



Sito: Stabilimento di Macchiareddu (Assemmini)

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

Gestore: FLUORSID SPA

Categoria: IPPC 4.2

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

AI SENSI DEL D.LGS. N.59 DEL 18 FEBBRAIO 2005

Scheda E – Allegato E3

Descrizione delle modalità di gestione ambientale

1.0 Introduzione

La Fluorsid ha adottato un Sistema di Gestione Integrato (**SGI**) che rappresenta una scelta strategica fondamentale per lo sviluppo dell'azienda e per il perseguimento degli obiettivi prefissati. La necessità di poter gestire tutti gli aspetti inerenti la sicurezza e la salute dei lavoratori (**OH&S**), la prevenzione degli incidenti rilevanti (**PIR**), la tutela dell'ambiente, la qualità del prodotto, la soddisfazione del cliente e il miglioramento continuo trova nell'attuazione del **SGI** una risposta valida a questa esigenza. La tipologia del sito a rischio di incidente rilevante e la particolarità del processo produttivo rende particolarmente sensibile la direzione nell'utilizzare l'integrazione dei tre sistemi (qualità, ambiente e sicurezza) sia per la loro interdipendenza che per la completezza del sistema stesso. Il **SGI** è stato elaborato secondo lo standard delle norme UNI EN ISO 9001: 2008, UNI EN ISO 14001: 2004, BS OHSAS 18001: 2007 e UNI 10617 e nel rispetto della legislazione cogente ed ha ottenuto la certificazione nel 1998 per il Sistema di Gestione Qualità, nel 2002 per il Sistema di Gestione Ambientale e nel 2010 per il Sistema di Gestione Sicurezza (vedi allegato A12).

2.0 Gestione degli aspetti ambientali

Le modalità di gestione degli aspetti ambientali legati all'operatività dello Stabilimento Fluorsid sono definite nel documento Manuale di Gestione Integrato il quale enuncia la Politica Ambientale e descrive gli elementi fondamentali del Sistema di Gestione Ambientale messo in atto nello Stabilimento in conformità a quanto specificato nella norma di riferimento UNI EN ISO 14001:2004 e alla legislazione cogente. Inoltre la Fluorsid elabora annualmente il **Rapporto Ambientale**, allegato al presente documento, in cui vengono riassunti i contenuti finalizzati alla corretta gestione degli aspetti ambientali principali. Nel Rapporto Ambientale vengono principalmente monitorati i seguenti elementi:

- Consumi materie prime;
- Consumi idrici;
- Consumi energetici;
- Emissioni in atmosfera;
- Rifiuti;
- Prodotti e sottoprodotti
- Suolo , sottosuolo e acqua di falda
- Emissioni sonore
- Impatto visivo

A completamento del Rapporto Ambientale si precisano nei punti successivi alcune informazioni.

2.1 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato

Le emissioni di tipo convogliato derivano dallo scarico degli off-gas previamente neutralizzati e gli impianti sono dotati di sistemi di abbattimento come riportato nell'allegato E4 Piano di monitoraggio e controllo.

Per il controllo di questa tipologia di emissioni viene utilizzata dal personale degli impianti produttivi e dal servizio Ambiente, Salute e Sicurezza la procedura PR 04 "*Controlli Operativi*" e le istruzioni operative specifiche per ottemperare ai requisiti richiesti in materia dal Sistema di Gestione Ambientale e agli obblighi di legge relativi al controllo delle emissioni. Il Servizio Ambientale e il personale preposto assicurano costantemente che le emissioni rimangano entro i limiti di legge e segnalano tempestivamente alla direzione di stabilimento qualsiasi anomalia impiantistica. I dati vengono controllati anche tramite le centraline ARPAS, le quali giornalmente pubblicano i dati *online* nel proprio sito , e che garantiscono che tutta l'aria circostante gli stabilimenti sia conforme ai limiti di legge. Periodicamente vengono eseguiti i campionamenti e le analisi come riportato nell'allegato E4 Piano di monitoraggio e controllo secondo la seguente procedura :

1. Programmazione delle date e dei tempi di controllo con i Responsabili di funzione interessati e il laboratorio specializzato;
2. Esecuzione dei controlli da parte dal personale del laboratorio specializzato secondo le modalità prescritte;
3. Registrazione dei risultati nei bollettini di analisi;
4. Informazione dei Responsabili di funzione interessati circa i risultati ottenuti;
5. Conservazione dei documenti relativi ai campionamenti ed alle analisi eseguite per un periodo di almeno 5 anni.

2.2 Emissioni diffuse

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

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

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

I serbatoi sono destinati allo stoccaggio di acido fluoridrico, di acido solforico, di soda caustica, salamoia, olio combustibile BTZ e zolfo. Tutti i serbatoi ad eccezione di quelli per zolfo, acido solforico ed olio combustibile BTZ sono dotati di sistema di lavaggio ad umido tipo Wiegand ad acqua dell'emissione dal vent in atmosfera. Le emissioni dai serbatoi di acido solforico e BTZ sono del tutto trascurabili, mentre sul sistema di vent del serbatoio di zolfo liquido è prevista la realizzazione di un sistema Wiegand di lavaggio da umido così come indicato nella Scheda C.

2.3 Emissioni fuggitive

I valori estremamente bassi degli inquinanti (polveri totali, acido fluoridrico e anidride solforosa), risultato dei monitoraggi negli ambienti di lavoro, per la verifica delle concentrazioni di polveri totali, acido fluoridrico e anidride solforosa, la mancanza di evidenziazione di perdite sulle linee di HF e H₂SO₄ durante i monitoraggi finalizzati agli interventi manutentivi e da parte degli operatori di impianto e la condizione di leggera depressione, per motivi di sicurezza, delle linee e dei serbatoi dotati, tra l'altro, di sistema di lavaggio ad umido tipo Wiegand ad acqua dell'emissione dal vent in atmosfera, permettono di affermare l'assenza di emissioni fuggitive.

2.4 Emergenze ambientali

Il Piano di Emergenza Interno (PEI), predisposto ai sensi del D. Lgs. 334/99, è stato aggiornato nel 2009. L'obiettivo del piano di Emergenza è quello di fronteggiare le situazioni di emergenza che dovessero verificarsi nell'ambito dello stabilimento e di mettere in sicurezza e bonificare la zona eventualmente coinvolta. Nel PEI sono riportate, quindi, organizzazione, mezzi disponibili e procedure necessarie per affrontare le varie emergenze ipotizzabili.

La presenza di un gruppo elettrogeno dedicato, a cui sono collegati il ventilatore di coda, le pompe di riciclo delle colonne e la sezione di assorbimento finale compresa la neutralizzazione con soda dei gas emessi in atmosfera, consente di mettere in condizioni di sicurezza l'impianto anche in caso di mancanza dell'energia elettrica. Pertanto le emissioni in fase di riavvio e di fermata, compresi i fuori servizio, non subiscono alcuna variazione rispetto all'assetto standard di marcia dell'impianto, come riportato anche nella relazione tecnica dei processi produttivi B18.

Anche eventuali sversamenti di sostanze pericolose vengono convogliate e trattate nell'impianto di trattamento acque reflue (fase 9) senza possibilità di inquinamento falde.

L'approccio sulle emergenze è comunque rivolto alla prevenzione. Per questo il controllo operativo del processo e degli impianti in condizioni normali di esercizio viene monitorato attraverso:

- Parametri di processo
- Controlli sui processi critici

- Controllo in campo
- Valutazione dei rischi
- Controllo operativo delle macchine
- Corretto uso degli impianti
- Manutenzione
- Taratura della strumentazione
- Formazione del personale

3.0 Allegati:

- Rapporto Ambientale 2009



Sito: Stabilimento di Macchiareddu (Assemini)

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

Gestore: FLUORSID SPA

Categoria: IPPC 4.2

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

AI SENSI DEL D. LGS N.128 DEL 29 GIUGNO 2010

EX D.LGS. N.59 DEL 18 FEBBRAIO 2005

Scheda E – Allegato E.4

Piano di monitoraggio e controllo



INDICE

INTRODUZIONE	PAG. 03
1.0 FINALITA' DEL PIANO	PAG. 04
2.0 CRITERI IMPOSTAZIONE DEL MONITORAGGIO	PAG. 05
3.0 STRUTTRA DEL PIANO	PAG. 05
4.0 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE	PAG. 51
5.0 RESPONSABILITA' NELL'ESECUZIONE DEL PIANO	PAG. 55

INTRODUZIONE

La redazione di un Piano di Monitoraggio e Controllo è prevista è prevista dall'art. 29-ter della parte II titolo III bis del Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, così come modificato dal Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128, (ex D.Lgs n.59 del 18/02/2005) in attuazione della Direttiva 2008/1/CE concernente la prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento".

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo viene predisposto per le categorie IPPC 4.2 (oggetto della presente domanda di autorizzazione) dello Stabilimento di Assemini della Fluorsid S.p.A.

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo è stato definito sulla base delle attività di monitoraggio già in essere e sulla base delle indicazioni della Linea Guida in materia di "Sistemi di monitoraggio" che costituisce l'Allegato II del Decreto 31 gennaio 2005 recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'Allegato I del Decreto Legislativo 4 agosto 1999, n.372" (G.U. n. 135 del 13/06/2005).

Il Piano di Monitoraggio è stato integrato con i contenuti derivanti dal Documento "Il contenuto minimo del Piano di Monitoraggio e controllo" (febbraio 2007) elaborato dall'APAT insieme al gruppo di consultazione sull'IPCC costituito da APAT/ARPA/APPA.

Con il termine "monitoraggio" si intende la rilevazione sistematica delle variazioni di una specifica caratteristica chimica o fisica di emissione, scarico, consumo, parametro equivalente o misura tecnica. Esso si basa su misurazioni e osservazioni ripetute con una frequenza appropriata, in accordo con procedure documentate e stabilite, con lo scopo di fornire informazioni utili.

Il termine "controllo" ha invece un significato diverso, rappresentando il complesso di azioni per valutare o verificare un valore o un parametro o uno stato fisico in modo da confrontarlo con una situazione di riferimento o per determinare irregolarità.

Il controllo costituisce una forma di verifica della conformità di un dato oggetto (impianto, apparato, attività, prodotto) ad un paradigma normativo predeterminato. Può essere svolto in forma *preventiva*, anticipando la realizzazione dell'oggetto e valutandone anticipatamente i requisiti sulla base del progetto, o in forma *successiva*, una volta che l'oggetto è stato posto in opera.

1.0 FINALITA' DEL PIANO

In attuazione dell'art. 29-sexies (condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale), comma 6 (requisiti di controllo) del citato D. Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 e s.m.i., (ex art. 7 (condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale), comma 6 (requisiti di controllo) del citato D. Lgs. n.59 del 18 febbraio 2005), il presente Piano di Monitoraggio e Controllo ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) che verrà rilasciata per le attività IPPC dello stabilimento e farà pertanto parte integrante dell'Autorizzazione.

La Fluorsid, infatti, realizza da tempo numerose attività di monitoraggio ambientale, in accordo con il proprio Piano operativo. Le attività di monitoraggio includono controlli sia sulle emissioni dallo stabilimento, sia sullo stato di qualità dell'ambiente circostante.

Periodicamente sono effettuate attività di controllo sui reflui in uscita dal sito.

Sono inoltre attuati monitoraggi sul rumore sia nell'ambiente di lavoro sia nell'ambiente esterno, in prossimità dei confini dello stabilimento.

Il Piano rappresenta per la Fluorsid uno strumento per il controllo delle attività elencate di seguito:

- Raccolta dati ambientali nell'ambito delle periodiche comunicazioni INES;
- Raccolta dati per la verifica della buona gestione dei rifiuti prodotti e conferiti a ditte esterne al sito;
- Verifica della corretta gestione dell'impianto;
- Verifica delle prestazioni delle MTD adottate.

2.0 CRITERI DI IMPOSTAZIONE DEL MONITORAGGIO

Il piano di monitoraggio è stato impostato sulla base:

- delle linee guida IPCC – Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento- “Il contenuto minimo del piano di monitoraggio e controllo”;
- di obblighi normativi;
- delle attività già in atto in ottemperanza al soddisfacimento delle normative UNI EN ISO 14001, UNI 10617, UNI EN ISO 9001 e BSI OHSAS 18001 (di cui la Fluorsid è certificata);
- di precedenti indagini svolte nell'area di interesse;
- di valutazioni effettuate in base all'esperienza storica.

Per alcuni argomenti sono previsti criteri, metodologie di controllo e valori di riferimento dei parametri controllati: ad esempio per il monitoraggio delle emissioni in atmosfera e per il controllo degli scarichi idrici si fa riferimento a linee guida Nazionali ed alla legislazione cogente.

Per quanto riguarda la periodicità delle indagini, per ogni punto del monitoraggio sono stati adottati criteri specifici.

3.0 STRUTTURA DEL PIANO

Il Piano di monitoraggio è articolato in 3 sezioni:

- A. Componenti Ambientali
- B. Gestione dell'impianto
- C. Monitoraggio della qualità dell'Aria

A. Componenti Ambientali

La sezione A riporta le modalità di raccolta dei dati relativi ai consumi ed alle emissioni, unitamente alle periodicità di reporting per le Autorità competenti.

In particolare nella sezione A è indicata la acquisizione di dati riferiti a consumi di:

- materie prime;
- risorse idriche
- energia;
- combustibili.

unitamente a:

- emissioni in aria;
- emissioni in acqua;
- emissioni di rumore;
- rifiuti;

- suolo (acque sotterranee)

Di seguito è indicata la periodicità di autocontrollo dei diversi parametri dei processi:

ATTIVITA'	Autocontrollo	Report
Consumi		
Materie prime	giornaliero	Mensile/ Annuale
Risorse idriche	mensile	Annuale
Energia	mensile	Mensile/ Annuale
Combustibili	giornaliero	Mensile/ Annuale
Aria		
Misure periodiche	giornaliere/annuali	Annuale
Acqua		
Emissioni	mensile	Annuale
Sistemi di depurazione	Mensile	Annuale
Rumore		
Sorgenti e ricettori	Annuale	Triennale
Rifiuti		
Misure periodiche sui rifiuti prodotti (residui)	Semestrale	Annuale
Acque sotterranee		
Misura della qualità delle acque sotterranee	Mensile	Annuale
Parametri di processo		
Verifica dei parametri di processo	In continuo	Annuale
Indicatori di performance		
Verifica degli indicatori	Mensile/annuale	Annuale
Emissioni eccezionali		
Verifica emissioni eccezionali	In relazione all'evento	Annuale

Nelle tabella n. 1 sono state inserite le fasi dell'attività Fluorsid riportate anche nella scheda A4 dell'AIA; tale numerazione viene riportata in tutte le tabelle successive.

Rif.	Fase
Fase 1	Essiccamento Fluorite
Fase 2	Produzione acido solforico
Fase 3	Produzione energia elettrica
Fase 4	Produzione acido fluoridrico
Fase 5	Produzione fluoruro d'alluminio
Fase 6	Produzione criolite sintetica
Fase 7	Tattamento solfato di calcio
Fase 8	Stoccaggio e confezionamento fluoruro d'alluminio e criolite sintetica
Fase 9	Tattamento acque reflue
Fase 10	Produzione vapore ausiliario
Fase 11	Produzione aria compressa
Fase 12	Produzione Sali ISOF

Tabella n. 1: Fasi attività Fluorsid

A. 1 Consumo Materie prime

Denominazione	Codice CAS	Ubicazione stoccaggio	Fasi di utilizzo	Quantità (t)	Metodo di misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Fluorite	7789-75-5	Area 05 (planimetria B22)	1/4		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Zolfo	7704-34-9	Area 26 (planimetria B22)	2		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Acido solforico	7664-93-9	Area 05 (planimetria B22)	4		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Iossido di calcio	1305-62-0	Sili D 001, D002, D204 (planimetria B20)	4		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Acido fluoridrico	7664-39-3	Area 05-08 (planimetria B22)	5/6		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Itrato di alluminio	21645-51-2	Area 12 (planimetria B22)	5		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Cloruro di sodio	7647-14-5	Area 14 (planimetria B22)	6		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Itrato di alluminio	21645-51-2	Area 05 (planimetria B22)	5/6		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Solfato di calcio	7778-18-9	Silos D501 (planimetria B22)	7		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Carbonato di calcio	471-34-1	Area 05 (planimetria B20)	9		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Iossido di calcio	1305-62-0	Area 12A e 13 A (planimetria B22)	9		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Acido isoftalico	121-91-5	Area 29 (planimetria B22)	12		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Oleum	8014-95-7	Serbatoio D 906 (planimetria B20)	12		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale
Soda caustica	1310-65-2	Area 14 A (planimetria B22)	12/5		Pesata (*)	Mensile	informatica	Annuale

Tabella n. 2: Materie prime

Note: La Fluorsid controlla con attenzione il consumo delle materie prime attraverso anche il rispetto delle specifiche del materiale approvvigionato. A tal fine, per la qualità delle materie prime in accettazione vengono monitorati eventuali inquinanti. I controlli vengono eseguiti mediante il proprio laboratorio. I dati del bollettino di analisi vengono riportati nella “*Routine dei monitoraggi e misurazioni – materiali in accettazione*”.

Il Responsabile di Produzione effettua un monitoraggio mensile dove effettua un controllo dei consumi e li registra in un apposito modulo.

(*) La misura dei consumi viene eseguita in base alla pesatura delle materie prime in ingresso e in base alle misure rilevate in continuo dagli strumenti di processo (pesatura tramite bilance e celle di carico, misuratori di portata massici e volumetrici, misuratori di livelli di stoccaggio per polveri e liquidi).

A. 2 Prodotti finiti

Denominazione	Codice CAS	Ubicazione stoccaggio	Quantità (UM/anno)	Metodo di misura	Freq. autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Acido solforico	7664-93-9	Area 26 (planimetria B22)	(t)	Pesata	Giornaliera (in continuo)	Bollettino di analisi	Annuale
Acido fluoridrico	7664-39-3	Area 05-08 (planimetria B22)	(t)	Pesata	Giornaliera (in continuo)	Bollettino di analisi	Annuale
Criolite sintetica	13775-53-6	Area 10 (planimetria B22)	(t)	Pesata	Analisi su prodotto finito	Bollettino di analisi	Annuale
Fluoruro di alluminio	7784-18-1	Area 10 (planimetria B22)	(t)	Pesata	Analisi su prodotto finito	Bollettino di analisi	Annuale
Biscotti fluoritici	7789-75-5	Area 24 (planimetria B22)	(t)	Pesata	Analisi su prodotto finito	Bollettino di analisi	Annuale
Gesso granulato	7778-18-9	Area 25 (planimetria B22)	(t)	Pesata	Analisi su prodotto finito	Bollettino di analisi	Annuale
Anidrite macinata	1317-65-3	Silos D502 (planimetria B22)	(t)	Pesata	Analisi su prodotto finito	Bollettino di analisi	Annuale
Energia elettrica			(MWh)	Contatore	Mensile	informatico	Mensile

Tabella n. 3: Prodotti finiti

Note: Il Responsabile di Produzione effettua un monitoraggio mensile anche sui prodotti finiti e trasmette tutti i dati (consumi e produzioni) oltre che al Direttore di Stabilimento anche al Responsabile Ambientale. Anche in caso di variazioni rispetto agli obiettivi (maggiori consumi e/o calo nella produzione) viene coinvolto il gruppo di lavoro composto dal Servizio Ambientale, Servizio Tecnico, Servizio Sicurezza ed Esercizio per investigare sulle cause e attuare un'azione correttiva immediata.

