquids and liquefied gases:* 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

Paragrafo 5.1.1.2 pagina 260- *Tank specific considerations:* 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

Paragrafo 5.1.1.3 pagina 264 - *Preventing incidents and (major) accidents from storage of liquids and liquefied gases:* 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. In particolare, l'area criogenica dell'impianto satellite GNL è servita da rivelatori di fughe gas e incendio, idonei per la zona d'installazione nei punti critici dell'impianto. Inoltre, i due serbatoi di stoccaggio del GNL saranno dotati di un indicatore-trasmettitore di livello, un trasmettitore di pressione e doppia valvola di sicurezza, 2 di riserva e 2 in funzione, e disco di rottura. L'intercapedine formata dalle due pareti dei serbatoi del GNL è riempita di perlite al cui interno è ricavato il vuoto in modo da massimizzare il grado di isolamento termico del sistema.

Paragrafo 5.2 pagina 270 – *Transfer and handling of liquid and liquified gases:* 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.

D.1 BAT applicate all'installazione per la proposta impiantistica oggetto di riesame**D.1.1 BAT Generali SISTEMI COMUNI DI TRATTAMENTO/GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE E DEI GAS DI SCARICO NELL'INDUSTRIA CHIMICA**

Comparto/ matrice ambientale	Tecnica	Rif. BAT Conclusions e BRef di Settore		Rif. BAT Conclusions e BRef non di Settore		Altri riferimenti	Per le tecniche previste e non ancora adottate indicare il presunto termine di attuazione
		BATC (indicare num. BAT)	Rif. BRef (se BATC non pubblicate)	BATC (indicare num. BAT)	Rif. BRef		
SGA ³	Sistema di gestione ambientale	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 1					
	Creazione e mantenimento di un inventario delle acque reflue e dei flussi di gas di scarico	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 2					
Consumo ed efficienza energetica							
Stoccaggio e movimentazione e gestione materiali							
Emissioni convogliate in atmosfera	Confinare le fonti di emissione e trattare le emissioni	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 15					
	Strategia integrata di gestione e trattamento dei gas di scarico	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 16					
Emissioni diffuse /fuggitive							
Monitoraggio delle emissioni convogliate							

Gestione delle acque reflue ed emissioni in acqua	Riutilizzo delle acque reflue all'interno del processo produttivo e recupero e riutilizzo delle materie prime	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 7					
	Separazione dei flussi di acque reflue non contaminate dai flussi di acque reflue che richiedono un trattamento	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 8					
	Fornire un'adeguata capacità di stoccaggio tampone per le acque reflue	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 9					
	Gestione integrata delle acque reflue e strategia di trattamento che include un'appropriata combinazione di tecniche	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 10					
	Pretrattamento delle acque reflue contenenti sostanze inquinanti che non possono essere trattate adeguatamente durante il trattamento finale delle acque reflue	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 11					
	Utilizzare un'appropriata combinazione di tecniche di trattamento delle acque reflue.	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 12					

Monitoraggio delle emissioni in acqua	Monitoraggio dei principali parametri del processo nei punti chiave del processo	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 3					
	Monitoraggio delle emissioni in acqua	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 4					
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	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 13					
	Riduzione del volume dei fanghi ottenuti dai trattamenti delle acque reflue e riduzione del loro potenziale impatto ambientale	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 14					
Emissioni sonore	Istituire, attuare e riesaminare periodicamente un piano di gestione del rumore	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 22					
	Minimizzazione delle emissioni di rumore	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 23					
Emissioni odorigene	Monitorare periodicamente le emissioni di odori da fonti rilevanti	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 6					
	Istituire, attuare e riesaminare periodicamente un piano di gestione degli odori	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 20					

	Minimizzazione dell'emissione di odori derivanti dalla raccolta e dal trattamento delle acque reflue	Trattamento e Gestione acque reflue e gas di scarico nella chimica- 2016 MTD 21					
Altro							
<u>Note</u>							

Nota integrativa all'applicazione delle BAT Generali

BATC - SISTEMI COMUNI DI TRATTAMENTO/GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE E DEI GAS DI SCARICO NELL'INDUSTRIA CHIMICA 2016

Le BATC SISTEMI COMUNI DI TRATTAMENTO/GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE E DEI GAS DI SCARICO NELL'INDUSTRIA CHIMICA 2016 sono applicate trasversalmente a tutto il complesso.

MTD 1 – *Sistema di Gestione Ambientale*: è presente un SGA certificato ISO 14001:2015.