A. 3 Consumo risorse idriche

Tipologia di approvvig.	Punto di misura	Metodo di misura	Fasi di utilizzo	Quantità utilizzata m ³ /a	Freq. autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	1 (processo)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	2 (processo)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	3 (processo)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	3 (raffreddamento)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	4 (processo)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	4 (raffreddamento)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	4 (altro)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	5 (processo)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	5 (raffreddamento)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	6 (altro)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	6 (processo)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	6 (altro)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	7 (processo)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	9 (processo)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale
Pozzo interno+consorzio acque	(*)	Contatore	12 (processo)		Mensile	Cartacea e informatica	Annuale

Tabella n. 4: Consumo risorse idriche

Nota: (*) Ogni pozzo è dotato di un punto di misura costituito da un contaltri digitale; l'ingresso dell'acqua del consorzio è anch'esso dotato di contaltri digitale. Entrambi i contatori sono anche collegati al DCS.

La lettura viene fatta mensilmente oltre che dal personale interno Fluorsid, anche dal tecnico del Tecnocasic il quale verifica singolarmente ogni pozzo.

A.4 Consumo energia

Descrizione e fase di utilizzo	Tipologia	Punto di misura	Metodo di misura	Quantità MWh/a	Freq. autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Fase essiccamento fluorite (fase 1)	elettrica	Su ogni reparto	Contatore elettrico		Mensile	Informatica	Mensile
Produzione acido solforico (fase 2)	elettrica	Su ogni reparto	Contatore elettrico		Mensile	Informatica	Mensile
Produzione acido fluoridrico (fase 4)	elettrica	Su ogni reparto	Contatore elettrico		Mensile	Informatica	Mensile
Produzione fluoruro d'alluminio (fase 5)	elettrica	Su ogni reparto	Contatore elettrico		Mensile	Informatica	Mensile
Produzione criolite sintetica (fase 6)	elettrica	Su ogni reparto	Contatore elettrico		Mensile	Informatica	Mensile
Trattamento solfato di calcio (fase 7)	elettrica	Su ogni reparto	Contatore elettrico		Mensile	Informatica	Mensile
Trattamento acque reflue (fase 9)		Su ogni reparto	Contatore elettrico		Mensile	Informatica	Mensile
Produzione Sali ISOF (fase 12)		Su ogni reparto	Contatore elettrico		Mensile	Informatica	Mensile

Tabella n. 5: Consumo energia elettrica

Note: La Fluorsid nell'ambito del Sistema di Gestione Integrato svolge almeno annualmente un audit rivolto all'ambiente come da pianificazione annuale e come riportato nelle procedure del sistema stesso. Tra i punti della check list, utilizzata per l'audit, c'è il riscontro sul consumo energetico in cui l'auditor verifica la corretta applicazione delle rilevazioni oltre che del controllo da

parte del Servizio Ambientale e del Responsabile di Produzione. La tematica sull'efficienza energetica è inserita nel rapporto ambientale annuale e i dati vengono discussi in sede del riesame della direzione che si svolge almeno una volta all'anno.

A.5 Consumo combustibili

Tipologia	Punto di misura	Fasi di utilizzo	Quantità	UM	Metodo di misura	Freq. autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Olio combustibile denso BTZ	Vicino al bruciatore (*)	1		†	Misuratore di portata	giornaliera	Informatica	Annuale
Zolfo	Vicino al bruciatore (*)	2		†	Misuratore di portata	giornaliera	Informatica	Annuale
Olio combustibile denso BTZ	Vicino al bruciatore (*)	4		†	Misuratore di portata	giornaliera	Informatica	Annuale
Olio combustibile denso BTZ	Vicino al bruciatore (*)	5		†	Misuratore di portata	giornaliera	Informatica	Annuale
GPL	Vicino al bruciatore (*)	5		†	Misuratore di portata	giornaliera	Informatica	Annuale
Olio combustibile denso BTZ	Vicino al bruciatore (*)	6		†	Misuratore di portata	giornaliera	Informatica	Annuale
Olio fluido BTZ	Vicino al bruciatore (*)	12		†	Misuratore di portata	giornaliera	Informatica	Annuale

Tabella n. 6: Consumo combustibili

Nota : (*) Ogni bruciatore è dotato di un misuratore di portata che rileva il consumo sia temporale che totale ed è collegato al DCS.

A. 5 Emissioni in aria

A.5.1 Monitoraggio inquinanti da emissioni convogliate

Punto di emissione	Fase	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione Giorni/anno	Sezione di emissione (mq)	T (°C)	Altezza dal suolo (m)	COORDINATE GAUSS BOAGA	
								E	N
E1	Essiccamento fluorite (fase 1)		24		0.28		21	1499057.8665	4342726.9079
E2	Produzione acido fluoridrico linee 1-2 (fase 4)		24		0.79		40	1499079.7519	4342747.0297
E3	Produzione acido fluoridrico linee 3-4 (fase 4)		24		0.79		40	1499108.6170	4342760.8832
E4	Produzione acido fluoridrico linee 1-2 W Gesso (fase 4)		24		0.07		18.6	1499084.9123	4342743.1549
E5	Produzione acido fluoridrico linee 3-4 W Gesso (fase 4)		24		0.13		17	1499102.1300	4342746.8500
E6	Produzione acido fluoridrico linee 1-2-3-4 torre di raffreddamento (fase 4)		24		4.9		7.5	1499274.8557	4342822.7755
E7	Produzione criolite sintetica (fase 6)		24		0.07		14	1499164.6192	4342872.3323
E8	Produzione criolite sintetica (fase 6)		24		0.50		20	1499194.6928	4342830.8852
E9	Produzione fluoruro di alluminio camino reattori 1-2 (fase 5)		24					1499079.7519	4342747.0297
E10	Produzione fluoruro di alluminio (fase 5)		24		0.79		40	1499108.6170	4342760.8832
E11	Produzione ossido di allumina (fase 5)		24		0.33		40	1499082.2904	4342751.3317
E12	Produzione acido fluoridrico linee 1-2 (fase 4)		24		0.38		21	1499093.0305	4342710.8843
E13	Produzione acido fluoridrico linee 3-4 (fase 4)		24		0.38		21	1499117.8533	4342717.5878
E14	Produzione gesso granulato		24		0.07		13	1499044.2006	4342846.0518
E15	Trattamento acque reflue (fase 9)		24		0.2		4	1499198.3744	4342798.6654

Punto di emissione	Fase	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione Giorni/anno	Sezione di emissione (mq)	T (°C)	Altezza dal suolo (m)	COORDINATE GAUSS BOAGA	
								E	N
E16	Produzione vapore (fase 10)		24		0.09		7.6	1499120.4709	4342808.8548
E17	Trattamento acque reflue (fase 9)		24		19.6		7.5	1499241.2763	4342807.9005
E18	Produzione acido solforico (fase 2)		24		14.5		12	1499297.2111	4342735.0184
E19	Produzione criolite		24		0.19		14	1499167.0900	4342822.5400
E20	Produzione acido solforico (fase 2)		24		1.77		49.7	1499199.0050	4342742.0651
E21	Produzione solfato di calcio (fase 7)		24		0.10		19	1499064.6181	4342802.2914
E22	Produzione sale sodico (fase 12)		24		0.07		14	1499303.2472	4342604.4388
E23	Produzione sale sodico (fase 12)		24		0.13		14	1499303.6402	4342603.7419
E24	Essiccamento sale sodico (fase 12)		24		0.02		14	1499303.1208	4342602.9325
E25	Riscaldamento olio diatermico (fase 12)		24		0.10		14	1499303.1175	4342603.4472
E26	Produzione acido fluoridrico linee 5 (fase 4)		24		0.44		35	1499149.0243	4342724.2093
E27	Produzione acido fluoridrico linee 5 sez assorbimento HF (fase 4)		24		0.79		40	1499119.5924	4342765.1166
E28	Produzione fluoruro di alluminio (fase 4)		24		0.79		40	1499119.5924	4342765.1166
E29	Produzione acido fluoridrico linee 5 sez neutralizzazione gesso (fase 4)		24		0.07		23	1499127.6403	4342749.6368

Tabella n. 7: Punti di emissione

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione trasmissione	di e	Reporting	Metodi standard di riferimento
E 1	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	DM 25/08/2000 All. I
	NO _x	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	DM 25/08/2000 All. I
	CO ₂	% vol	annuale	bollettini		annuale	EPA ICAC 1999
	CO	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	EPA ICAC 1999
	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	UNI EN 13284-1:2003
	O ₂	% vol	annuale	bollettini		annuale	EPA ICAC 1999
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Massa volumetrica fumi	Kg/m ³	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
E 2	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	DM 25/08/2000 All. I
	HF	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	DM 25/08/2000 All. II
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
E 3	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	DM 25/08/2000 All. I
	HF	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	DM 25/08/2000 All. II
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
E 4	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	DM 25/08/2000 All. I
	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
E 5	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	DM 25/08/2000 All. I
	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
E 7	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	DM 25/08/2000 All. I
	HF	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	DM 25/08/2000 All. II
	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini		annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini		annuale	UNI 10169:2001

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione trasmissione	Reporting	Metodi standard di riferimento
	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	NO _x	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E 9	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	HF	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. II
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E 10	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	HF	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. II
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E 11	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	NO _x	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E 12	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	NO _x	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Massa volumetrica fumi	Kg/m ³	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E 13	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	NO _x	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Massa volumetrica fumi	Kg/m ³	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione trasmissione	Reporting	Metodi standard di riferimento
E 14(*)	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E 20	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	Nebbie solforiche	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	MONSANTO MEN 4762/01
	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E 21(*)	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E22	SO ₃	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E23	SO ₃	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E24	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E 25	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	NOx	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Metodi standard di riferimento
E 26	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	NO _x	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	Polveri totali	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	UNI EN 13284-1:2003
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Massa volumetrica fumi	Kg/m ³	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E 27	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	HF	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. II
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
E 28	SO ₂	mg/Nm ³	annuale	bollettini	annuale	DM 25/08/2000 All. I
	Umidità fumi	% vol	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	temperatura	°C	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Portata secca dei fumi	Nm ³ /h	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001
	Velocità dei fumi	m/s	annuale	bollettini	annuale	UNI 10169:2001

Tabella n. 8: Inquinanti e parametri monitorati

Nota: Non sono stati inseriti nella tabella i punti emissivi classificati “*ad emissione atmosferica poco significativi*”, ad eccezione di E14 che, pur essendo considerato tale dalle autorizzazioni, viene ugualmente monitorato.

Nonostante la frequenza delle analisi sia annuale, da parte di un laboratorio esterno accreditato, l'autocontrollo sugli inquinanti viene effettuato giornalmente utilizzando due metodologie:

- 1) attraverso il continuo controllo del processo e dei parametri critici, come descritto nel punto B “Gestione dell'impianto” del seguente documento;
- 2) attraverso le centraline fisse dell'ARPAS che pubblicano i dati on line nel sito ARPAS. Gli inquinanti di interesse i vengono stampati dal servizio ambientale di stabilimento e controllati per verificare se gli stessi rientrano nei valori limite di qualità dell'aria fissati dalla normativa vigente (vedi paragrafo C sul monitoraggio aria del seguente documento).

A. 5.2 Sistemi di trattamento fumi: controllo di processo

Punto di emissione	Reparto	Sistema di abbattimento	Manutenzione (periodicità)	Parametri di controllo del processo	Freq. autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
E1	Essiccamento fluorite (fase 1)	Scrubber	annuale	Portata acqua abbattimento	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E2	Produzione acido fluoridrico linee 1-2 (fase 4)	Torre di assorbimento	annuale	Portata acqua abbattimento e soluzione alcalina	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E3	Produzione acido fluoridrico linee 3-4 (fase 4)	Torre di assorbimento	annuale	Portata acqua abbattimento e soluzione alcalina	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E4	Produzione acido fluoridrico linee 1-2 W Gesso (fase 4)	Abbattitore ad umido (wiegand)	annuale	Portata acqua abbattimento	orario	Cartaceo: Foglio di marcia/ checklist	annuale
E5	Produzione acido fluoridrico linee 3-4 W Gesso (fase 4)	Abbattitore ad umido (wiegand)	annuale	Portata acqua abbattimento	giornaliero	Sistema acquisizione dati	annuale
E6	Produzione acido fluoridrico linee 1-2-3-4 torre di raffreddamento (fase 4)	Torre di raffreddamento	annuale	-----	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E7	Produzione criolite sintetica (fase 6)	Abbattitore ad umido (wiegand)	annuale	Portata acqua abbattimento	orario	Cartaceo: Foglio di marcia/ checklist	annuale
E8	Produzione criolite sintetica (fase 6)	Ciclone e Scrubber	annuale	Portata acqua abbattimento	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E9	Produzione fluoruro di alluminio camino reattori 1-2 (fase 5)	Ciclone e torri di assorbimento	annuale	Portata acqua abbattimento e soluzione alcalina	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E10	Produzione fluoruro di alluminio (fase 5)	Ciclone e torri di assorbimento	annuale	Portata acqua abbattimento e soluzione alcalina	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E11	Produzione ossido di allumina (fase 5)	Separatore Scrubber	annuale	Portata acqua abbattimento	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E12	Produzione acido fluoridrico linee 1-2 (fase 4)	Non presente	annuale	-----	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E13	Produzione acido fluoridrico linee 3-4 (fase 4)	Non presente	annuale	-----	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E14	Produzione gesso granulato	Assorbitore ad umido (wiegand)	annuale	Portata acqua abbattimento	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E15	Trattamento acque reflue (fase 9)	Assorbitore ad umido	annuale	Portata acqua abbattimento e soluzione alcalina	orario	Cartaceo: Foglio di marcia/ checklist	annuale
E16	Produzione vapore (fase 10)	Non presente	annuale	-----	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E17	Trattamento acque reflue (fase 9)	Non presente	annuale	-----	orario	Cartaceo: Foglio di marcia/ checklist	annuale

Punto di emissione	Reparto	Sistema di abbattimento	Manutenzione (periodicità)	Parametri di controllo del processo	Freq. autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
E18	Produzione acido solforico (fase 2)	Torri di raffreddamento	annuale	-----	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E19	Produzione criolite (sfiati pompe a vuoto)	Non presente	annuale	-----	-----	-----	annuale
E20	Produzione acido solforico (fase 2)	Assorbitore	annuale	-----	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E21	Produzione solfato di calcio (fase 7)	Filtro a maniche	annuale	-----	orario	Cartaceo: Foglio di marcia/ checklist	annuale
E22	Produzione sale sodico (fase 12)	Assorbitore ad umido (operante con soda)	annuale	Portata acqua abbattimento e soluzione alcalina	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E23	Produzione sale sodico (fase 12)	Assorbitore ad umido (operante con soda)	annuale	Portata acqua abbattimento e soluzione alcalina	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E24	Essiccamento sale sodico (fase 12)	Filtro a maniche	annuale	-----	orario	Cartaceo: Foglio di marcia/ checklist	annuale
E25	Riscaldamento olio diatermico (fase 12)	Non presente	annuale	-----	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E26	Produzione acido fluoridrico linee 5 (fase 4)	Non presente	annuale	-----	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E27	Produzione acido fluoridrico linee 5 sez assorbimento HF (fase 4)	Abbattitore ad umido e assorbitore	annuale	Portata acqua abbattimento e soluzione alcalina	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E28	Produzione fluoruro di alluminio (fase 4)	Abbattitore ad umido e assorbitore	annuale	Portata acqua abbattimento e soluzione alcalina	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale
E29	Produzione acido fluoridrico linee 5 sez neutralizzazione gesso (fase 4)	Assorbitore ad umido	annuale	Portata acqua	continuo	Sistema acquisizione dati	annuale

Tabella n. 9: Sistemi di trattamento fumi: controllo di processo

Nota: attraverso il continuo controllo del processo e dei parametri critici, come descritto nel punto B del seguente documento, il monitoraggio è effettuato in continuo.

Il bilancio delle materie prime in ingresso e dei prodotti finiti in uscita consente di calcolare la resa di conversione degli impianti.

A. 5.3 Emissioni diffuse

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

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

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

I serbatoi sono destinati allo stoccaggio di acido fluoridrico, di acido solforico, di soda caustica, salamoia, olio combustibile BTZ e zolfo. Tutti i serbatoi ad eccezione di quelli per zolfo, acido solforico ed olio combustibile BTZ sono dotati di sistema di lavaggio ad umido tipo Wiegand ad acqua dell'emissione dal vent in atmosfera. Le emissioni dai serbatoi di acido solforico e BTZ sono del tutto trascurabili, mentre sul sistema di vent del serbatoio di zolfo liquido è prevista la realizzazione di un sistema Wiegand di lavaggio da umido così come indicato nella Scheda C.

A.5.4 Emissioni fuggitive

I valori estremamente bassi degli inquinanti (polveri totali, acido fluoridrico e anidride solforosa), risultato dei monitoraggi negli ambienti di lavoro, per la verifica delle concentrazioni di polveri totali, acido fluoridrico e anidride solforosa, la mancanza di evidenziazione di perdite sulle linee di HF e H₂SO₄ durante i monitoraggi finalizzati agli interventi manutentivi e da parte degli operatori di impianto e la condizione di leggera depressione, per motivi di sicurezza, delle linee e dei serbatoi dotati, tra l'altro, di sistema di lavaggio ad umido tipo Wiegand ad acqua dell'emissione dal vent in atmosfera, permettono di affermare l'assenza di emissioni fuggitive.

A.5.5 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Tipo di evento	Fase di lavorazione	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Inizio Data, ora	Fine Data, ora	Modalità di comunicazione all'Autorità	Modalità di registrazione	Reporting

A. 5.6 Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

La Fluorsid riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella AIA.

A.6 Emissioni in acqua

A. 6.1 Inquinanti monitorati

Punto di emissione	Provenienza	Recapito	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni/anno	Temperature	COORDINATE GAUSS BOAGA	
							E	N
SF (scarico finale)	processo	Impianto di trattamento esterno (Casic)		24	365		1499339.7373	4342587.1115

Tabella n. 10: Scarichi

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	UM	Portata	Freq. autocontrollo	Metodi standard di riferimento	Modalità di registrazione controlli	Reporting
Acqua in uscita alla rete casic	temperatura	°C		Mensile	Metodi interni	informatica	annuale
Acqua in uscita alla rete casic	pH	---		Mensile	Metodi interni	informatica	annuale
Acqua in uscita alla rete casic	fluoruri	mg/l		Mensile	Metodi interni	informatica	annuale
Acqua in uscita alla rete casic	Parti in sospensione	mg/l		Mensile	Metodi interni	informatica	annuale

Tabella n. 11: Inquinanti monitorati

Note: Tutta l'acqua dello stabilimento viene inviata solo ed esclusivamente al depuratore consortile della zona industriale (Tecnocasic) il quale provvede al successivo controllo e trattamento secondo normativa vigente (vedi allegato B26 – AIA “Contratto Tecnocasic”).

Contestualmente l'azienda, sul campione prelevato periodicamente dagli analisti del Tecnocasic, effettua l'analisi secondo quanto riportato nella tabella n. 11.

A 6. 2 Sistemi di depurazione

Punto di emissione	Sistema di trattamento	Parametri di controllo del processo	UM	Freq. autocontrollo	Modalità di registrazione controlli	Reporting
D 020 (pozzetto raccolta acque acide)	Acido-base	Portata, pH		continua	Foglio di marcia	annuale

Tabella n. 12: Sistemi di depurazione

Note: Tutte le acque di scarico degli impianti, prima di essere inviate all'impianto consortile della zona industriale (Tecnocasic) subiscono un trattamento chimico-fisico nell'impianto di depurazione, che consente il recupero di fluorite sintetica, sottoprodotto venduto alle cementerie (vedi allegato B18 Relazione tecnica dei processi produttivi).

A.7 Rumore, sorgenti

Per il territorio dell'area industriale di Cagliari, dove è ubicata la Fluorsid, è stato adottato un piano di zonizzazione acustica sviluppato dalla provincia di Cagliari con destinazione alla Classe VI secondo il D.P.C.M. 14 Novembre 1997

CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Pertanto i valori limite di emissione sono 65 dB e i valori limite di immissione sono 70 dB per l'intero arco della giornata. Non sono presenti possibili recettori sensibili poiché siamo in area industriale in cui non vi sono nei paraggi nemmeno unità abitative.

Al fine di verificare che l'attività durante le fasi di lavorazione e di produzione sia in grado di non determinare condizioni di disturbo nei luoghi circostanti si devono rispettare i limiti inquadri nella Classe VI precedentemente descritta **mentre il criterio del differenziale non si applica in questa classe, secondo le vigenti norme in materia.**

Le emissioni sonore e il rumore viene monitorato dal servizio di Prevenzione e Protezione di stabilimento unitamente ad esperti esterni; tutti i punti di misura, gli strumenti utilizzati, il personale abilitato e qualificato che effettua i rilievi, le risultanze sono riportate nella relazione B14 sul rumore e nella relazione B 24 Identificazione e quantificazione dell'impatto acustico.

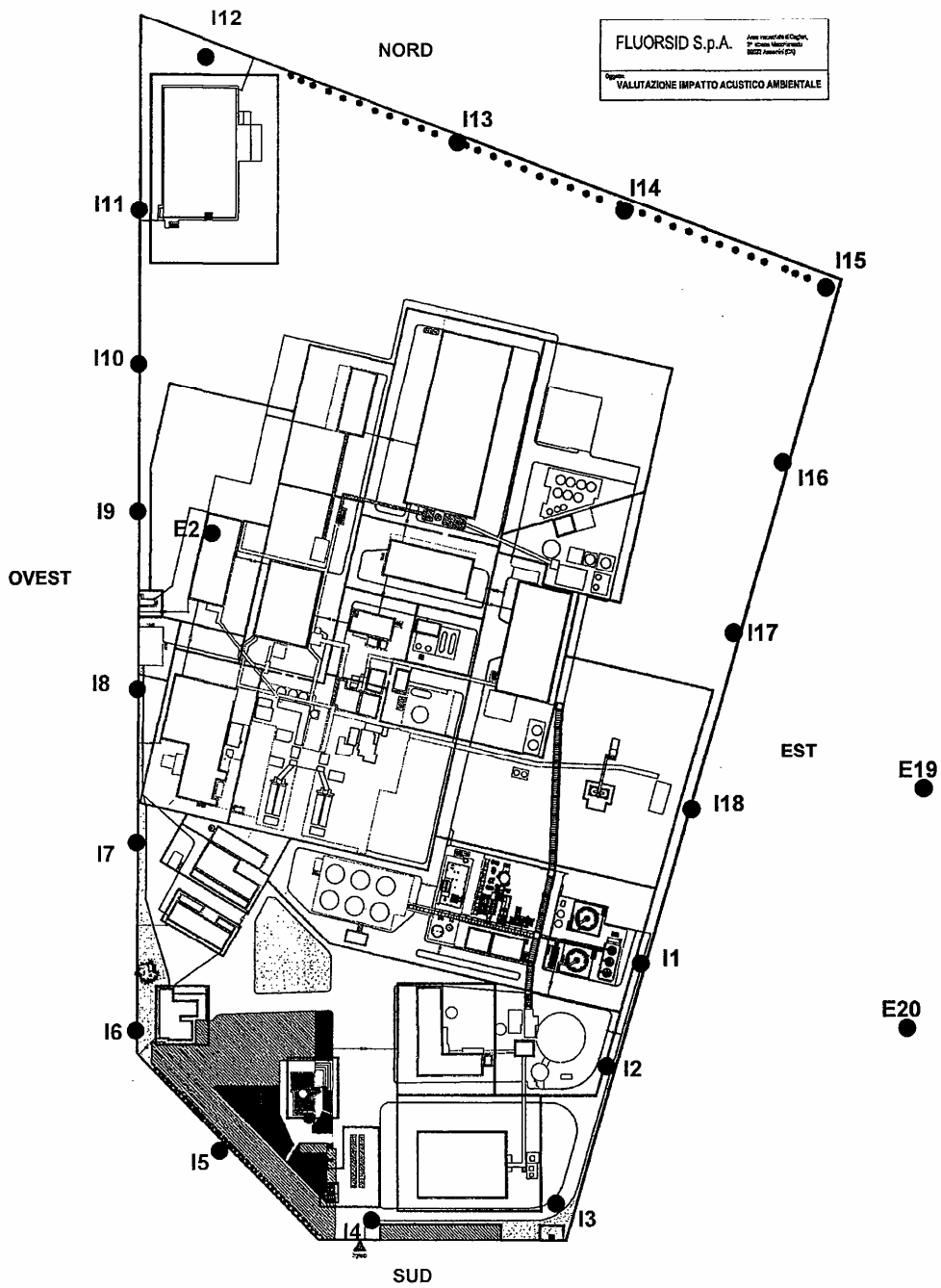
Lo strumento utilizzato per le misure fonometriche è un fonometro integratore portatile Delta Ohm HD 2110, preamplificatore HD2110P, microfono MK221 e calibratore HD9101, conformi alle seguenti norme di riferimento:

- IEC 60651:2001, Classe 1
- IEC 60804:2000, Classe 1
- IEC 61672-1:2002, Classe 1 Gruppo X
- IEC 61260 : 1995 per bande d'ottava e terzo d'ottava, Classe 0
- IEC 60942:1988, Classe 1 HD9101
- IEC 61094-4:1995 Tipo WS2F MK221

Punto di emissione	Descrizione	Valore in dB (A)	Punto di misura (*)	Metodo di riferimento
Torri di raffreddamento	Confine interno - Est		I 1	D.M. 16/03/98
Torri di raffreddamento	Confine interno - Est		I 2	D.M. 16/03/98
Rumori di fondo	Confine interno – Sud -Est		I 3	D.M. 16/03/98
Traffico pesante	Confine interno - Sud		I 4	D.M. 16/03/98
Rumori di fondo	Confine interno - Sud-Ovest		I 5	D.M. 16/03/98
Rumori di fondo	Confine interno -- Sud-Ovest		I 6	D.M. 16/03/98
Traffico pesante	Confine interno - Ovest		I 7	D.M. 16/03/98
Traffico pesante e mezzi d'opera	Confine interno - Ovest		I 8	D.M. 16/03/98
Traffico pesante e mezzi d'opera	Confine interno - Ovest		I 9	D.M. 16/03/98
Rumori di fondo	Confine interno - Ovest		I 10	D.M. 16/03/98
Vasca ricircolo acqua	Confine interno - Ovest		I 11	D.M. 16/03/98
Rumori di fondo	Confine interno – Nord- Ovest		I 12	D.M. 16/03/98
Rumori di fondo	Confine interno – Nord		I 13	D.M. 16/03/98
Rumori di fondo	Confine interno – Nord		I 14	D.M. 16/03/98
Rumori di fondo	Confine interno – Nord- Ovest		I 15	D.M. 16/03/98
Torri di raffreddamento	Confine interno - Est		I 16	D.M. 16/03/98
Torri di raffreddamento	Confine interno - Est		I 17	D.M. 16/03/98
Torri di raffreddamento	Confine interno - Est		I 18	D.M. 16/03/98
Rumori di fondo	Confine esterno - Est		E 19	D.M. 16/03/98
Rumori di fondo	Confine esterno - Est		E20	D.M. 16/03/98

Tabella n. 13: Monitoraggio esterno

(*) vedi fig. 0



FLUORSID S.p.A.
 Area Industriale di Cagliari - 2° strada Est, Macchiareddu - 09032 Assemini (CA)

Fig. 0: Planimetria punti di campionamento rumore esterno (punti di emissioni sonore)

A. 7.2 Rumore

Per la valutazione del rumore interno viene effettuata rilevando il LAeq (dB(A), misurato con il fonometro presso ogni postazione di lavoro, nelle condizioni di esercizio rappresentative delle attività lavorative e per un tempo sufficientemente rappresentativo del fenomeno oggetto di analisi, come richiesto dalla norma UNI 9432. Contemporaneamente all'acquisizione del LAeq(dBA) in ogni postazione di misura, si rileva la pressione istantanea massima di picco Ppeak (dB(C)) per la verifica di entrambi i limiti di legge.

Per il calcolo del $L_{EX,8h}$, Livello di Esposizione Quotidiano al rumore è stato considerato il tempo di permanenza di ogni singolo addetto nelle zone o postazioni di lavoro normalmente occupate durante la giornata lavorativa.

I punti di misura sono riportati georeferenziati nella planimetria nell'allegato B. 14 sul rumore.

Punto di misura	LeqA dB(A)	Incertezza della misura (*)	LeqC dB (C)	Ppeak dB (C)	Tempo di misura	Reporting
Reparto Officina Meccanica					> 3 min	triennale
Reparto Officina Meccanica carroponte in movimento					> 3 min	triennale
Reparto Officina Elettrica					> 3 min	triennale
Magazzino zona ingresso					> 3 min	triennale
Magazzino					> 3 min	triennale
Infermeria					> 3 min	triennale
Sala Controllo FL8					> 3 min	triennale
Sala Controllo FL8 con allarme					> 3 min	triennale
Zona Turbogeneratore PT					> 3 min	triennale
Zona Turbogeneratore P1					> 3 min	triennale
Zona soffiante					> 3 min	triennale
Zona bruciatore Zolfo					> 3 min	triennale
Zona nord forno zolfo					> 3 min	triennale
Zona Acido					> 3 min	triennale
Zona Scarico Zolfo fuso					> 3 min	triennale
Zona torri raffreddamento					> 3 min	triennale
Sala Quadri FL5					> 3 min	triennale
Sala Quadri FL5/Granulazione					> 3 min	triennale
Sala Quadri FL5/Granulazione con allarmi					> 3 min	triennale
Zona insaccamento gesso					> 3 min	triennale
Scarico gesso a cisterna					> 3 min	triennale
Zona elevatore, bilancia e trasporto					> 3 min	triennale
Zona macinini					> 3 min	triennale
Zona Granulatore 1					> 3 min	triennale
Zona Granulatore 2					> 3 min	triennale
Zona tripper					> 3 min	triennale
Zona insaccamento Fluoruro di alluminio					> 3 min	triennale
Zona insaccamento Fluoruro di alluminio durante insaccamento					> 3 min	triennale
Esterno sala controllo FL2/4 sud					> 3 min	triennale
Esterno sala controllo FL2/4 nord					> 3 min	triennale
Zona Bruciatore Ossido					> 3 min	triennale
Zona guardie idrauliche reattore 1-2					> 3 min	triennale
Zona reattore 1-2 P1					> 3 min	triennale
Zona reattore 1-2 P2					> 3 min	triennale
Zona reattore 1-2 P3					> 3 min	triennale
Zona reattore 1-2 P4					> 3 min	triennale
Zona reattore 1-2 P5					> 3 min	triennale
Zona reattore 1-2 P6					> 3 min	triennale
Zona guardie idrauliche reattore 3					> 3 min	triennale
Zona reattore 3 P1					> 3 min	triennale
Zona reattore 3 P2					> 3 min	triennale

Punto di misura	LeqA dB(A)	Incertezza della misura (*)	LeqC dB (C)	Ppeak dB (C)	Tempo di misura	Reporting
Zona reattore 3 P3					> 3 min	triennale
Zona reattore 3 P4					> 3 min	triennale
Zona reattore 3 P5					> 3 min	triennale
Zona reattore 3 P6					> 3 min	triennale
Zona reattore 3 P7					> 3 min	triennale
Zona guardie idrauliche reattore 4					> 3 min	triennale
Zona reattore 4 P1					> 3 min	triennale
Zona reattore 4 P2					> 3 min	triennale
Zona reattore 4 P3					> 3 min	triennale
Zona reattore 4 P4 pressi C402-4 / C202-5					> 3 min	triennale
Zona reattore 4 P5					> 3 min	triennale
Zona reattore 4 P6 centro piano					> 3 min	triennale
Zona reattore 4 P6 zona C403-4 / C204-3					> 3 min	triennale
Zona reattore 4 P7 zona C204-3 / Vapore					> 3 min	triennale
Zona pompe HF Reatt.1-2					> 3 min	triennale
Zona pompe HF Reatt. 3-4					> 3 min	triennale
Zona fluss air carico tramoggia allumina					> 3 min	triennale
Vaglio Allumina					> 3 min	triennale
Zona Bruciatore Linea 3					> 3 min	triennale
Ingresso reparto FL3 lato owest					> 3 min	triennale
Sala Quadri FL3					> 3 min	triennale
Zona Bruciatore					> 3 min	triennale
Zona Centrifughe					> 3 min	triennale
Zona coni di neutralizzazione					> 3 min	triennale
Zona sezione filtrazione					> 3 min	triennale
Zona sottostante camino					> 3 min	triennale
Zona coclee di estrazione					> 3 min	triennale
Zona scarico Soda					> 3 min	triennale
Zona serbatoi HF					> 3 min	triennale
Zona solutore					> 3 min	triennale
Zona Salamoia					> 3 min	triennale
Sala Controllo FL2/4					> 3 min	triennale
Zona Caldaie					> 3 min	triennale
Zona Caldaie in funzione					> 3 min	triennale
Cabina elettrica					> 3 min	triennale
Locale trasformatore					> 3 min	triennale
Zona decantazione fanghi fluoritici					> 3 min	triennale
Zona Bruciatore Linea 1					> 3 min	triennale
Zona Bruciatore Linea 2					> 3 min	triennale
Zona Bruciatore Linea 4					> 3 min	triennale
Zona Bruciatore Linea 5					> 3 min	triennale
Zona Bilance Linea 1-2					> 3 min	triennale
Zona Bilance Linea 3-4					> 3 min	triennale
Zona Bilance Linea 5					> 3 min	triennale
Zona scarico Canale gesso Linee 1/2					> 3 min	triennale
Zona scarico Canale gesso Linee 3/4					> 3 min	triennale
Zona Scarico OC					> 3 min	triennale
Locale soste spogliatoio					> 3 min	triennale
Zona Carico/scarico H2SO4					> 3 min	triennale
Zona Bruciatore OC rep FL1					> 3 min	triennale
Zona esterna FL1					> 3 min	triennale
Zona sezione essiccamento					> 3 min	triennale
Zona elevatore, bilancia e trasporto					> 3 min	triennale
Sala Quadri FL0					> 3 min	triennale
Zona Scarico Calce					> 3 min	triennale
Zona presse					> 3 min	triennale
Zona pompe fanghi					> 3 min	triennale
Zona neutralizzatori e vasche					> 3 min	triennale
Zona pompe alta/bassa pressione					> 3 min	triennale
Zona tripper					> 3 min	triennale
Reparto Confezionamento Insacatrici automatiche					> 3 min	triennale
Zona Insaccamento con attività Insaccamento Fluoruro					> 3 min	triennale

Zona Insaccamento senza attività Insaccamento Fluoruro					> 3 min	triennale
Punto di misura	LeqA dB(A)	Incertezza della misura (*)	LeqC dB (C)	Ppeak dB (C)	Tempo di misura	Reporting
Locale pause, consegne					> 3 min	triennale
Zona Pallettizzatore					> 3 min	triennale
Zone stoccaggio (owest capannone confezionamento)					> 3 min	triennale
Locale Compressori esterno					> 3 min	triennale
Locale gruppi elettrogeni off					> 3 min	triennale
Locale gruppi elettrogeni on					> 3 min	triennale
Mensa Lavoratori					> 3 min	triennale
Locale Compressori interno					> 3 min	triennale
Laboratorio analisi con mulino orbitante in funzione					> 3 min	triennale
Laboratorio analisi locale spettrometro					> 3 min	triennale
Laboratorio analisi locale cromatografo					> 3 min	triennale

(*) Incertezza misure secondo norme IEC 651/79 e IEC 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99)

A8 Controllo rifiuti prodotti

Rifiuti prodotti (codice CER)	Denominazione	Attività/ fase di lavorazione	Smaltimento (t/a)	Ubicazione sfocaggio	Metodo di smaltimento/ recupero	Modalità di controllo ed analisi	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting
130205	Olio esausto	Manutenzione		Area A (vedi planimetria B22)	Vedi nota (*)	Vedi nota (**)	Formulario – MUD	annuale
170405	Ferro e acciaio	Manutenzione		Area C (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
161106	Rivestimenti e materiali refrattari	Manutenzione		Area D (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
	Fusti	Manutenzione		Area E (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
160107	Filtri a olio	Manutenzione		Area F (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
150203	Filtri ad aria	Manutenzione		Area G (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
150102	Imballaggi in plastica	Manutenzione		Area H (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
	Teli, imballaggi big bags	Confezionamento		Area I (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
170904	Misti da costruzioni e demolizioni	Manutenzione		Area L (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
170504	Terra e roccia	Manutenzione		Area M (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
080318	Torner esauriti	Manutenzione		Area N (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
	Carta, cartone	Manutenzione		Area O (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
200138	Legno	Manutenzione		Area P (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
160601	Accumulatori al piombo	Manutenzione		Area Q (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
150202	Stracci	Manutenzione		Area R (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
170411	Cavi elettrici	Manutenzione		Area S (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
170604	Rivestimenti isolanti	Manutenzione		Area T (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
200121	Lampade dimesse con Hg	Manutenzione		Area U Area U (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
200304	Fanghi settici	Manutenzione		Fosse settiche (V - planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
160509	Scarti da laboratorio	Manutenzione		Area Z (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
160213	Apparecchiature fuori uso con comp pericolose	Manutenzione		Area X1 (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale

Rifiuti prodotti (codice CER)	Denominazione	Attività/ fase di lavorazione	Smaltimento (t/a)	Ubicazione stoccaggio	Metodo di smaltimento/ recupero	Modalità di controllo ed analisi	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting
160214	Apparecchiature fuori uso	Manutenzione		Area X2 (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
150110	Bottiglie vetro e plastica	Manutenzione		Area Y (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
160103	Pneumatici	Manutenzione		Area J (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale
160802	Catalizzatori esauriti	Manutenzione		Area W (vedi planimetria B22)	(*)	(**)	Formulario – MUD	annuale

Tabella n. 13: Tipologia di rifiuti prodotti

Nota: i rifiuti prodotti sono quelli relativi alla manutenzione meccanica ed elettrostrumentale. Non ci sono rifiuti di processo.

I rifiuti prodotti vengono annotati nel registro di carico e scarico come previsto dall'art. 190 del D. Lgs. 152/2006. Prima dello smaltimento vengono raccolti in aree opportunamente definite e pavimentate, classificate con un cartellone che ne identifica la tipologia, il codice CER e la eventuale pericolosità.