MTD 2 – *Creazione e mantenimento di un inventario delle acque reflue e dei flussi di gas di scarico*: le emissioni in atmosfera e i reflui prodotti sono monitorati in termini di quantificazione dei flussi e di caratterizzazione, anche analitica, degli stessi.

MTD 3 – *Monitoraggio dei principali parametri del processo nei punti chiave del processo*: 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.

MTD 4 — *Monitoraggio delle emissioni in acqua*: il monitoraggio delle acque avviene in conformità al Piano di Monitoraggio e Controllo fornito dall'Autorità Competente in sede autorizzativa.

MTD 6 – *Monitorare periodicamente le emissioni di odori da fonti rilevanti*: sono state eseguite delle indagini olfattometriche. Si segnala che inconvenienti provocati da odori non sono mai stati segnalati o lamentati da soggetti limitrofi all'impianto.

MTD 7 – *Riutilizzo delle acque reflue all'interno del processo produttivo e recupero e riutilizzo delle materie prime*: alcuni flussi di reflui sono riutilizzati in stabilimento, come ad esempio 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 materia dalla fase di trattamento finale dei flussi di acque provenienti dai vari reparti, con la produzione del sottoprodotto fluorite sintetica.

MTD 8 – *Separazione dei flussi di acque reflue non contaminate dai flussi di acque reflue che richiedono un trattamento*: 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.

MTD 9 – *Fornire un'adeguata capacità di stoccaggio tampone per le acque reflue*: 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.

MTD 10 – *Gestione integrata delle acque reflue e strategia di trattamento che include un'appropriata combinazione di tecniche*: nel sito è presente un depuratore opportunamente

dimensionato. Inoltre, i materiali in arrivo dai diversi processi sono recuperati con la produzione di fluorite sintetica

MTD 11 – *Pretrattamento delle acque reflue contenenti sostanze inquinanti che non possono essere trattate adeguatamente durante il trattamento finale delle acque reflue:* il depuratore aziendale è dotato di una sezione di trattamenti iniziali atti a renderli idonei i reflui per le successive fasi di depurazione

MTD 12 – *Utilizzare un'appropriata combinazione di tecniche di trattamento delle acque reflue:* il depuratore è dotato, tra le tecniche indicate, di una sezione di equalizzazione, addizione di chemicals, neutralizzazione, sedimentazione. L'impianto di 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.

MTD 13 – *Istituzione e attuazione di un piano di gestione dei rifiuti per garantire la prevenzione, riutilizzo, riciclo o recupero dei rifiuti:* in azienda è presente un SGA che contempla anche la gestione dei rifiuti.

MTD 14 – *Riduzione del volume dei fanghi ottenuti dai trattamenti delle acque reflue e riduzione del loro potenziale impatto ambientale:* dal depuratore aziendale non si generano fanghi in quanto i solidi in sospensione sono rimossi durante il processo di produzione della fluorite sintetica in scaglie.

MTD 15 – *Confinare le fonti di emissione e trattare le emissioni:* la quasi totalità delle emissioni in atmosfera dello stabilimento è di tipo convogliata e prima dell'emissione in atmosfera subisce un processo di trattamento.

MTD 16 – *Strategia integrata di gestione e trattamento dei gas di scarico:* le emissioni dello stabilimento sono per la maggior parte di tipo convogliato e subiscono un processo di trattamento prima del loro rilascio in atmosfera.

MTD 20– *Istituire, attuare e riesaminare periodicamente un piano di gestione degli odori:* le possibili fonti di odori sono contemplate all'interno del SGA.

MTD 21 – *Minimizzazione dell'emissione di odori derivanti dalla raccolta e dal trattamento delle acque reflue:* la tipologia di reflui prodotti non genera emissioni di tipo odorigeno.

MTD 22– *Istituire, attuare e riesaminare periodicamente un piano di gestione del rumore:* le possibili fonti di rumore sono contemplate all'interno del SGA.

MTD 23– *Minimizzazione delle emissioni di rumore:* 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.