(*) I rifiuti vengono smaltiti conferendoli a centri autorizzati. Il servizio ambientale verifica che i soggetti a cui vengono consegnati i rifiuti siano in possesso delle necessarie autorizzazioni.

(**) Tutti i rifiuti vengono preventivamente caratterizzati e identificati con i codici CER al fine di individuare la forma di gestione più adeguata.

La caratterizzazione avviene ogni volta che intervengono modifiche impiantistiche che possono determinare cambiamenti nella tipologia dei rifiuti già catalogati.

A9 Acque sotterranee

Piezometro	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione e controlli	Reporting
1/2/4/5/6	pH	APAT CNR IRSA 2060 MAN 29-2003	mensile	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	conducibilità	APAT CNR IRSA 2030	annuale	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	F	EPA 300.0 1999	mensile	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	Cl	EPA 300.0 1999	mensile	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	Residuo fisso	APHA ed 21 th 2005	annuale	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	NO ₃	EPA 300.0 1999	annuale	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	CN ⁻	APAT CNR IRSA 4070	annuale	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	S	EPA 300.0 1999	mensile	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	K	EPA 6010C 2007	mensile	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	Fe	APAT CNR IRSA 3020 MAN 29-2003	mensile	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	K	APAT CNR IRSA 3020 MAN 29-2003	mensile	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	Na	APAT CNR IRSA 3020 MAN 29-2003	mensile	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	Mg	APAT CNR IRSA 3020 MAN 29-2003	mensile	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale
	Ca	APAT CNR IRSA 3020 MAN 29-2003	mensile	Bollettino di analisi informatico e cartaceo	annuale

Tabella n. 14: Analisi sulle acque emunte dai pozzi

B) GESTIONE DELL'IMPIANTO

B. 1 Controllo fasi critiche

Il controllo del processo e dei suoi parametri sono lo strumento primario del monitoraggio e controllo. Tutte le fasi dell'attività Fluorsid vengono infatti monitorate in continuo sia dai quadristi attraverso il DCS, che dagli operatori in campo, attraverso i seguenti documenti di autocontrollo (i quali sono parte integrante del Sistema di Gestione Integrato Ambiente, Qualità e Sicurezza):

- **Routine dei monitoraggi e delle misurazioni**
- **Foglio di marcia**
- **Check list**

Le **Routine dei monitoraggi e delle misurazioni**, elaborato in funzione dell'esperienza storica dello stabilimento e dalle norme cogenti, riporta i parametri e le frequenze dei controlli, la figura che deve rilevare i dati dallo strumento, il *range* dei valori (minimo, tipico e massimo). Tra i controlli di processo effettuato si riportano nella tabella n. 15 quelli relativi alle emissioni.

Fase	Punto di Emissione	Strumento	Rilievo a cura di	Parametro	Frequenza	Valori di specifica		
						U.M.	min	max
Fase 1 Essiccamento fluorite	E1	DCS	Quadrista	Portata acqua scrubber	continuo	m ³ /h	20	30
Fase 4 Produzione acido fluoridrico	E2 E3	DCS	Quadrista	pH soluzione alcalina	continuo		7	8
Fase 6 Produzione criolite sintetica	E8	DCS	Quadrista	Portata acqua scrubber	orario	m ³ /h	10	20
Fase 5 Produzione fluoruro di alluminio	E9 E10	DCS	Quadrista	pH soluzione alcalina	continuo		7	8
Fase 4 Produzione acido fluoridrico- linea 5	E27	DCS	Quadrista	pH soluzione alcalina	continuo		7	8
Fase 5 Produzione fluoruro di alluminio	E28	DCS	Quadrista	pH soluzione alcalina	continuo		7	8

Tabella n. 15: Estrapolazione dei controlli sulle emissioni dalla "Routine dei monitoraggi e delle misurazioni"

I parametri monitorati, secondo la routine dei monitoraggi e delle misurazioni, vengono riportati e registrati nelle check list (fig. 1) e nei fogli di marcia (fig. 2) Più precisamente nelle “**CHECK-LIST IN PRODUZIONE**” l’Operatore esterno attesta l’attività svolta registrando i controlli effettuati in campo secondo cadenze prefissate mentre nei “**FOGLI DI MARCIA**” il Quadrista registra i parametri di processo e attesta l’attività svolta sempre secondo cadenze prefissate.


	CHECK - LIST REPARTI FL.2 - FL.1											
	Linee 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>								Turno: Data			
REPARTO FL.2												
<i>Attività con cadenza oraria</i>	1°ora	2°ora	3°ora	4°ora	5°ora	6°ora	7°ora	8°ora				
Verifica bilance CaF ₂												
Verifica bruciatori												
Verifica coclee alimentazione												
Verifica stato canale gesso e coclee estr.												
Verifica rotocella e passaggio calce												
Verifica visiva rulli rotolamento linee												
Verifica ingrassaggio tenute generatori												
Verifica PH lato acqua scambiatori												
Verifica circuito riciclo HF												
Verifica H ₂ O e PH flussaggio a pompe HF												
Verifica scarico e flussaggio G.I.												
<i>Attività 1 volta a turno (come indicato sul manuale operativo MO 02)</i>												
Verif. stock sili gesso				Lubrif. piste rotolamento								
Ricevimento consegne come MO 02		si	no	Passaggio consegne come MO 02								
<i>Note:</i>												
<i>Note sulle non conformità riscontrate e sulle azioni correttive adottate:</i>												
REPARTO FL.1												
<i>Attività con cadenza oraria</i>	1°ora	2°ora	3°ora	4°ora	5°ora	6°ora	7°ora	8°ora				
Pulizia scarico rete vagliante forno												
Verifica combustione e stato bruciatore												
Verifica stato camera di combustione												
Verifica vaglio CaF ₂ e trasporto												
Verifica ingranaggi essiccatore												
Verifica filtro pressa												
<i>Attività 1 volta a turno (come indicato sul manuale operativo MO 01)</i>												
Verifica stoccaggi silo rep. + anors				Passaggio consegne come MO 01								
Ricevimento consegne come MO 01				Passaggio consegne come MO 01								
<i>Note:</i>												
<i>Note sulle non conformità riscontrate e sulle azioni correttive adottate:</i>												
Operatore						AST						

Fig. 1: Esempio di check list

		Fliorsid																										FOGLIO DI MARCIA IMPIANTO PRODUZIONE HF LINEA 5																										Data	
TURNO	ORA	REAZIONE					PROD. CALORE					SCAMBIO TERMICO															ASSORBIMENTO HF																												
		H ₂ SO ₄	CaF ₂	TEMP. HF	HF TIT. HQ	CaSO ₄	Alcal Degrad.	OLIO COMB.	C.d.C.	C.d.D.	FUMI 1° ING.	FUMI 2° ING.	FUMI 3° ING.	FUMI 4° ING.	FUMI 5° ING.	FUMI 1° USC.	FUMI 2° USC.	FUMI 3° USC.	FUMI 4° USC.	FUMI 5° USC.	FUMI USC. COLL.	FUMI USC. CAM.	PRESS. ASP. ESAU.	PRESS. MAND. ESAU.	ALLUN. GENER.	VEL. ROT. GEN.	ASS. GEN.	C201.5 HF RUGCLO	ASP. HF	ASP. ING. C201.5	ASP. USC. C201.5	SCAR. HF C201.5	H2O DILL.																						
RANGE		kg/h	kg/h	°C	INS. NAT REAT.	ACID.	TEMP.	180-235	0,1-2%	kg/h	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	mmH2O	mmH2O	mm	mm	A	m ³ /h	mmH2O	mmH2O	mmH2O	°C	kg/h																						
1° TURNO	7																																																						
	9																																																						
	11																																																						
	13																																																						
2° TURNO	15																																																						
	17																																																						
	19																																																						
	21																																																						
3° TURNO	23																																																						
	1																																																						
	3																																																						
	5																																																						
NOTE 1° TURNO										NOTE 2° TURNO										NOTE 3° TURNO																																			
SILO CaF ₂ MT. PIENO:					TIPO di CaF ₂ :					SILO CaF ₂ MT. PIENO:					TIPO di CaF ₂ :					SILO CaF ₂ MT. PIENO:					TIPO di CaF ₂ :																														
CaF ₂ in eccesso nel CaSO ₄ (LAB):					H ₂ SO ₄ in eccesso nel CaSO ₄ (LAB):					CaF ₂ in eccesso nel CaSO ₄ (LAB):					H ₂ SO ₄ in eccesso nel CaSO ₄ (LAB):					CaF ₂ in eccesso nel CaSO ₄ (LAB):					H ₂ SO ₄ in eccesso nel CaSO ₄ (LAB):																														
GESSO A:										GESSO A:										GESSO A:																																			
MAC.	GRAN.	T.Q.	DEP.							MAC.	GRAN.	T.Q.	DEP.							MAC.	GRAN.	T.Q.	DEP.																																
NOTE SU NON CONFORMITA ED AZIONI CORRETTIVE:										NOTE SU NON CONFORMITA ED AZIONI CORRETTIVE:										NOTE SU NON CONFORMITA ED AZIONI CORRETTIVE:																																			
Si attesta che i controlli esterni sono stati effettuati come da I.O. 01/02					FIRMA OPERATORE ESTERNO					Si attesta che i controlli esterni sono stati effettuati come da I.O. 01/02					FIRMA OPERATORE ESTERNO					Si attesta che i controlli esterni sono stati effettuati come da I.O. 01/02					FIRMA OPERATORE ESTERNO																														
FIRMA QUADRISTA:										FIRMA QUADRISTA:										FIRMA QUADRISTA:																																			
FIRMA ASSISTENTE:										FIRMA ASSISTENTE:										FIRMA ASSISTENTE:																																			
FIRMA RESP. ESERCIZIO:																																																							

SGI 09/2010 mod.101/01

Figura 2: Esempio di foglio di marcia

I documenti sono verificati dall'Assistente di produzione in Turno che attesta la loro completa e corretta compilazione con l'apposizione della firma. L'Assistente di produzione in Turno consegna, alla fine dei tre turni di lavoro, i documenti al Responsabile dell'Esercizio perché provveda successivamente, a verificare che l'attività svolta sia conforme a quanto previsto sulle Istruzioni Operative e nei documenti di **“ROUTINE DEI MONITORAGGI E DELLE MISURAZIONI”**. Se ci fossero parametri al limite delle soglie il Responsabile dell'Esercizio informerà il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e il Responsabile Ambientale i quali individueranno le azioni correttive più appropriate per la risoluzione del problema. È compito degli addetti alla produzione verificare, all'inizio di ogni turno di lavoro che i parametri impostati per la produzione in corso corrispondano a quanto indicato sulle procedure. Essi devono regolare gli impianti e le apparecchiature secondo le istruzioni e utilizzarle in modo corretto; devono provvedere inoltre ad approvvigionare l'impianto e a gestire, dopo l'eventuale messa a punto necessaria, il processo produttivo. Durante la marcia degli impianti devono essere eseguiti:

- controlli analitici
- ispezioni in linea
- verifiche dei parametri di controllo

I controlli analitici sono compiuti dagli stessi operatori e dagli analisti di laboratorio al fine di prevenire situazioni non conformi. I dati relativi ad ogni campionamento sono riportati a cura dell'operatore sui documenti di autocontrollo; la tipologia e la periodicità è indicata nella **“ROUTINE DEI MONITORAGGI E DELLE MISURAZIONI – IN PRODUZIONE”**.

Gli impianti sono dotati di strumentazione di controllo e sicurezza. Nel quadro vengono rilevate: le portate, le pressioni, le temperature, i livelli e gli assorbimenti dei motori elettrici, etc. Le indicazioni sono riportate sul pannello di controllo del DCS in sala quadri dove vengono segnalate per mezzo di lampeggianti e di segnali acustici eventuali anomalie del processo (parametri critici). I parametri di processo critici per la sicurezza vengono controllati nel documento delle **“ROUTINE DEI MONITORAGGI E DELLE MISURAZIONI”**. L'operatore esterno ha il compito di controllare e verificare gli impianti osservando, nel suo giro giornaliero, che non vi siano visibili anomalie (perdite, trafilamento di fluidi, vibrazioni o rumori anormali, rotture meccaniche...); egli annota tutto nella check-list di produzione che verrà poi consegnata al quadrista che la darà unitamente al foglio di marcia all' Assistente di Produzione in Turno. L'Assistente di Produzione in Turno e il Responsabile di Esercizio verificano l'operato del quadrista e di tutti gli operatori esterni

B. 2 Controllo sulla manutenzione

La programmazione della manutenzione prevede controlli operativi specifici su macchine, apparecchiature, strumenti ritenuti critici per la sicurezza, l'ambiente e la qualità. Tale manutenzione ha come obiettivo finale quello di coordinare gli sforzi delle varie funzioni aziendali per tenere tutto l'impianto sotto controllo, minimizzare le fermate improvvise e programmarle al massimo per garantire uno standard di sicurezza in linea con la politica e gli obiettivi prefissati. La manutenzione programmata si basa su:

- individuazione delle apparecchiature critiche;
- pianificazione degli interventi sulle macchine critiche;
- storia della vita di ogni macchina o apparecchiatura in funzione degli interventi di manutenzione effettuati nel tempo;
- ispezioni giornaliere da parte dei responsabili di area competenti basate su un accurato sistema di controlli che permette di acquisire tutte le informazioni utili sulla vita di ogni macchina e apparecchiatura;
- specializzazione del personale addetto alla conduzione e alla manutenzione;
- elaborazione del ciclo di lubrificazione periodico;
- disponibilità ricambi e materiali di consumo.

La Fluorsid S.p.A. è dotata di un sistema informatico, chiamato **Diario macchine**, in grado di gestire la classificazione delle macchine e le richieste di lavoro registrando all'interno delle sue schede le tipologie di lavoro svolto (vedi fig. 3). Tutte le apparecchiature sono state classificate facendo riferimento alla valutazione dei rischi di incidente rilevante e al DVR.

Il Sistema informatico dedicato alla Programmazione della Manutenzione è articolato in modo da fornire tutta una serie di informazioni e dati sulle manutenzioni effettuate ad ogni macchina per:

- reparto
- linea di produzione
- zona del reparto produttivo
- macchine comprese nella zona del reparto produttivo

	DIARIO MACCHINA MANUTENZIONE EFFETTUATA SULLA MACCHINA	Data
Reparto: _____ Linea: _____ Zona : _____ Macchina: _____		
Numero bolla: _____ Data: _____ Destinatario _____ Lavoro svolto _____ _____ _____ _____		
Numero bolla: _____ Data: _____ Destinatario _____ Lavoro svolto _____ _____ _____ _____		
Numero bolla: _____ Data: _____ Destinatario _____ Lavoro svolto _____ _____ _____ _____		

Fig. 3: sempio di tipologia scheda del diario macchine

L'elaborazione della manutenzione programmata, viene attuata in base:

- al "**DIARIO MACCHINE**"
- alle ispezioni dei Responsabili Area
- alle richieste di intervento dell'Esercizio
- agli accordi presi con il Responsabile dell'Esercizio, il Responsabile Ambientale e al

Responsabile Sicurezza

- alle esigenze di varia natura

La periodicità della manutenzione viene stabilita nel documento “**Pianificazione revisione - controllo macchine critiche**” che viene stilato all’inizio di ogni anno dal Servizio Sicurezza e Ambientale (vedi fig. 4) dove viene riportato il tipo di macchinario e la frequenza dell’intervento. La tipologia di intervento da effettuare sulla macchina deve essere effettuato secondo quanto riportato nelle procedure interne specifiche.

	PIANIFICAZIONE REVISIONE - CONTROLLO MACCHINE CRITICHE ANNO															pag. 01 di 02					
REPARTO/MACCHINE	CADENZA	GENNAIO			FEBBRAIO			MARZO			APRILE			MAGGIO			GIUGNO				
LEGENDA: / PROGRAMMATA - X ESEGUITA - % NON ESEGUITA - R RIPROGRAMMATA										DATA DI PREDISPOSIZIONE _____			RESP. PROGRAMMAZIONE E MANUTENZIONE MECCANICA _____			RESPONSABILE DI PRODUZIONE _____					

Fig. 4: pianificazione revisione controllo macchine critiche

B. 3 AREE DI STOCCAGGIO (VASCHE, SERBATOI, BACINI DI CONTENIMENTO ECT.)

Tutte le apparecchiature, i serbatoi di stoccaggio che contengono una quantità soglia di un componente pericoloso o rientrano nella direttiva PED e nei relativi decreti attuativi (D.Lgs 93/2000 e D.M. 329/2004), o risultano critici per la sicurezza e l'ambiente vengono ispezionati periodicamente secondo una procedura del Sistema di Gestione Integrato (IO 108 "Controllo della integrità meccanica delle apparecchiature critiche dei processi di produzione").

Elementi soggetti a controllo	Tipo di controllo/manutenzione
<p>APPARECCHIATURE STATICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apparecchiature (reattori, colonne, scambiatori di calore, caldaie, serbatoi, ecc.); • Linee (tutte le tubazioni degli impianti e di interconnessione alle apparecchiature); • Organi di protezione (valvole ed altri accessori di sicurezza); 	<p>Apparecchiature, linee e organi di protezione sono sottoposti a controlli ispettivi; i metodi adottati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apparecchiature: esame visivo, liquidi penetranti, magnetoscopia, difettoscopia con ultrasuoni, difettoscopia con metodi elettromagnetici/elettrici, radiografie, termografie; • Linee: controllo spessimetrico periodico con ultrasuoni; • Organi di protezione: ispezione periodica (che coincide con la verifica di legge) che consiste in un esame visivo dei componenti e prova di collaudo;
<p>APPARECCHIATURE DINAMICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pompe e compressori • Apparecchi di sollevamento 	<p>La strategia è basata, analogamente alle apparecchiature strumentali, nel rispetto delle procedure di stabilimento che regolamentano la disciplina in materia e sulle esperienze pregresse.</p> <p>Gli apparecchi di sollevamento in esercizio sono verificati ai sensi dell' attuale normativa, annualmente da parte della ASL di competenza con rilascio di relativo verbale. Ogni tre mesi vengono inoltre sottoposti a controllo funzionale ed al controllo delle funi e catene da parte delle unità competenti di stabilimento.</p>

La frequenza delle ispezioni rispetta le normative di riferimento in vigore, fatto salvo situazioni più restrittive richieste per legge o dettate da esperienze peculiari del singolo impianto.

Apparecchiature

Tutte le apparecchiature di processo sono oggetto di ispezione.

L' ispezione viene svolta sia con apparecchiatura fuori servizio (bonificata ed in condizioni di massima pulizia), sia con apparecchiatura in esercizio; le tecniche di ispezione chiaramente differiscono nei due casi.

Le principali tecniche ispettive utilizzate sono:

- Esame visivo;
- Spessimetria con ultrasuoni;
- Repliche metallografiche (per esame strutturale del materiale);
- PMI (positive material identification).

Se necessario possono essere effettuate ispezioni del tipo:

- Liquidi penetranti (per la ricerca di difetti superficiali);
- Magnetoscopia per la ricerca di difetti superficiali;
- Difettoscopia con ultrasuoni;
- Difettoscopia con metodi elettromagnetici/elettrici;
- Radiografie;
- Termografie (esame del profilo termico delle apparecchiature rivestite con refrattari);

L'intervallo di ispezione e le tecniche ispettive da utilizzare vanno sempre in prima analisi definite con l' esperto del processo ed affinate nel tempo con il procedere della vita delle apparecchiature.

Un controllo continuo dello stato di integrità esterna delle apparecchiature è effettuato dagli operatori di impianto contestualmente al pattugliamento ed al presidio operativo svolto nell' ambito delle mansioni affidate,. Il personale operativo è preparato alla identificazione dei precursori delle perdite sia con training teorico che pratico.

Linee

Tutte le linee critiche o definite in base alla classificazione riportata in tale procedura, ad eccezione di quelle in servizio per acqua potabile, aria strumenti, azoto, vapore a b.p., sono soggette a controllo spessimetrico periodico.

Un primo controllo spessimetrico viene eseguito all'atto del montaggio della linea solo per le sezioni con condizioni critiche di esercizio (> 50 barg).

I successivi controlli spessimetrici, di carattere più estensivo rispetto a quelli di primo montaggio, sono eseguiti seguendo le indicazioni indicate dalla normativa di riferimento in vigore

Come per le apparecchiature, le verifiche ed ispezioni delle linee vengono effettuate in corrispondenza della fermata generale di impianto.

L' esame visivo ed il pattugliamento sono le stesse che per le apparecchiature.

Valvole di sicurezza

Tutte le valvole di sicurezza devono essere ispezionate periodicamente in funzione dell' intervallo definito dalla normativa di riferimento in vigore ; l'ispezione consiste, oltre che in un controllo visivo dei componenti, in una taratura e prova di collaudo eseguita al banco da una società specializzata.

Monitoraggio della corrosione.

Il monitoraggio della corrosione si effettua facendo una analisi dei dati di spessore rilevati durante le ispezioni.

Dall' analisi di tali dati si valuta la velocità di corrosione e la vita residua.

La vita residua è calcolata con la formula:

$$\text{Vita residua (anni)} = \frac{(\text{Spessore misurato} - \text{spessore minimo})}{\text{Velocità di corrosione in mm/anno (1)}}$$

- (1) velocità di corrosione: a) lungo periodo
b) breve periodo

a)
$$\frac{(\text{spessore iniziale} - \text{ultimo spessore})}{\text{tempo (anni) tra ispez. iniziale e ultima ispez.}}$$

$$\text{b) } \frac{(\text{spessore precedente} - \text{ultimo spessore})}{\text{tempo (anni) tra le due ispezioni}}$$

Schede di ispezione

Parte integrante del rapporto di fermata sono le schede di ispezione. Per ogni apparecchiatura d'impianto soggetta a verifica è stilata una scheda di ispezione in cui viene illustrato lo stato dell' apparecchiatura, gli interventi eseguiti e quelli previsti nella fermata successiva, indicando peraltro la stima di vita residua. Alla scheda va inoltre allegata tutta la documentazione sui controlli non distruttivi eventualmente eseguiti.

I rapporti di corrosione completano le schede di ispezione. In tali rapporti si evidenziano i valori ritenuti critici e si propongono tempi e modi per ripristinare gli originali livelli di sicurezza.

Le schede vengono archiviate nel server di stabilimento e su supporto cartaceo; su di esse è raccolta la storia di tutte le apparecchiature e costituiscono il principale riferimento storico per la gestione dell' integrità degli impianti.

Struttura contenimento	Contenitore			Bacino di contenimento		
	Tipo di controllo	Frequenze	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Frequenze	Modalità di registrazione
Serbatoio H ₂ SO ₄ D 202-1	Spessimetria – ispezione visiva interna	Ogni sei anni	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione
Serbatoio H ₂ SO ₄ D 202-2	Spessimetria – ispezione visiva interna	Ogni sei anni	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione
Serbatoio H ₂ SO ₄ D 202-3	Spessimetria – ispezione visiva interna	Ogni sei anni	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione
Serbatoio H ₂ SO ₄ D 202-4	Spessimetria – ispezione visiva interna	Ogni sei anni	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione
Serbatoio H ₂ SO ₄ D 202-5	Spessimetria – ispezione visiva interna	Ogni sei anni	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione
Serbatoio H ₂ SO ₄ D 202-6	Spessimetria – ispezione visiva interna	Ogni sei anni	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione
Serbatoio HF D 206-1 Serbatoio HF D 206-2 Serbatoio HF D 207-1 Serbatoio HF D 207-2	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione
Serbatoio HFD 305-1 Serbatoio HFD 305-2	Spessimetria – ispezione visiva interna	Ogni due anni	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione

Struttura contenimento	Contenitore			Bacino di contenimento		
	Tipo di controllo	Frequenze	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Frequenze	Modalità di registrazione
Serbatoio HF D 405-1 Serbatoio HF D 405-2 Serbatoio HF D 405-3 Serbatoio HF D 405-4 Serbatoio HF D 406-1 Serbatoio HF D 406-2 Serbatoio HF D 406-3	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione
Serbatoio HF D 407	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
Serbatoio D SA2 14 Serbatoio D 801-1	spessimetria	Ogni 3 anni	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione
Serbatoio D 801-2	spessimetria	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
	ispezione visiva esterna	Ogni 3 anni	Schede di ispezione	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione
Serbatoio D SA402	spessimetria	Ogni 3 anni	Schede di ispezione	ispezione visiva interna	annuale	Schede di ispezione
	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione	ispezione visiva esterna	annuale	Schede di ispezione

Tabella n. 16 : Aree di stoccaggio

B. 4 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Indicatore e sua descrizione	UM	Modalità di calcolo	Frequenza monitoraggio	Reporting
Consumo olio combustibile per unità prodotta	t/t	Confronto tra consumo specifico effettivo e consumo specifico previsto	annuale	annuale
Emissioni	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	Confronto tra i dati dei bollettini di analisi e quelli stimati con i fattori di emissione alla massima capacità produttiva	annuale	annuale
Consumo risorse idriche	m^3/m^3	Confronto tra consumo effettivo e consumo previsto	annuale	annuale
Consumo materie prime per unità prodotta	t/t	Confronto tra consumo specifico effettivo e consumo specifico previsto	annuale	annuale
Consumo di energia per unità prodotta	MWh/ MWh	Confronto tra consumo effettivo e consumo previsto	annuale	annuale

Tab. 17: Monitoraggio degli indicatori di performance

C. MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

La qualità dell'aria viene monitorata in continuo da parte dell'ARPAS. Le centraline di monitoraggio di qualità dell'aria, relativamente al territorio della provincia di Cagliari, sono dislocate nelle principali aree industriali.

In particolar modo nell'area industriale di Macchiareddu sono ubicate le seguenti 4 centraline di monitoraggio, di cui tre attive attualmente:

Centraline di monitoraggio qualità dell'aria	
Nome identificativo	Ubicazione
CENAS5 (N.15)	2° strada est
CENAS6 (N.16)	5° strada
CENAS7 (N.17) disinstallata il 25/05/2010. Sostituita da CENIG1 (provincia Carbonia-Iglesias)	Enichem
CENAS8 (N.18)	Dorsale consortile

La Fluorsid spa, attraverso i dati delle centraline fisse dell'ARPAS, effettua un controllo sugli inquinanti di interesse per verificare se gli stessi rientrano nei valori limite di qualità dell'aria fissati dalla normativa vigente.

Inoltre, attraverso l'ausilio di modelli di calcolo delle ricadute delle emissioni in atmosfera si procederà ad effettuare:

a) Analisi e gestione dati centraline e verifica di congruenza

L'attività consiste in un bilancio annuale dei dati delle suddette centraline ARPAS attraverso l'andamento delle concentrazioni e dei parametri metereologici compreso il calcolo degli indicatori fissati dalla normativa.

Per l'analisi dei dati della qualità dell'aria saranno presi in esame le concentrazioni al suolo dei seguenti inquinanti atmosferici principali acquisite dalle centraline ARPAS:

- ossidi di zolfo

- ossidi di azoto
- monossido di carbonio
- particolato
- ozono

L'elaborazione dei dati seguirà la normativa vigente oltre che le Decisioni della Commissione sull'Exchange of Information.

Saranno quindi effettuate le elaborazioni dei dati deposizione del monitoraggio della qualità dell'aria con riferimento ai valori limite per la protezione della salute umana e degli ecosistemi. Gli elaborati comprenderanno grafici e tabelle. Queste ultime verranno predisposte secondo la struttura sotto riportata.

A titolo di esempio si riportano di seguito le elaborazioni rispetto ai riferimenti di protezione della salute umana e degli ecosistemi.

ANALISI DEI DATI DI DEPOSIZIONE DEL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Valori limite per la protezione della Salute Umana : PM10

■ Limite di legge ■ Soglia di allarme

BASE CALCOLO	N.Dati	50°	90°	95°	98°	99.2°	99.7°	99.8°	100°	Media Aritmetica
2	4262	21,98	45,42	57,14	73,26	88,4	114,29	118,68	157,75	25,66
12	348	22,39	43,14	55,15	64,14	71,63	79,57	79,57	105,49	25,71

Valori limite per la protezione degli Ecosistemi : PM10

■ Limite di legge ■ Soglia di allarme

BASE CALCOLO	N.Dati	50°	90°	95°	98°	99.2°	99.7°	99.8°	100°	Media Aritmetica
2	4262	21,98	45,42	57,14	73,26	88,4	114,29	118,68	157,75	25,66
12	348	22,39	43,14	55,15	64,14	71,63	79,57	79,57	105,49	25,71

I criteri di aggregazione temporali dei dati grezzi sono definiti dalle Decisioni della Commissione sull'Exchange of Information e vengono affrontati in dettaglio nel documento "Guidance on the Annexes of Decision 97/101/EC on Exchange of Information as revised by Decision 2001/752/EC".

b) Analisi malfunzionamenti/anomalie di processo

In occasione di malfunzionamenti ed anomalie di processo o in caso di criticità o di superamenti rilevati dalle centraline ARPAS, sarà effettuata la modellazione delle ricadute, nell'assetto produttivo dell'evento al fine di individuare gli effetti sull'ambiente circostante ricorrendo anche a modalità di simulazione "short term" che permette di seguire l'evento nell'intorno del momento in cui si è verificato.

Settembre 2010

MODELLO DI SIMULAZIONE

Per le simulazioni della dispersione delle emissioni di inquinanti in aria si utilizza il sistema modellistico di dispersione CALMET-CALPUFF e per casi particolari il sistema modellistico attualmente in uso ISC-AERMOD.

CALPUFF è un modello Lagrangiano Gaussiano a puff, non stazionario, multistrato e multispecie, le cui caratteristiche principali sono:

- capacità di trattare sorgenti puntuali, lineari, areali, di volume, con caratteristiche variabili nel tempo (flusso di massa dell'inquinante, velocità di uscita dei fumi, temperatura, ecc.);
- notevole flessibilità relativamente all'estensione del dominio di simulazione, da poche decine di metri (scala locale) a centinaia di chilometri dalla sorgente (mesoscala);
- capacità di trattare situazioni meteorologiche variabili e complesse, come calme di vento, parametri dispersivi non omogenei, effetti vicino alla sorgente, come transitional plume rise (innalzamento del plume dalla sorgente), building downwash (effetti locali di turbolenza dovuti alla presenza di ostacoli lungo la direzione del flusso), partial plume penetration (parziale penetrazione del plume nello strato d'inversione), fumigation;
- capacità di trattare condizioni di orografia complessa;
- capacità di trattare effetti a lungo raggio quali le trasformazioni chimiche, trasporto sopra l'acqua ed interazione tra zone marine e zone costiere;
- possibilità di applicazione ad inquinanti inerti e polveri, soggetti a rimozione a secco o ad umido, ed a inquinanti reagenti: si possono considerare la formazione di inquinanti secondari, il fenomeno di smog fotochimico, ecc;
- possibilità di trattare emissioni odorigene.

Il sistema di modellazione CALMET-CALPUFF consiste di tre componenti principali:

CALMET: processore meteorologico che elabora i seguenti file di input meteorologici:

- SURF.DAT che contiene i dati meteorologici di superficie rilevati dalle centraline al suolo;
- UPn.DAT che contiene i dati relativi ai profili verticali delle grandezze meteorologiche misurati dalle radiosonde o elaborati, a partire dai valori misurati al suolo, implementando metodi basati sulla teoria della similarità;

- GEO.DAT che contiene i dati orografici e di uso del suolo

Il processore CALMET permette di ricostruire campi tridimensionali di vento e temperatura; esso fornisce in output il file CALMET.DAT, che rappresenta l'input meteorologico di CALPUFF e che contiene (oltre alle informazioni generali per quanto riguarda le dimensioni del dominio di studio e l'intervallo di tempo della simulazione) le serie temporali giornaliere per le variabili meteorologiche con risoluzione oraria (intervallo di tempo su cui sono calcolate le concentrazioni);

CALPUFF: modello di dispersione non stazionario "a puff" che richiede in input un file di dati meteorologici (CALMET.DAT o altri formati) e un file di controllo CALPUFF.INP e che fornisce in output il file CONC.DAT, contenente valori orari delle concentrazioni di inquinante in tutti i punti della griglia e in eventuali recettori discreti stabiliti dall'utente;

3D-ANALYST: postprocessore che elabora l'output primario CONC.DAT per ottenere i risultati nel formato richiesto dall'utente (periodi di mediazione diversi da un'ora, concentrazioni massime, frequenze di superamento di determinate soglie); esso consente inoltre di ottenere i risultati in forma grafica.

La calibrazione del modello verrà eseguita mediante il confronto con i dati raccolti dalle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria dell'ARPAS e i dati Fluorsid dei bollettini analitici.

Il sistema di simulazione si conclude con la rappresentazione grafica dei risultati delle simulazioni.

ELABORAZIONE DATI METEO

Con cadenza annuale saranno elaborati i dati meteo delle centraline ARPAS.

In particolare saranno effettuate le elaborazioni di serie temporali di dati grezzi relativi ai parametri anemologici, sulla base alla normativa in vigore.

I dati anemologici sono forniti su base oraria.

Per ciascuna centralina di monitoraggio meteo saranno elaborati, su base mensile e annuale i seguenti parametri:

- Settore di provenienza della direzione istantanea del vento

- Numero ore di persistenza della direzione del vento per settore
- Velocità media vettoriale del vento
- Direzione media vettoriale del vento
- Frequenza della persistenza della direzione del vento per settore rispetto al numero totale di letture
- Frequenza delle calme di vento
- Numero totale delle letture istantanee valide

È inoltre possibile visualizzare una mappa dell'area vasta di Macchiareddu con una visione complessiva delle rose dei venti, sia su base mensile che annuale.

4.0 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

I dispositivi di monitoraggio e misurazione sono periodicamente sottoposti a verifica della taratura utilizzando apparecchiature campione aziendali o quando non esistono metodi interni si adoperano metodi standard, nazionali o internazionali. I metodi interni utilizzati sono riportati nel documento “**Manuale dei metodi di taratura**”. Sono definite apparecchiature campione aziendali quelle la cui incertezza è nota e garantita in quanto riconducibili a standard nazionali e/o internazionali (campioni riconosciuti). Le apparecchiature sono munite di certificato rilasciato da un Ente/Laboratorio autorizzato e, quando possibile, riconosciuto dall'EA (European Cooperation for Accreditation) e vengono utilizzate per le verifiche della taratura dei dispositivi di monitoraggio e misurazione.

Per certificare le apparecchiature campione aziendali la Fluorsid utilizza le Apparecchiature campione riconosciute (standard nazionali o internazionali) sono apparecchiature in dotazione ad Enti e Laboratori riconosciuti ed autorizzati.

L'insieme dei valori entro cui si effettuano di norma le misure sono eseguite normalmente misure nell'intervallo compreso tra il 20% e 80% della scala dello strumento.

Si utilizzano, normalmente, dispositivi aventi un'incertezza, “dispersione delle misurazioni rispetto al valore convenzionalmente vero”, di tre volte superiore allo scostamento ammesso sulla misura da effettuare

La frequenza con cui deve essere effettuata la verifica della taratura è stabilita in funzione:

- della precisione
- delle indicazioni fornite dal costruttore
- dei risultati delle precedenti verifiche
- della gravosità delle condizioni operative
- della numerosità delle misure effettuate
- di specifiche ed esigenze varie

e può essere modificata a seguito di

- variate condizioni operative
- rilevazione di fuori taratura
- risultati delle precedenti verifiche.

Anche la taratura viene pianificata annualmente, secondo lo schema fig. 5, e segue l'iter descritto per la manutenzione delle macchine. Infatti tutti i dispositivi di monitoraggio sono schedati nel diario macchine.


	PIANIFICAZIONE DELLE TARATURE DELLE APPARECCHIATURE CAMPIONE ANNO																pag. 01 di 02						
N° IDENTIF.	APPARECCHIATURA	FREQUENZA	GENNAIO			FEBBRAIO			MARZO			APRILE			MAGGIO			GIUGNO					
LEGENDA: / PROGRAMMATA - X ESEGUITA - % NON ESEGUITA - R RIPROGRAMMATA			DATA DI PREDISPOSIZIONE _____	<input type="checkbox"/> RESP. MANUT. ELETTR. <input type="checkbox"/> RESP. LABORATORIO <input type="checkbox"/> RESP. MANUT. MECC.	RESPONSABILE DI PRODUZIONE _____	RAPPRESENTANTE DELLA DIREZIONE _____																	

Fig. 5: pianificazione delle tarature apparecchiature campione

La Fluorsid S.p.A, per la verifica della taratura dei dispositivi di monitoraggio e di misurazione, può avvalersi di tecnici o società che ha provveduto a qualificare e ad inserire nel proprio albo fornitori. Richiede ai Fornitori del servizio una dichiarazione attestante le loro conoscenze tecniche ed il possesso dei requisiti necessari per eseguire le verifiche dell'efficienza, le tarature e la manutenzione delle apparecchiature contrattualmente loro affidate. In questi casi l'Azienda richiede inoltre ai tecnici o alle società di:

- definire i metodi di taratura impiegati
- dotarsi di apparecchiature di controllo, misura e collaudo certificate da un laboratorio accreditato
- fornire copia del certificato di taratura degli strumenti campione utilizzati
- dichiarare la frequenza della taratura dello strumento campione utilizzato
- rilasciare un certificato attestante:
 - valore letto dallo strumento campione
 - valore letto dallo strumento di misura
 - scostamento
 - data di esecuzione della verifica di taratura
 - firma del tecnico che ha eseguito la verifica di taratura.

Laboratorio

I campioni e le soluzioni di riferimento necessarie per la verifica della taratura o della calibrazione delle apparecchiature in dotazione al Laboratorio sono affidate al Responsabile di laboratorio. Le soluzioni analitiche e i campioni di riferimento sono identificate da un'etichetta apposta sul contenitore indicante:

- nome del reattivo
- titolo
- fattore di correzione, se esistente
- data di preparazione o di inizio dell'utilizzazione
- firma dell'Analista che ha effettuato la preparazione.

Per le soluzioni e i campioni di riferimento dotate di specifica certificazione, sul documento, conservato a cura del Responsabile di laboratorio, è indicata la data di inizio dell'utilizzo e la firma dell'Analista che ha prelevato il prodotto.

Settembre 2010

5.0 RESPONSABILITA' NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

La seguente tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale secondo quanto disposto dalle Autorità competenti.