D.2 Descrizione sintetica delle BAT alternative prese in considerazione e non applicate per la proposta impiantistica oggetto di riesame

D.2.1 BAT Generali

Comparto/matrice ambientale	Tecnica	Rif. BAT Conclusions e Bref di Settore		Rif. BAT Conclusions e Bref non di Settore		Altri riferimenti	Motivazione sintetica della non applicazione della tecnica
		BATC (indicare num. BAT)	Rif. Bref (se BATC non pubblicate)	BATC (indicare num. BAT)	Rif. Bref		
SGA							
Efficienza energetica							
Stoccaggio e movimentazione materiali							
Emissioni diffuse /fuggitive							
Emissioni conv. In atmosf.							
Monitoraggio delle emissioni conv. In atmosf.							
Emissioni in acqua							
Monitoraggio delle emissioni in acqua							
Produzione e gestione dei rifiuti							
Rumore							
Altro							

D.2.2 BAT applicate al singolo processo

Comparto/ matrice ambientale	Processo	Tecnica	Rif. BAT Conclusions e Bref di Settore		Rif. BAT Conclusions e Bref non di Settore		Altri riferimenti	Motivazione sintetica della non applicazione della tecnica
			BATC (num. BAT)	Rif. Bref (se BATC non pubblicate)	BATC (num. BAT)	Rif. Bref		
Emissioni convogliate in atmosfera	Produzione acido solforico	Processo a singolo contatto/singolo assorbimento		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.1, pg.171				Questa BAT non è applicabile in quanto il processo è a doppio contatto e doppio assorbimento
	Produzione acido solforico	Processi catalitici ad umido		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.8, pg.185				Il processo di produzione dell'acido solforico impiegato è di tipo a secco
	Produzione acido solforico	Aggiunta di un quinto letto catalitico a un doppio processo di contatto		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.3, pg.176				Poiché è stato adottato un processo double contact/double absorption che permette già di raggiungere i livelli di conversione ed emissioni desiderati, non è necessario che sia installato un quinto letto catalitico
	Produzione acido solforico	Passaggio da assorbimento singolo a assorbimento doppio		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.5, pg.181				Questa BAT non è applicabile in quanto il processo di produzione dell'acido solforico nello stabilimento Fluorsid si basa già su un processo a doppio contatto e doppio assorbimento
	Produzione acido solforico	Processi catalitici combinati ad umido/a secco		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.9, pg.187				Il processo di produzione dell'acido solforico impiegato è di tipo a secco
	Produzione acido solforico	Riciclo gas esausti nel processo		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007 - Par.4.5, pg.212				Per la strutturazione del processo i gas esausti non possono essere riciclati
	Produzione acido solforico	Scrubbing del gas di coda mediante NH₃ se i sottoprodotti possono essere riciclati sul posto		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.19, pg.204				La BAT non è applicabile perché non c'è necessità di scrubbing del gas di coda vista l'elevata efficienza di conversione del processo a doppio contatto/ doppio assorbimento

	Produzione acido solforico	Scrubbing del gas di coda mediante ZnO se i sottoprodotti possono essere riciclati sul posto		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.20, pg.205				La BAT non è applicabile perché non c'è necessita di scrubbing del gas di coda vista l'elevata efficienza di conversione del processo a doppio contatto/ doppio assorbimento
	Produzione acido solforico	Trattamento del gas di coda tramite sulfurize process se i sottoprodotti possono essere riciclati sul posto		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.21, pg.206				La BAT non è applicabile perché non c'è necessita di scrubbing del gas di coda vista l'elevata efficienza di conversione del processo a doppio contatto/ doppio assorbimento
	Produzione acido solforico	Scrubbing del gas di coda mediante H ₂ O ₂ se i sottoprodotti possono essere riciclati sul posto		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 4.4.22, pg.207				La BAT non è applicabile perché non c'è necessita di scrubbing del gas di coda vista l'elevata efficienza di conversione del processo a doppio contatto/ doppio assorbimento
	Produzione di fluoruro di alluminio	Tecniche per la produzione ad umido del fluoruro di alluminio		Large Volume Inorganic Chemicals- Solids and Others- 2007 par. 7.1.5, pg.355				Il processo utilizzato per la produzione di fluoruro d'alluminio è di tipo a secco
	Intero stabilimento	Monitoraggio emissioni diffuse COV		BATC sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica 2016 MTD 5				Nello stabilimento non si producono sostanze contenenti COV.
	Intero stabilimento	Combustione in torcia		BATC sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica 2016 MTD 17				Nello stabilimento sarà presente esclusivamente una torcia a freddo utilizzata per la gestione di eventuali sovrappressioni dei serbatoi criogenici di GNL per motivi di sicurezza. Non è prevista combustione.
	Intero stabilimento	Tecnica per la combustione in torcia		BATC sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica 2016 MTD 18				Nello stabilimento sarà presente esclusivamente una torcia a freddo utilizzata per la gestione di eventuali sovrappressioni dei serbatoi criogenici di GNL per motivi di sicurezza. Non è prevista combustione.
	Intero stabilimento	Minimizzazione delle emissioni diffuse in aria di COV		BATC sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica 2016 MTD 19				Nello stabilimento non si producono sostanze contenenti COV.
Emissioni in acqua								

Produzione e gestione dei rifiuti								
Rumore								
Efficienza energetica	Produzione acido fluoridrico	Preriscaldamento dell'H₂SO₄ in alimentazione		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 6.4.1, pg.267				Questa BAT non è applicabile in quanto il preriscaldamento dell'acido solforico in alimentazione è necessario solo in caso sia impiegato un pre-reattore
	Produzione acido fluoridrico	Impiego di un pre-reattore		Large Volume Inorganic Chemicals- Ammonia, Acids and Fertilisers 2007- par. 6.4.1, pg.267				Non è stato necessario l'inserimento di un pre-reattore in carica, come proposto dalle BAT, poiché l'attuale assetto impiantistico consente consumi coerenti con quanto indicato nel seguente Bref in tabella 6.14.

D.3 Sezione riservata ai Gestori delle Raffinerie - Gestione integrata delle emissioni di NOx ed SO2												
D.3.1 - BAT 57 - Gestione integrata delle emissioni di NOx												
Unità					Sigla Camino	Portata fumi media mensile rappresentativa del normale funzionamento dell'unità (Nm³/h) ¹		Concentrazione media mensile rappresentativa per il normale funzionamento dell'unità (mg/Nm³) ¹		BAT applicate o che si intendono applicare all'unità (specificare la tecnica tra quelle elencate nelle BAT 24 o 34)		Concentrazione che si sarebbe ottenuta con l'applicazione delle pertinenti BAT 34 e 24 valore medio mensile (mg/Nm³)
Tipo unità	nome / sigla	Nuovo / Esistente (N/E)	Per le unità di combustione			Per singola unità	Eventuale camino comune	Per singola unità (specif. % O ₂ rif.)	Eventuale camino comune (specificare % O ₂ rif.)	Attualmente applicata	Termine previsto per l'attuazione	
			Potenza termica nominale (MW)	Combustibili								
Unità di combustione ²												
FCC												

¹ Al fine di riportare i dati di portata e di concentrazione che il gestore ritiene rappresentativi del normale funzionamento dell'unità, al gestore è chiesto di individuare 24 mesi anche non continuativi di esercizio della raffineria nel periodo di validità dell'AIA (se rappresentativi dell'assetto dell'installazione per la quale è richiesto il riesame dell'AIA), e di scegliere tra questi un mese nel quale i valori medi mensili di portata e concentrazioni sono ritenuti maggiormente rappresentativi del normale funzionamento dell'unità. In caso di unità nuova ovvero di cambiamenti sostanziali o strutturali che influenzino i livelli di emissione dell'unità oggetto di autorizzazione, riportare una stima rappresentativa per il normale funzionamento dell'unità.

² È compreso, se presente, l'impianto IGCC, come specificato alla tabella 9 della BAT 34.

SCHEDE D.3.1.1 Monitoraggio associato alla BAT 57

Unità		Sigla Camino	Portata fumi al camino o al punto di prelievo gas di scarico dell'unità		Tecnica di monitoraggio utilizzata in accordo con le BAT n. 57 e n. 4 delle BAT Conclusions			
Tipo unità	nome / sigla		Monitoraggio in continuo con misura diretta SI/NO	In caso di monitoraggio in continuo con misura equivalente descrivere sinteticamente il metodo utilizzato	Monitoraggio in continuo con misura diretta (SME) SI/NO	Monitoraggio in continuo indiretto ¹ Specificare la tecnica di monitoraggio ²	Monitoraggio discontinuo con misura diretta ¹ Specificare la frequenza di misura	Monitoraggio discontinuo indiretto ¹ Specificare la tecnica di monitoraggio ²
Unità di combustione ¹								
FCC								

¹ Per i camini con monitoraggio in continuo diretto riportare anche l'ulteriore tecnica di monitoraggio utilizzata in caso di indisponibilità della strumentazione SME

² Specificare i parametri utilizzati per la stima/calcolo delle emissioni, rimandando all'Allegato D19 una descrizione della procedura di stima/calcolo utilizzata, le frequenze e le tecniche di misurazione dei suddetti parametri.