Tipologia di intervento	Frequenza	Componente ambientale interessata e numero di interventi	Totale interventi nel periodo di validità del piano

6° RAPPORTO AMBIENTALE

REDAZIONE A CURA DEL SERVIZIO AMBIENTALE DELLA FLUORSID S.P.A.

ANNO DI RIFERIMENTO 2009



INDICE DELLE FIGURE	4
INTRODUZIONE	6
PRESENTAZIONE DELL'AZIENDA	7
LA SOCIETÀ	7
IL CAMPO DI ATTIVITÀ	7
LA STORIA	8
IL MERCATO	8
LO STABILIMENTO	9
INQUADRAMENTO AMBIENTALE	11
INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	11
INQUADRAMENTO GEOLOGICO E MORFOLOGICO	12
SITUAZIONE METEO CLIMATICA	13
ATTIVITÀ, PRODOTTI E SERVIZI	14
DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL SITO	14
DESCRIZIONE DEI PRODOTTI	18
FLUORURO DI ALLUMINIO (ALF ₃)	18
CRIOLITE SINTETICA (NA ₃ ALF ₆)	19
GESSO GRANULATO	21
GESSO MACINATO (ANIDRITE)	22
BISCOTTI FLUORITICI	23
IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	23
LA POLITICA	25

LA POLITICA DELLA FLUORSID S.P.A. IN MATERIA DI QUALITÀ, AMBIENTE E SICUREZZA

27

L'ANALISI AMBIENTALE E LE PRESTAZIONI AMBIENTALI

29

L'ANALISI AMBIENTALE E GLI ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI

29

GLI ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

36

UTILIZZO DI MATERIALI, COMBUSTIBILI E RISORSE NATURALI

36

CONSUMI IDRICI

41

SCARICHI IDRICI

46

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

55

EMISSIONI IN ATMOSFERA

57

I RIFIUTI

60

BISCOTTI FLUORITICI

62

SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE DI FALDA

63

PCB/PCT

64

LE RADIAZIONI IONIZZANTI

65

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

66

EMISSIONI SONORE

67

IMPATTO VISIVO E PAESAGGISTICO

67

GLI ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI

68

TRAFFICO

68

SALUTE E SICUREZZA

69

SALUTE E SICUREZZA

69

GESTIONE DELLE EMERGENZE

71

INCIDENTI IN CAMPO AMBIENTALE

72

ATTIVITÀ SOGGETTE AGLI ADEMPIMENTI DI CUI AGLI ARTICOLI 6, 7 E 8 DEL D.LGS. 334/99.

72

CONTEMPORANEA PRESENZA DI SOSTANZE INCOMPATIBILI

74

INTERAZIONI CON ALTRI IMPIANTI

74

OBIETTIVI E TRAGUARDI **74**
PROGRAMMA AMBIENTALE **74**

GLOSSARIO **75**
INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Schema funzionale dello stabilimento Fluorsid S.p.a.	11
Figura 2 - Processo di valutazione della significatività di ogni aspetto ambientale	30
Figura 3 - Consumo di acido solforico destinato alla produzione di acido fluoridrico	39
Figura 4 - Consumo di acido fluoridrico destinato alla produzione di criolite	39
Figura 5 - Consumo di acido fluoridrico destinato alla produzione di fluoruro di alluminio	40
Figura 6 - Consumo di allumina idrata destinata alla produzione di criolite	40
Figura 7 - Consumo di allumina idrata destinata alla produzione di fluoruro di alluminio	41
Figura 8 - Modalità di approvvigionamento delle risorse idriche	42
Figura 9 - Ripartizione dei consumi idrici per l'anno 2009	45
Figura 10 - Consumi idrici totali acque industriali	45
Figura 11 - Consumi idrici delle acque industriali rapportati alla produzione	46
Figura 12 - Schema trattamento scarichi idrici	47
Figura 13 - Valore di pH delle acque in uscita dallo stabilimento (gennaio - dicembre 2009)	49
Figura 14 - Concentrazione dei fluoruri nelle acque in uscita dallo stabilimento (gen. - dic. 2009)	49
Figura 15 - Concentrazione di solidi sospesi nelle acque in uscita dallo stabilimento (gennaio -dicembre 2009)	50
Figura 16 - Entità degli scarichi idrici convogliati al Casic	50
Figura 17 - Entità degli scarichi idrici convogliati al Casic rapportati alla produzione	51
Figura 18 - Ripartizione dei consumi di energia elettrica nel 2009	53
Figura 19 - Entità dei consumi energetici (periodo 2000 - 2009)	53
Figura 20 - Andamento dei consumi energetici rapportati alla produzione (2000 - 2009)	55

Figura 21 – Schema del processo di produzione dell’energia elettrica	56
Figura 22 – Entità dei rifiuti non pericolosi prodotti tra il 1999 e il 2009	61
Figura 23 – Entità dei rifiuti pericolosi prodotti tra il 1999 e il 2009	61
Figura 24 – Ripartizione dei rifiuti prodotti per tipologie di smaltimento	62

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Sintesi dei dati meteorologici	13
Tabella 2 – Caratteristiche chimiche e fisiche del fluoruro di alluminio	19
Tabella 3 - Caratteristiche chimiche e fisiche della criolite sintetica	21
Tabella 4 - Caratteristiche chimiche e fisiche del gesso granulato	22
Tabella 5 - Caratteristiche chimiche e fisiche del gesso macinato	22
Tabella 6 - Caratteristiche chimiche e fisiche dei biscotti fluoritici	23
Tabella 7 – Documentazione del Sistema di Gestione Integrato	25
Tabella 8 – Materie prime principali impiegate nello stabilimento Fluorsid S.p.a.	37
Tabella 9 – Consumi totali e specifici di materie prime per ogni linea produttiva	38
Tabella 10 – Risultati delle analisi sulle acque provenienti dal CASIC	42
Tabella 11 - Risultati delle analisi sulle acque provenienti dai pozzi	43
Tabella 12 - Consumi idrici totali e rapportati alla produzione di fluorurati	44
Tabella 13 – Consumi di energia elettrica per ogni reparto di produzione	53
Tabella 14 - Entità dei consumi energetici rapportati alla produzione (2000 - 2009)	54
Tabella 15 – Valori delle emissioni significative nell’anno 2009	59
Tabella 16 – Entità delle produzioni di biscotti fluoritici dal 2003 al 2009	63
Tabella 17 – Caratteristiche dei serbatoi seminterrati	64

Introduzione

Nel corso degli ultimi decenni i problemi di inquinamento, deterioramento e impoverimento delle risorse naturali si sono aggravati notevolmente. Di fronte a queste tematiche ambientali e all'evidenza della crisi del rapporto tra sviluppo e disponibilità di risorse, è ormai chiara a tutti la necessità di perseguire uno sviluppo sostenibile, ossia uno sviluppo in grado di garantire una certa qualità della vita ed il rispetto per le generazioni future.

Negli ultimi anni, inoltre, sono notevolmente aumentati sia gli obblighi in campo ambientale che per la sicurezza per le aziende. Fino a questo momento gli organismi pubblici hanno privilegiato, soprattutto in Italia, gli strumenti amministrativi di "command and control", ossia l'utilizzo di norme di legge per imporre determinati comportamenti e standard, seguite da meccanismi di controllo e sanzione.

La Fluorsid ha deciso da tempo di non applicare passivamente tutte le numerose norme cogenti in materia ambientale e di sicurezza, ma ha invece ritenuto necessario adottare un approccio proattivo, volto all'aumento dell'efficacia e dell'efficienza nella gestione delle problematiche dei propri processi, per individuare delle soluzioni strategiche e operative che possano assicurare un costante miglioramento delle proprie prestazioni ambientali. La necessità di salvaguardare e rispettare l'ambiente non è vissuta come un vincolo ma come un presupposto imprescindibile dal quale partire per indirizzare ogni scelta programmatica.

Attraverso l'implementazione ed il mantenimento di un sistema di gestione ambientale, Fluorsid realizza un'impostazione gestionale complessiva di tutte le tematiche ambientali legate alle sue attività che le consente di affrontarle in modo globale, sistematico, coerente, integrato e nell'ottica del miglioramento continuo.

Il **6° RAPPORTO AMBIENTALE** rappresenta il mezzo attraverso cui la Fluorsid intende dare continuità alla comunicazione ed al dialogo con tutte le parti interessate, fornendo un'informazione completa sugli aspetti e gli impatti ambientali causati dalle proprie attività e sul conseguente programma di controllo e di miglioramento adottato.

Presentazione dell'Azienda

La società

La Fluorsid S.p.A. è una società chimica con sede legale e stabilimento nell'Area Industriale di Cagliari. I principali azionisti sono la Minmet s.r.l. con sede a Milano, per il 50% la Minmet Financing Company, società svizzera con sede a Losanna, per circa il 55%, e la Regione Autonoma della Sardegna, per circa il 20%.

La Società occupa attualmente centoventiquattro dipendenti diretti; alcune centinaia sono i lavoratori dell'indotto.

Sede legale e Stabilimento:

Area industriale di Cagliari

2^a strada Macchiareddu

09032 Assemini (CA) – ITALIA

Il campo di attività

La Fluorsid produce fluoroderivati inorganici per l'industria dell'alluminio dal 1972.

I prodotti principali della Fluorsid sono il fluoruro di alluminio (AlF_3) e la criolite sintetica (Na_3AlF_6) che vengono utilizzati principalmente come componenti del bagno elettrolitico nelle celle di produzione dell'alluminio.

Il fluoruro di alluminio è prodotto in quattro reattori a letto fluido, aventi una capacità produttiva complessiva di 70.000 t/a.

L'impianto di criolite sintetica ha una capacità produttiva di 30.000 t/a di criolite granulata o macinata.

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

Tutti i prodotti secondari delle proprie lavorazioni vengono convertiti da Fluorsid S.p.A. in prodotti riutilizzabili, senza generare rifiuti.

Il solfato di calcio ($CaSO_4$), derivante dalla produzione dell'acido fluoridrico, che alimenta gli impianti di produzione del fluoruro di alluminio e della criolite sintetica, viene trattato e venduto sotto forma di pellets o di anidrite macinata:

- Il gesso granulato costituisce una valida alternativa al gesso naturale ed è impiegato nell'industria del cemento come regolatore della velocità di presa;

- Il gesso macinato è utilizzata per realizzare sottofondi autolivellanti di pavimenti, per intonaci, pannelli e blocchi per applicazioni interne.
- L'azienda ha provveduto inoltre a marcare secondo la normativa CE il proprio prodotto sia per sottofondi

I "biscotti fluoritici", costituiti dal solido risultante dal trattamento delle acque fluorurate prodotte vengono lavorati in un apposito impianto e , sono venduti come fondente per la produzione del cemento.

La storia

Lo stabilimento della Fluorsid fu costruito nel 1972 nell'area industriale di Cagliari per trattare alcune materie prime disponibili in Sardegna, entro un raggio di 60 km, come la fluorite delle miniere di Silius, dove si trova il più grande giacimento d'Europa, l'acido solforico e l'idrato di alluminio, prodotti a Portovesme. Con tale ubicazione, la Fluorsid si è garantita la sicurezza degli approvvigionamenti delle materie prime principali e la loro costanza qualitativa.

A partire dal 1990 le miniere di Silius hanno ridotto la loro attività ed è stato necessario quindi ricercare nuove fonti di approvvigionamento per la fluorite. Nel 2006 la miniera di Silius è stata completamente fermata. La Fluorsid acquista la fluorite da diverse miniere del Sud Africa dal Marocco, Messico e della Cina.

Nel 2002 la Fluorsid ha realizzato un impianto per la produzione dell'acido solforico. Tale impianto, che impiega come materia prima lo zolfo liquido ottenuto come residuo di lavorazione dalla raffineria Saras, garantisce alla Fluorsid anche la produzione di energia elettrica, rendendo l'azienda completamente indipendente dal punto di vista elettrico.

La Fluorsid è attualmente l'unico produttore in Sardegna di acido solforico pregiato (prodotto indispensabile per tutti gli stabilimenti chimici) e rifornisce diversi stabilimenti sardi (Saras, Syndial, AES Ottana, Polimeri Europa, etc.).

L'impianto ha allo stato attuale una capacità produttiva di 170.000 t/anno.

Il mercato

La Fluorsid detiene, da molti anni, una posizione di leadership mondiale nel campo dei fluorurati inorganici destinati all'industria dell'alluminio. L'azienda esporta il 95% della propria produzione di fluorurati nei cinque continenti.

Lo stabilimento

Lo stabilimento industriale è composto come di seguito descritto:

Impianti di produzione

Impianto essiccamento fluorite
 Impianto essiccamento idrossido di alluminio
 Impianto acido solforico
 Impianto acido fluoridrico
 Impianto fluoruro d'alluminio
 Impianto criolite sintetica
 Impianto gesso/anidrite
 Impianto biscotti fluoritici
 Impianto produzione energia elettrica
 Impianti confezionamento prodotti finiti
 Impianto Isoftalico

Servizi generali

Servizio portineria e controllo accessi / pese a ponte
 Uffici ed officina meccanica ed elettrostrumentale
 Sala compressori
 Cabina elettrica
 Vasca riserva acqua
 Cabina misurazione acque reflue
 Uffici direzione tecnica, di sicurezza e amministrativa
 Uffici - laboratorio analisi
 Ufficio - magazzino

Servizi sociali e igienici

Servizi – medico competente e infermeria
 Spogliatoi
 Mensa

Impianti ecologici

Impianto depurazione acque
 Impianto di disoleazione
 Impianti di abbattimento fumi
 Impianti di abbattimento polveri

Sale controllo

Sala controllo processi, assistenti di turno
 Sala controllo impianto criolite sintetica
 Sala controllo impianto depurazione acque
 Sala controllo impianto granulazione gesso
 Sala controllo impianto acido solforico
 Sala controllo impianto Sali ISOF

Magazzini e depositi

Magazzini criolite e fluoruro
 Magazzini idrato di alluminio
 Magazzino scorte e ricambi
 Deposito biscotti fluoritici
 Deposito solfato di calcio
 Deposito fluorite
 Deposito gasolio
 Deposito g.p.l e olio combustibile
 Deposito zolfo fuso
 Deposito e dissoluzione sale
 Stoccaggio acido fluoridrico
 Stoccaggio soda caustica
 Stoccaggio acido solforico

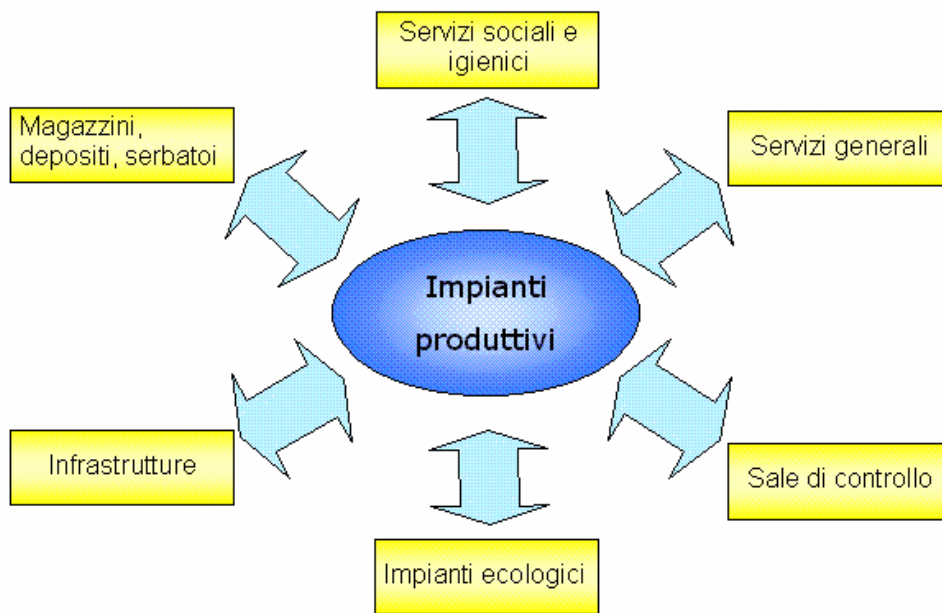


Figura 1 - Schema funzionale dello stabilimento Fluorsid S.p.a.

Superficie totale: 18,4 ettari.

Superficie coperta: 2 ettari.

Inquadramento ambientale

Inquadramento geografico

La Fluorsid S.p.A. svolge la propria attività in uno stabilimento situato nella provincia di Cagliari, nella seconda strada della Zona Industriale di Macchiareddu nel Comune di Assemini.

L'Azienda sorge in un lotto della superficie catastale complessiva di 18 ettari identificato al Nuovo Catasto Terreni (NCT) al foglio 55, mappale 32.

L'area del sito è così delimitata:

- a nord dalla Nuova Sanac (produzione refrattari)
- a est, oltre una fascia di rispetto, dalla Eurosarda (trasporti)
- a sud, oltre la strada che conduce allo stabilimento, dalla Lisar (lavanderia industriale) e all'autofficina Autodelta.
- a ovest, oltre la strada consortile, Fontana Sarda e Dal Masso svolgono rispettivamente attività di produzione di infissi e di mobili.

Precedentemente alla realizzazione dello stabilimento Fluorsid S.p.A. l'area era destinata ad uso agricolo.

I centri abitati più vicini in linea d'aria sono:

- Capoterra a circa 6 km in direzione sud
- Elmas a circa 6 Km in direzione nord - est
- Assemini a circa 5 km in direzione nord

La città di Cagliari è ubicata a circa 8 Km in direzione est.

L'aeroporto di Cagliari - Elmas dista circa 6 Km in direzione Nord - Est.

L'ospedale più vicino è il Brotzu ubicato a circa 10 Km.

Inquadramento geologico e morfologico

Lo stabilimento è situato all'interno di una vasta piana, retrostante lo stagno di Cagliari, presso l'area industriale di Macchiareddu.

In questa area la morfologia si presenta leggermente ondulata e si restringe per l'emergere delle formazioni vulcaniche che si spingono sin quasi al mare.

Sotto l'aspetto geolitologico, le formazioni presenti nell'area sono costituite da depositi di origine sedimentaria riconducibili al Quaternario. In particolare si distinguono:

- *depositi continentali*, costituiti da sabbie stratificate a volte cementate e a volte ferrettizzate superficialmente;
- *alluvioni recenti*, costituite da depositi fluvio - lacustri dello stagno di Cagliari.

Il pericolo di un sisma è estremamente remoto dato che la Sardegna è considerata praticamente asismica. Anche l'attività vulcanica dell'isola è estinta per quanto riguarda le sue manifestazioni esterne. L'area presenta una franosità nulla. L'esperienza storica indica che non è prevista la possibilità di allagamento per alta marea, né sono presenti fiumi o torrenti in grado di straripare a seguito di condizioni di eccezionale piovosità.

In un solo caso (novembre 1999) si è verificato l'allagamento dello Stabilimento per intasamento dei canali, esterni allo stabilimento, situati a Nord - Ovest dello Stabilimento stesso. L'allagamento ha provocato alcuni danni alle apparecchiature, senza tuttavia comprometterne la sicurezza.

Situazione meteo climatica

I dati meteoroclimatici, selezionati come rappresentativi del clima locale, sono stati estratti dalla raccolta "Caratteristiche diffusive dei bassi strati dell'atmosfera" pubblicata a cura dell'ENEL e dell'Aeronautica Militare.

I dati a cui si fa riferimento sono stati raccolti dalla stazione A.M. 560 di Cagliari - Elmas nel periodo 1951 - 1991.

Una sintesi dei suddetti dati meteorologici è riportata nel seguito.

Umidità relativa media	65%
Direzione del vento	Frequenza annua
Nord	13,4%
Nord Est	1,7%
Est	3,2%
Sud Est	11,5%
Sud	11%
Sud Ovest	1,9%
Ovest	6,3%
Nord Ovest	30,5%
Calme	20,5%

Tabella 1 – Sintesi dei dati meteorologici

Attività, prodotti e servizi

Descrizione delle attività svolte nel sito

L'attività di Fluorsid S.p.A. consiste nella produzione di:

- Acido solforico
- Fluorite essiccata
- Acido Fluoridrico
- Fluoruro di Alluminio
- Criolite sintetica
- Gesso macinato
- Gesso granulato
- Biscotti fluoritici
- Sale sodico dell'acido solfoisoftalico (5-NaSIPA)
- Energia elettrica

• **Essiccamento fluorite**

Prima dell'impiego per la produzione dell'acido fluoridrico, la fluorite deve essere essiccata.

L'essiccamento avviene per riscaldamento diretto in un forno rotante con i fumi caldi, generati bruciando olio combustibile denso in un'apposita camera di combustione.

• **Produzione acido fluoridrico**

L'acido fluoridrico si ottiene per attacco del fluoruro di calcio con acido solforico, che avviene per reazione chimica all'interno di un reattore cilindrico orizzontale rotante.

All'interno del reattore cilindrico è presente un rullo frantumatore avente la funzione di impedire la formazione di incrostazioni di gesso lungo le pareti.

La reazione è endotermica. L'energia è fornita mediante circolazione, in camicia esterna, di fumi caldi generati con la combustione di olio combustibile denso.

• **Produzione di acido solforico ed energia elettrica**

Le fasi principali del processo consistono nel bruciare zolfo in presenza di aria per produrre anidride solforosa, nell'ossidare l'anidride solforosa ad anidride solforica e assorbire l'anidride solforica in acqua per ottenere acido solforico.

- **Produzione criolite sintetica**

La criolite sintetica viene prodotta facendo reagire l'acido fluoridrico, l'idrato di alluminio e il cloruro di sodio. In una prima fase si fa reagire l'acido fluoridrico con l'allumina, ottenendo l'acido fluoroalluminico. In una seconda fase l'acido fluoroalluminico, reagendo con il cloruro di sodio, dà luogo alla criolite.

- **Essiccamento idrossido di alluminio e produzione fluoruro di alluminio**

Il fluoruro di alluminio viene prodotto per fluorurazione diretta dell'idrato di alluminio ad opera dell'acido fluoridrico all'interno di un reattore a letto fluido verticale.

Pur essendo questa reazione esotermica, l'idrato prima che entri nel reattore deve essere essiccato.

- **Trasformazione del solfato di calcio (gesso)**

Il gesso o solfato di calcio acido, che si forma durante la reazione fra la fluorite e l'acido solforico, viene reso alcalino con calce, dosata in misura leggermente superiore a quella stechiometricamente necessaria a neutralizzare l'acido solforico residuo.

Il prodotto polverulento viene sottoposto a successivi trattamenti finalizzati alla commercializzazione: macinazione e granulazione.

Macinazione

Questa operazione ha lo scopo di rendere idoneo il prodotto per l'edilizia, per la realizzazione di pavimenti o preconfezionati perintonaci.

Il gesso da macinare viene estratto dai silos di stoccaggio per mezzo di una coclea ed inviato, attraverso un elevatore, all'interno di una tramoggia e successivamente di un mulino centrifugo a pioli per la macinazione.

Il prodotto così ottenuto viene commercializzato come anidrite.

Granulazione

Il gesso viene estratto tramite coclea dai silos di servizio ed inviato, mediante redler, a due piatti granulatori.

I granuli formati all'interno di queste due apparecchiature vengono inviati allo stoccaggio mediante nastri trasportatori.

- **Decantazione e pressatura dei fanghi**

Durante la fase di chiariflocculazione si forma sul fondo del decantatore un deposito di fanghi fluoritici aventi un contenuto di fluoruro di calcio (CaF_2) superiore al 50%. I fanghi vengono pompati alla sezione filtrazione allo scopo di ottenere un prodotto in scaglie compatte facilmente palabile, idoneo ad essere utilizzato nell'industria cementiera.

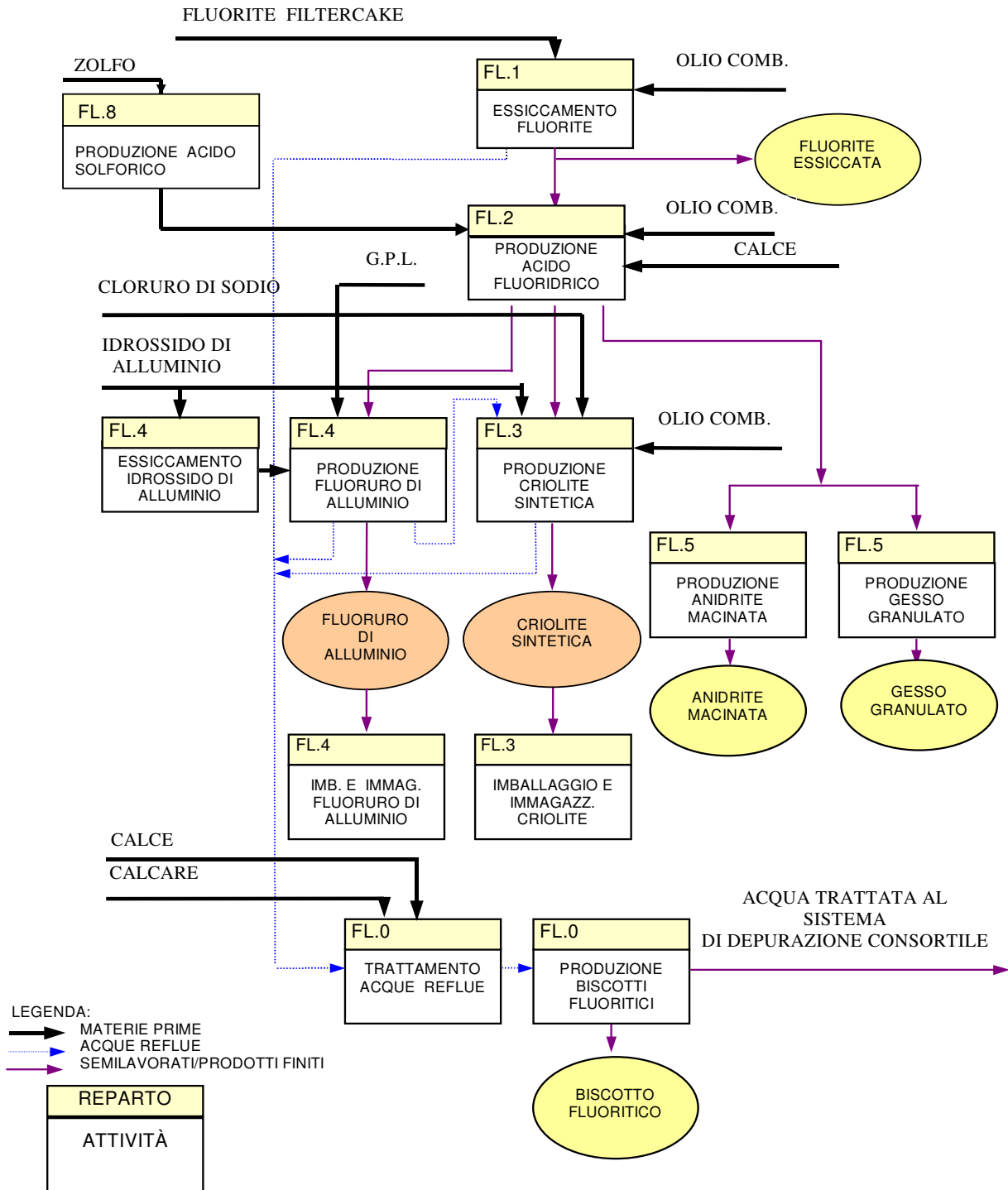
- **Confezionamento e immagazzinamento**

I prodotti di Fluorsid S.p.A. possono essere consegnati, in funzione dei requisiti specificati dai clienti nei contratti:

- in big bags
- in sacchi di carta da 15, 25 o 50 Kg.
- alla rinfusa.

- **Produzione sale sodico dell'acido solfoisoftalico**

Il 5-NaSipa viene prodotto facendo reagire acido isoftalico con l'oleum e la soda caustica. Attualmente l'impianto non è in marcia per mancanza di ordini.



Descrizione dei prodotti

Fluoruro di Alluminio (AlF₃)

Il fluoruro di alluminio è un materiale bianco cristallino, impiegato prevalentemente come componente del bagno elettrolitico nelle celle di produzione dell'alluminio.

La Fluorsid produce il fluoruro di alluminio in quattro reattori a letto fluido, con una capacità produttiva complessiva di 70.000 T/a. Alla fine degli anni '80 gli impianti hanno subito un revamping che, oltre a consentire un aumento di potenzialità, ha determinato il miglioramento dei rendimenti e della qualità, mentre nel 2008 è stato installato un nuovo reattore a doppio letto, di capacità ed efficienza maggiore dei preesistenti.

AlF₃	
<i>Polvere bianca cristallina</i>	
<i>Peso Molecolare:</i>	<i>84</i>
<i>N° CAS:</i>	<i>7784-18-1</i>
<i>N° EINECS:</i>	<i>2320511</i>

Specifiche standard Fluorsid	
<i>Contenuto di AlF₃:</i>	<i>90% minimo</i>
<i>Densità apparente:</i>	<i>1,4÷1,5 g/cm³</i>
<i>Confezionamento:</i>	<i>Sacchi in carta da 25 o 50 kg</i>
	<i>Big bags da 1000÷1500 kg</i>
	<i>Alla rinfusa</i>

CARATTERISTICHE CHIMICHE

		GARANTITO	TIPICO	METODO DI ANALISI
AlF ₃	%	90,00 min.	91,00	ISO 2362 o XRF
SiO ₂	%	0,15 max	0,10	ISO 2369 o XRF
Fe ₂ O ₃	%	0,03 max	0,02	ISO 2368 o XRF
SO ₃	%	0,35 max	0,20	ISO 4280 o XRF
Na ₂ O	%	0,25 max	0,20	ISO 4279 o XRF
CaO	%	0,10 max	0,05	ISO 3391 o XRF
P ₂ O ₅	%	0,03 max	0,02	ISO 5930 o XRF
L.O.I. (550°)	%	0,70 max	0,50	ISO 3392
H ₂ O (110°)	%	0,10 max	0,05	ISO 3393

CARATTERISTICHE FISICHE

		GARANTITO	TIPICO	METODO DI ANALISI
-0,045 mm	%	10 max	7	Tyler o Laser method
+ 0,149 mm	%	3 max	1	Tyler o Laser method
Flowability	sec/kg	60 max	50	Pechiney method
Angolo di riposo		35		Fluorsid method
Densità apparente	g/cm ³	1,4		Fluorsid method

Tabella 2 – Caratteristiche chimiche e fisiche del fluoruro di alluminio

Criolite sintetica (Na₃AlF₆)

La criolite sintetica è un materiale cristallino, impiegato prevalentemente come componente del bagno elettrolitico nelle celle di produzione dell'alluminio. Altri impieghi minori si hanno nell'industria delle ceramiche, del vetro, degli abrasivi.

La Fluorsid ha una capacità produttiva di 30.000 T/a di criolite granulare o macinata. L'impianto è strutturato in modo da poter produrre criolite con diversi rapporti molari NaF/AlF₃, a seconda delle esigenze dei clienti.

Na₃AlF₆	
<i>Prodotto cristallino, in granuli o in polvere</i>	
<i>Peso Molecolare:</i>	<i>210</i>
<i>N° CAS:</i>	<i>15096-52-3</i>
<i>N° EINECS:</i>	<i>2391488</i>

Specifiche standard Fluorsid	
<i>Contenuto di Na₃AlF₆:</i>	<i>97% minimo</i>
<i>Confezionamento:</i>	<i>Sacchi in carta da 25 o 50 kg</i>
	<i>Big bags da 1000÷1500 kg</i>
	<i>Alla rinfusa</i>

CARATTERISTICHE CHIMICHE

		GARANTITO	TIPICO	METODO DI ANALISI
Na ₃ AlF ₆	%	97 max	97,5	ISO 1693 o XRF
F	%	53,00 max	53,50	ISO 1620 o XRF
SiO ₂	%	0,25 max	0,20	ISO 1620 o XRF
Fe ₂ O ₃	%	0,07 max	0,05	ISO 1694 o XRF
SO ₃	%	0,50 max	0,30	ISO 4280 o XRF
Al ₂ O ₃	%	1,00 max	0,50	Calcolato
CaO	%	0,30 max	0,20	ISO 3391 o XRF
P ₂ O ₅	%	0,01 max	0,005	ISO 5930 o XRF
L.O.I. (600°)	%	1,50 max	1,20	Fluorsid
H ₂ O (110°)	%	0,15 max	0,10	ISO 3393
Na	%	min. 30	max.33	ISO 2366 o XRF
Al totale	%	min. 13	max.15	ISO 2367 o XRF
NaF/AlF ₃		min. 1,2	max. 1,45	Calcolato

CARATTERISTICHE FISICHE

		GARANTITO	TIPICO	METODO DI ANALISI
+1 mm	%	1	0	Laser method
+0,149 mm	%	50	45	Laser method
- 0,045 mm	%	25	20	Laser method

Tabella 3 - Caratteristiche chimiche e fisiche della criolite sintetica

Gesso granulato

Il gesso granulato è impiegato nell'industria del cemento, in alternativa al gesso naturale, come regolatore della velocità di presa del cemento. E' anche utilizzato nel settore agricolo.

La Fluorsid, nel suo impianto di granulazione, può produrre fino a 200.000 T/a di gesso granulato.

Solfato di calcio granulato	
<i>N° CAS:</i>	<i>10101-41-4</i>
<i>N° EINECS:</i>	<i>2319003</i>

Specifiche standard Fluorsid	
<i>Contenuto di CaSO₄:</i>	<i>95% minimo - base secca</i>
<i>Densità apparente:</i>	<i>1,35 g/cm³</i>
<i>Confezionamento:</i>	<i>Alla rinfusa</i>

CARATTERISTICHE CHIMICHE

		MINIMO	MASSIMO	METODO DI ANALISI
CaSO ₄	%	95		XRF
H ₂ O (160°)	%		10	Metodo Fluorsid

CARATTERISTICHE FISICHE

GRANULOMETRIA		MINIMO	MASSIMO	METODO DI ANALISI
-30 mm	%	100		Metodo Tyler

Tabella 4 - Caratteristiche chimiche e fisiche del gesso granulato

Gesso macinato (anidrite)

Il gesso macinato è utilizzato come sottofondo autolivellante di pavimento, per la realizzazione di intonaci, pannelli e blocchi per applicazioni interne. La potenzialità dell'impianto è di 80.000 T/a.

CARATTERISTICHE CHIMICHE

		MINIMO	MASSIMO	METODO DI ANALISI
CaSO ₄	%	95		Metodo Fluorsid
H ₂ O (160°)	%		1,00	Metodo Fluorsid

CARATTERISTICHE FISICHE

GRANULOMETRIA		MINIMO	MASSIMO	METODO DI ANALISI
+40 Mesh	%	0		Tyler o Laser method
+170 Mesh	%	15	25	Tyler o Laser method
-170 Mesh	%	75	85	Tyler o Laser method
Superficie specifica	cm ² /g	4400	4800	Blaine
Fluidità a 1 minuto	cm	25		Test Gypsunion
Fluidità a 45 minuto	cm	20		Test Gypsunion

Tabella 5 - Caratteristiche chimiche e fisiche del gesso macinato

Biscotti fluoritici

I biscotti fluoritici vengono utilizzati nell'industria cementiera che li impiega come fondente.

CARATTERISTICHE CHIMICHE

		MINIMO	MASSIMO	METODO DI ANALISI
CaF ₂	%	40	-	Metodo Italcementi o XRF

CARATTERISTICHE FISICHE

GRANULOMETRIA		MINIMO	MASSIMO	METODO DI ANALISI
Umidità	%	-	40	
-100 mm	%	-	100	

Tabella 6 - Caratteristiche chimiche e fisiche dei biscotti fluoritici

Il sistema di gestione ambientale

Secondo il Regolamento CE 761/2001 e successive modifiche, denominato "EMAS", il Sistema di Gestione Integrato (SGI) è "la parte del sistema di gestione complessivo comprendente la struttura organizzativa, la responsabilità, le prassi, le procedure, i processi e le risorse per definire e attuare la politica ambientale".

Per la Fluorsid, implementare un SGI ha significato realizzare un'impostazione gestionale complessiva di tutte le tematiche ambientali che ha consentito di affrontarle in modo globale, sistematico, coerente, integrato e nell'ottica del miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.

L'adozione del SGI, ha portato alla realizzazione di un meccanismo di verifica e miglioramento continuo delle prestazioni ambientali che garantisce non solo il rispetto della legislazione vigente, ma anche una continua riduzione degli impatti inquinanti e del consumo di risorse.

Tale meccanismo, che parte da un'analisi ambientale iniziale approfondita e che si basa sulla successiva predisposizione e attuazione di un programma di interventi migliorativi (pianificazione e attuazione), si evolve attraverso controlli periodici (audit) dei vari reparti che hanno lo scopo di verificare lo stato di attuazione e l'efficacia del programma stesso.

Il sistema nel suo complesso è sottoposto ad un periodico riesame della Direzione al fine di verificarne il buon funzionamento ed è oggetto di continue variazioni per migliorarne l'efficienza.

Le varie fasi che costituiscono il sistema di gestione (sorveglianza, controllo operativo, registrazione dei dati, rimozione delle "non conformità", audit, riesame della direzione ed altri ancora) vengono formalizzate per iscritto sotto forma di procedure dettagliate distribuite a tutte le funzioni interessate.

Grande importanza è attribuita alla formazione ed al coinvolgimento di tutto il personale dell'Azienda. In particolare, la Fluorsid si impegna per identificare tutto il personale, interno ed esterno, il cui lavoro possa provocare un impatto significativo sull'ambiente e nella sicurezza e salute ed opera affinché abbia una formazione appropriata ai compiti svolti.

Un sistema così strutturato consente alla Fluorsid di:

- svolgere responsabilmente la propria attività secondo modalità che garantiscano il rispetto dell'ambiente, della salute e della sicurezza
- identificare, analizzare, prevedere, prevenire e controllare gli aspetti e gli impatti ambientali delle proprie attività;
- modificare e aggiornare continuamente l'organizzazione e migliorare le prestazioni ambientali in relazione ai cambiamenti interni ed esterni;
- attivare, motivare e valorizzare l'iniziativa di tutti gli attori all'interno dell'organizzazione;
- comunicare e interagire con i soggetti esterni interessati o coinvolti nelle prestazioni ambientali dell'impresa.

L'implementazione di un SGI necessita della elaborazione e progettazione di un sistema di documenti.

Il sistema documentale realizzato a supporto del SGI è così composto:

Documentazione del SGI	
<i>Rapporto ambientale</i>	Fornisce le informazioni necessarie per stabilire il posizionamento dell'azienda nei confronti delle problematiche ambientali e i relativi andamenti nel tempo degli aspetti e impatti.
<i>Manuale integrato</i>	Definisce politiche, responsabilità principali, struttura organizzativa e descrive il Sistema a livello generale.