D.3.2 BAT 58 - Gestione integrata delle emissioni di SO₂

Unità					Sigla Camino	Portata fumi media mensile rappresentativa del normale funzionamento dell'unità (Nm³/h) ¹		Concentrazione media mensile rappresentativa per il normale funzionamento dell'unità (mg/Nm³) ¹			Tecniche applicate o che si intendono applicare all'unità - Specificare, se previste, le tecniche elencate nelle BAT 26, 36 e 54		Concentrazione che si sarebbe ottenuta con l'applicazione delle pertinenti BAT 26, 36 e 54 valore medio mensile (mg/Nm³)
Tipo unità	nome / sigla	Nuovo / Esistente (N/E)	Per le unità di combustione			Per singola unità	Eventuale camino comune	Per singola unità (specif. % O ₂ rif.)	Eventuale camino comune (specific. % O ₂ rif.)	Attualmente applicata	Termine previsto per l'attuazione		
			Potenza termica nominale (MW)	Combustibili									
Unità di combustione ²													
FCC													
Imp. recupero zolfo							% rec.	Conc. Corrispondente					

¹ Al fine di riportare i dati di portata e di concentrazione che il gestore ritiene rappresentativi del normale funzionamento dell'unità, al gestore è chiesto di individuare 24 mesi anche non continuativi di esercizio della raffineria nel periodo di validità dell'AIA (se rappresentativi dell'assetto dell'installazione per la quale è richiesto il riesame dell'AIA), e di proporre tra questi un mese nel quale i valori medi mensili di portata e concentrazioni sono ritenuti maggiormente rappresentativi del normale funzionamento dell'unità. In caso di unità nuova ovvero di cambiamenti sostanziali o strutturali che influenzino i livelli di emissione dell'unità oggetto di autorizzazione, riportare una stima rappresentativa per il normale funzionamento dell'unità.

² È compreso, se presente, l'impianto IGCC, come specificato alla tabella 9 della BAT 34.

SCHEDA D.3.2.1 Monitoraggio associato alla BAT 58

Unità		Sigla Camino	Portata fumi al camino o al punto di prelievo gas di scarico dell'unità		Tecnica di monitoraggio utilizzata in accordo con le BAT n. 58 e n. 4 delle BAT Conclusions			
Tipo unità	nome / sigla		Monitoraggio in continuo con misura diretta SI/NO	In caso di monitoraggio in continuo con misura equivalente descrivere sinteticamente il metodo utilizzato	Monitoraggio in continuo con misura diretta (SME) SI/NO	Monitoraggio in continuo indiretto ¹ Specificare la tecnica di monitoraggio ²	Monitoraggio discontinuo con misura diretta ¹ Specificare la frequenza di misura	Monitoraggio discontinuo indiretto ¹ Specificare la tecnica di monitoraggio ²
Unità di combustione ¹								
FCC								
Imp. recupero zolfo								

¹ Per i camini con monitoraggio in continuo diretto, riportare anche l'ulteriore tecnica di monitoraggio utilizzata in caso di indisponibilità della strumentazione SME

² Specificare i parametri utilizzati per la stima/calcolo delle emissioni, rimandando all'Allegato D19 una descrizione della procedura di stima/calcolo utilizzata, le frequenze e le tecniche di misurazione dei suddetti parametri.

D.3.3 Criterio di applicazione delle BAT 57 E 58

1) Sulla base dei dati di portata e di concentrazione riportati nelle precedenti schede, dimostrare per NO_x ed SO₂ che:

$$FM_{BAT} \geq FM_{bolla}$$

dove:

FM_{BAT} = Flusso di massa medio mensile ottenuto moltiplicando per ogni unità la portata mensile riportata nelle schede D.3.1 e D.3.2 per la concentrazione che si sarebbe ottenuta con l'applicazione delle BAT, pure riportata nelle schede D.3.1 e D.3.2, e sommando i flussi di massa così ottenuti: $FM_{BAT} = \sum fm_{i-unità-BAT}$;

FM_{bolla} = Flusso di massa medio mensile ottenuto moltiplicando per ogni unità la portata mensile riportata nelle schede D.3.1 e D.3.2 per le concentrazioni medie mensili rappresentative per il normale funzionamento delle unità, pure riportata nelle schede D.3.1 e D.3.2, e sommando i flussi di massa così ottenuti: $FM_{bolla} = \sum fm_{i-unità-bolla}$;

NO _x		
FM _{BAT}	FM _{bolla}	FM _{BAT} ≥ FM _{bolla}

SO ₂		
FM _{BAT}	FM _{bolla}	FM _{BAT} ≥ FM _{bolla}

2) In tutte le condizioni di normale funzionamento dell'installazione effettivamente esercite, il Gestore si impegna a rispettare per NO_x ed SO₂ le medesime condizioni ($FM_{BAT} \geq FM_{bolla}$), calcolate utilizzando per ogni unità (in luogo dei dati riportati nelle schede D.3.1 e D.3.2) le reali portate mensili in condizioni di normale funzionamento e le reali concentrazioni in condizioni di normale funzionamento medie mensili.

D.4 Accettabilità della proposta impiantistica e criteri di soddisfazione

Criteri di soddisfazione	Livelli di soddisfazione		Conforme
Prevenzione dell'inquinamento in aria mediante BAT	BATC e/o Bref di Settore	Applicazione BAT riportate nel BREF o tecniche equivalenti	SI
		raggiungimento BAT-AELs /BAT-AEPL ove pertinenti	SI
	Altri Bref	Applicazione BAT riportate nel BREF o tecniche equivalenti	NO
		raggiungimento BAT-AELs /BAT-AEPL ove pertinenti	NO
Prevenzione dell'inquinamento in acqua mediante BAT	Bref di Settore	Applicazione BAT riportate nel BREF o tecniche equivalenti	SI
		raggiungimento BAT-AELs /BAT-AEPL ove pertinenti	SI
	Altri Bref	Applicazione BAT riportate nel BREF o tecniche equivalenti	NO
		raggiungimento BAT-AELs /BAT-AEPL ove pertinenti	NO
Riduzione produzione, recupero o eliminazione ad impatto ridotto dei rifiuti	Bref di Settore	Applicazione BAT riportate nel BREF o tecniche equivalenti	SI
		raggiungimento BAT-AELs /BAT-AEPL ove pertinenti/ raggiungimento produzione specifica indicata nel Bref	SI
	Altri Bref	Applicazione BAT riportate nel BREF o tecniche equivalenti	NO
Sistema di gestione Ambientale	Adozione di SGA		SI
Monitoraggio delle emissioni	Adozione delle tecniche di cui al <i>Reference Report on Monitoring of emissions from IED-installations</i>		SI
Utilizzo efficiente dell'energia	Adozione di tecniche indicate nel Bref <i>Energy Efficiency</i>		SI
	Consumo energetico confrontabile con prestazioni indicate nei Bref di settore		SI
Assenza di fenomeni di inquinamento significativi	Emissioni aria: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA (da allegato D6)		SI
	Emissioni acqua: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA (da allegato D7)		SI
	Rumore: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA (da allegato D8)		SI
Adozione di misure per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze	Livello di rischio accettabile per tutti gli incidenti		SI
Condizioni di ripristino del sito al momento di cessazione dell'attività			SI
Risultati e commenti <i>Sono stati utilizzati i BREF di settore come indicati nella scheda D1.</i>			

Rif.	<u>ALLEGATI ALLA SCHEDA D</u>	Allegato	Numero di pagg.	Riservato
Allegare i documenti di seguito elencati se aggiornati rispetto alla documentazione già presentata con la prima domanda di AIA				
All. D5	Relazione tecnica su dati meteo climatici utilizzati per l'identificazione e quantificazione degli effetti in aria ambiente	<input checked="" type="checkbox"/>	58	-
All. D5.1	Informazioni di tipo climatologico			
All. D6	Identificazione e quantificazione degli effetti delle emissioni in aria e confronto con SQA per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione	<input checked="" type="checkbox"/>	46	Sì
All. D7	Identificazione e quantificazione degli effetti delle emissioni in acqua e confronto con SQA per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione	<input checked="" type="checkbox"/>	10	Sì
All. D8	Identificazione e quantificazione del rumore e confronto con valore minimo accettabile per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione	<input checked="" type="checkbox"/>	9	-
All. D9	Riduzione, recupero ed eliminazione dei rifiuti e verifica di accettabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	2	-
All. D10	Analisi energetica per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione	<input checked="" type="checkbox"/>	19	Sì
All. D11	Analisi di rischio per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione	<input checked="" type="checkbox"/>	14	Sì
TOTALE ALLEGATI ALLA SCHEDA D		7		
Note: Il numero di pagine indicato comprende anche i frontespizi degli allegati				