<i>Procedure gestionali integrate</i>	Definiscono funzioni, ruoli, responsabilità, attività e processi indicando le modalità gestionali di ogni attività descritta.
<i>Istruzioni operative</i>	Sono documenti di ausilio alla realizzazione dei processi che indicano come, quando e da chi devono essere svolte le varie attività, con il massimo grado di dettaglio.
<i>Registrazioni</i>	Danno evidenza oggettiva dell'avvenuta applicazione delle attività descritte e della sorveglianza sul SGI, cioè della sua efficacia.
<i>Documenti di supporto</i>	Manuali d'uso e manutenzione, regolamenti, disposizioni, ordini di servizio, ecc.

Tabella 7 – Documentazione del Sistema di Gestione Integrato

La Politica

L'impegno al raggiungimento della sostenibilità ambientale e di salute e sicurezza è diventato ormai da tempo un tema centrale per tutte le attività industriali.

La compatibilità ambientale delle proprie attività, infatti, non rappresenta solo una necessità alla difesa attiva dell'ambiente ma costituisce un valore dell'etica dell'impresa e un'importante variabile nella strategia della gestione aziendale e della sua competitività.

La Fluorsid si impegna da tempo per contribuire concretamente allo sviluppo sostenibile, un impegno che coinvolge l'Azienda nel suo complesso: dallo sviluppo ai processi produttivi, dalla scelta delle risorse energetiche alla commercializzazione dei prodotti fino allo smaltimento dei rifiuti.

La scelta di implementare un Sistema di Gestione Integrato, testimonia l'impegno assunto dall'Azienda nel miglioramento della qualità dei prodotti lungo il loro intero ciclo di vita, nella tutela dell'ambiente e nella salvaguardia della salute dei lavoratori e della sicurezza industriale, il tutto fondato su un approccio volto al miglioramento continuo.

La certificazione dell'azienda ha fatto sì che l'implementazione di un sistema di gestione integrato non fosse solo una dichiarazione di principi, ma un reale elemento distintivo sostanziato da azioni concrete a favore della sostenibilità.

I risultati ottenuti evidenziano come l'impresa valuti le attività riguardanti la sicurezza e l'ambiente intimamente connesse alla loro crescita ed espressione di responsabilità sociale.

Gli ambiti di intervento che sono stati considerati per la definizione della politica dell'azienda fanno riferimento alle seguenti aree di attività dell'azienda:

Attività di controllo

Sugli elementi in entrata

- risparmio energetico
- risparmio idrico
- risparmio di materie prime

Sugli elementi in uscita

- valutazione, controllo e riduzione dell'inquinamento dell'aria
- valutazione, controllo, riduzione delle acque di scarico
- riduzione, riciclaggio, riuso e trasporto di rifiuti

Attività di pianificazione

- scelta di nuove tecnologie produttive e modifiche di processi produttivi esistenti
- monitoraggio continuo delle prestazioni ambientali e di salute e sicurezza
- valutazione delle prestazioni dei fornitori e dei subappaltatori
- pianificazione delle attività di manutenzione
- prevenzione e limitazione degli incidenti
- procedure di emergenza in caso di incidenti

Attività di comunicazione

- comunicazione, formazione, addestramento interno
- report e comunicazione con l'esterno

La Politica della Fluorsid S.p.a. in materia di qualità, ambiente e sicurezza

Si riporta di seguito il Testo della Politica integrata della Fluorsid.

Da quasi quaranta anni la Fluorsid S.p.A. è sul mercato mondiale dei fluorurati per l'industria dell'alluminio e, grazie ai progressi ottenuti, attestati dalla fiducia e soddisfazione dei clienti, è oggi una delle aziende di riferimento del settore.

L'adesione ai sistemi di gestione per la Qualità, l'Ambiente e la Sicurezza ha consentito, negli ultimi anni, notevoli progressi nel controllo della sicurezza e della salute dei lavoratori, la qualità dei prodotti, la soddisfazione dei clienti, la riduzione degli impatti ambientali, l'affidabilità degli impianti, l'efficienza dei processi, la valutazione dei pericoli e dei rischi, l'immagine aziendale. Le certificazioni ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004 testimoniano i risultati ottenuti.

Questi traguardi devono essere intesi come tappe del processo di continuo miglioramento necessario in tutti gli aspetti della nostra attività. I requisiti di qualità imposti dai clienti sono sempre più restrittivi; la competizione internazionale richiede un'efficienza sempre più spinta;

le leggi, le norme e la nostra cultura industriale impongono sempre più di minimizzare i rischi e gli impatti ambientali, di ridurre l'uso delle risorse naturali, di migliorare l'ambiente di lavoro e renderlo sempre più pulito, sano, sicuro; la collettività richiede trasparenza, affidabilità e durata nel tempo.

Il miglioramento continuo è la via obbligata per assicurare la continuità dell'azienda negli anni a venire. L'obiettivo è comune a tutti: direzione, personale, fornitori. Comuni devono essere anche gli sforzi per perseguirlo.

E' per tutti questi motivi, e per il fatto che il nostro stabilimento è classificato "a rischio di incidente rilevante" ai sensi del D.Lgs 334/1999, che la nostra Società ha deciso di applicare il Sistema di Gestione Integrato (Qualità, Ambiente, Salute e Sicurezza), strutturato in base alle norme internazionali e volontarie UNI EN ISO 9001:2008, UNI EN ISO 14001:2004, UNI 10617:2009, BS OHSAS 18001:2007.

La Direzione dell'Azienda si impegna a:

- operare secondo il Sistema di Gestione Integrato, valutandone periodicamente l'efficacia e l'efficienza, provvedendo alle necessarie revisioni ed aggiornamenti e verificando che sia sempre correttamente applicato;

- rispettare la specifica normativa in materia ambientale, di sicurezza e salute, di prevenzione degli incidenti rilevanti e verificare che venga rispettata all'interno dell'azienda;
- mettere in atto ogni azione ed iniziativa utile a prevenire gli incidenti rilevanti ed a ridurre al minimo le eventuali conseguenze per le persone, l'ambiente e gli impianti;
- perseguire la massima sicurezza dei propri dipendenti e di ogni persona presente negli spazi aziendali;
- aggiornare periodicamente la valutazione dei rischi (inclusi quelli di incidente rilevante) connessi con la propria attività, individuando gli obiettivi e definendo i programmi per il miglioramento continuo delle condizioni del sito;
- garantire che tutti i dipendenti, nell'ambito delle proprie competenze ed attribuzioni, siano addestrati ad operare con piena cognizione dei rischi potenziali connessi con le attività, sia in condizioni ordinarie che d'emergenza;
- promuovere la cultura della sicurezza, della prevenzione, della tutela ambientale, della qualità e ricercare l'applicazione di standard avanzati per il miglioramento continuo;
- coinvolgere e sensibilizzare attivamente nella gestione della Sicurezza e Salute e della tutela ambientale l'intera organizzazione del sito, consultando in proposito i lavoratori e il loro Rappresentante per la Sicurezza;
- fornire le risorse necessarie per la pianificazione e la realizzazione di programmi per il raggiungimento degli obiettivi aziendali definiti;
- valutare preventivamente le implicazioni ambientali, di qualità e di sicurezza di eventuali nuove attività;
- verificare la qualifica dei fornitori e appaltatori nel rispetto dei criteri aziendali, al fine di poter operare scelte il più possibile rispondenti ai requisiti di Qualità, Ambiente e Sicurezza.
- perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni attraverso il costante orientamento al cliente, l'attenzione alla qualità dei servizi, la riduzione dell'impatto sull'ambiente, indirizzando la gestione a criteri di massima efficienza ed efficacia economica e produttiva;
- ottimizzare le performance produttive garantendo uno standard di qualità del prodotto al cliente,
- definire indicatori qualitativi integrati con gli indici di produttività e rendimenti per il miglioramento continuo del processo produttivo;
- identificare le problematiche relative alla qualità in tutti i processi aziendali e

ricercare ed introdurre provvedimenti e azioni correttive atte alla risoluzione;

- orientare tutte le attività aziendali alla soddisfazione del cliente, nel rispetto dell'ambiente, della salute e della sicurezza dei propri lavoratori e della collettività;
- mantenere un rapporto di massima collaborazione, confidenza e trasparenza con la collettività esterna e con le sue istituzioni;
- assicurare il controllo di ogni eventuale emergenza, mediante piani adeguati ed in stretto coordinamento con le autorità competenti, anche in relazione alle necessità di informazione della popolazione;
- diffondere la sua politica tra i fornitori, appaltatori e qualsiasi altra persona terza che acceda al Sito per motivi di lavoro;
- garantire la crescita professionale del personale.

L'ANALISI AMBIENTALE E LE PRESTAZIONI AMBIENTALI

L'analisi ambientale e gli aspetti ambientali significativi

Scopo dell'applicazione di un sistema di gestione integrato (SGI) è promuovere miglioramenti continui nelle prestazioni ambientali dell'organizzazione, cioè attivare un processo che, partendo da una analisi complessiva delle attività svolte, permetta di attuare in maniera consapevole ed efficace le misure orientate al miglioramento continuo dell'efficienza ambientale.

L'analisi ambientale è lo strumento attraverso il quale l'Azienda analizza gli aspetti relativi alla propria efficienza, individuando i problemi e gli effetti derivanti dallo svolgere determinate attività e tenendo conto del contesto ambientale all'interno del quale opera. La finalità è quella di identificare gli aspetti ambientali significativi che devono essere considerati prioritari dal SGI, intendendo per aspetto ambientale un elemento di un'attività, prodotto o servizio dell'organizzazione che può interagire con l'ambiente e che l'Azienda può tenere sotto controllo o sui quali può influire.

L'aspetto ambientale è significativo quando l'impatto derivante dallo suo svolgimento ha, sull'intero ecosistema, un effetto rilevante.

La Fluorsid valuta la significatività o criticità, oltre che sulla base del Regolamento CE 761/01 e della Norma UNI EN ISO 14001:2004, in seguito alla presenza di una o più delle seguenti condizioni che garantiscono oggettività nella valutazione:

- Presenza di vincoli legati a prescrizioni autorizzative, disposizioni legislative o regolamentari vigenti, oppure codici di condotta liberamente adottati dall'Azienda;
- Correlazione con obiettivi strategici della politica ambientale dell'azienda;

- Esistenza di impatti ambientali oggettivamente rilevabili, con particolare riguardo ad eventuali componenti ambientali critiche o ad ecosistemi specifici del sito;
- Impatto sulla sensibilità sociale locale;
- Esigenze di portatori di interesse;
- Probabilità di accadimento di un evento;
- Gravità dell'impatto;
- Grado di efficienza dell'Azienda nel controllo degli aspetti.

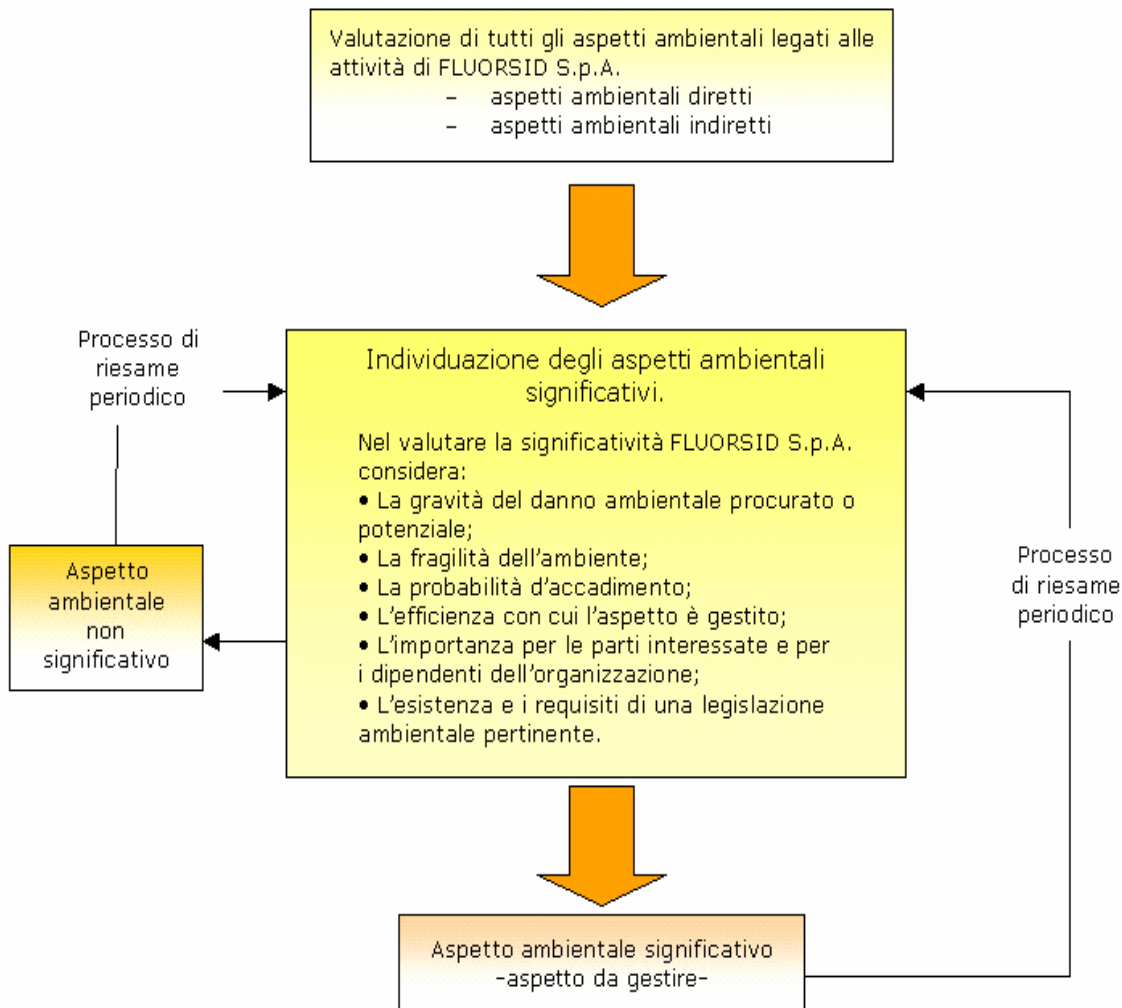


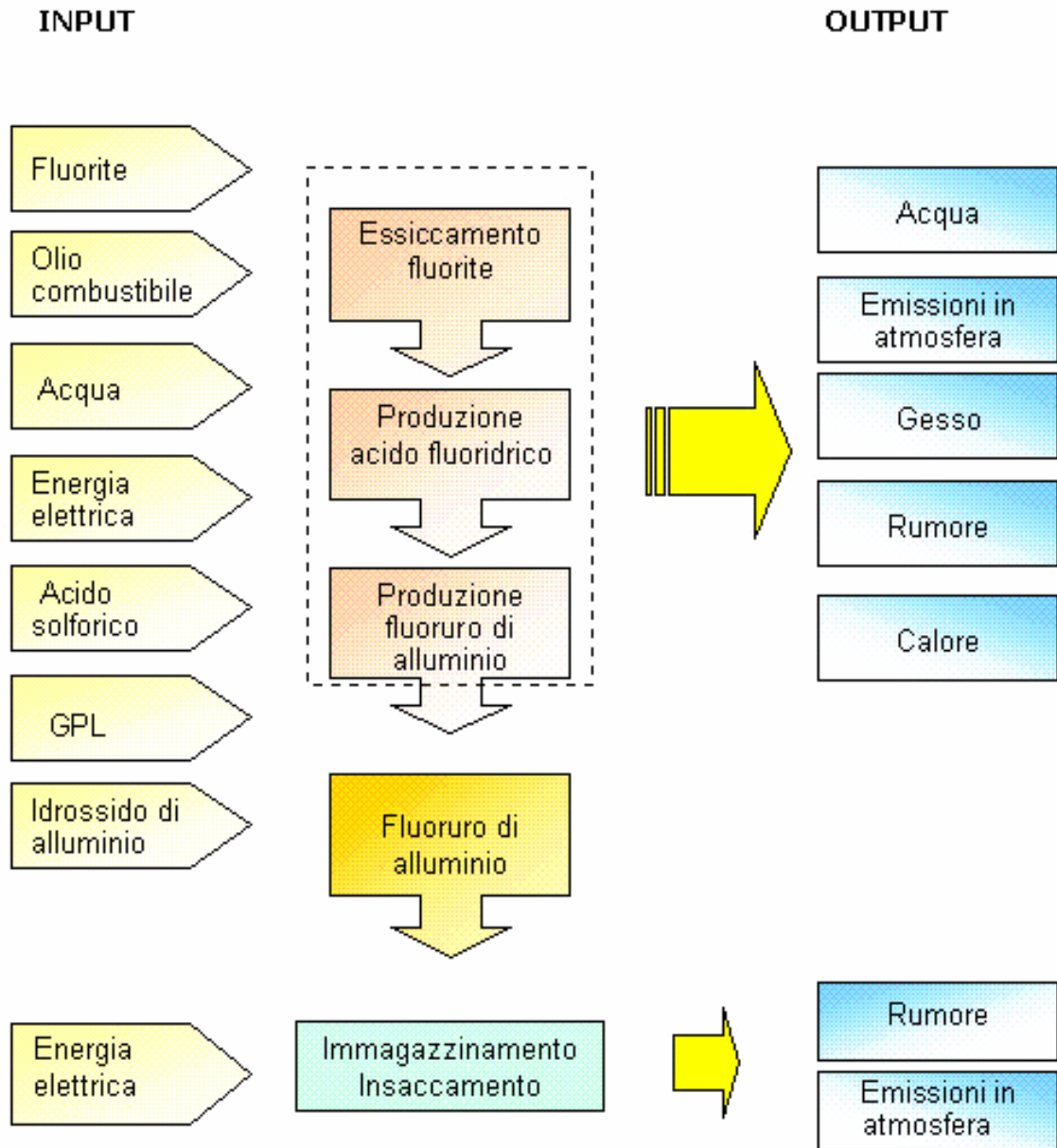
Figura 2 – Processo di valutazione della significatività di ogni aspetto ambientale

Per effettuare una valutazione degli aspetti e degli impatti ambientali legati alle attività della Fluorsid, risulta utile analizzare i flussi di materia ed energia relativi ai diversi processi produttivi. In questa fase non vengono presi in esame soltanto i flussi in uscita (emissioni, scarichi idrici, etc.) ma anche quelli in entrata, consentendo una loro valutazione critica sia relativamente alla loro tipologia che alla loro quantità. Un'analisi di questo tipo porta alla costruzione di un bilancio ambientale per ogni processo principale cioè ad un'elencazione complessiva e sistematica delle materie

prime e dell'energia in entrata (input) ed in uscita (output). Tale bilancio fornisce un'analisi sia qualitativa che quantitativa che consente di valutare e monitorare le prestazioni ambientali dell'azienda, sia nell'ottimizzazione dell'uso delle risorse sia nel controllo degli impatti diretti sull'ambiente. Annualmente in occasione della stesura del rapporto ambientale, vengono riesaminati tutti gli aspetti ed impatti per verificare se vi siano elementi nuovi da valutare. Tale attività viene registrata nel registro degli aspetti e impatti.

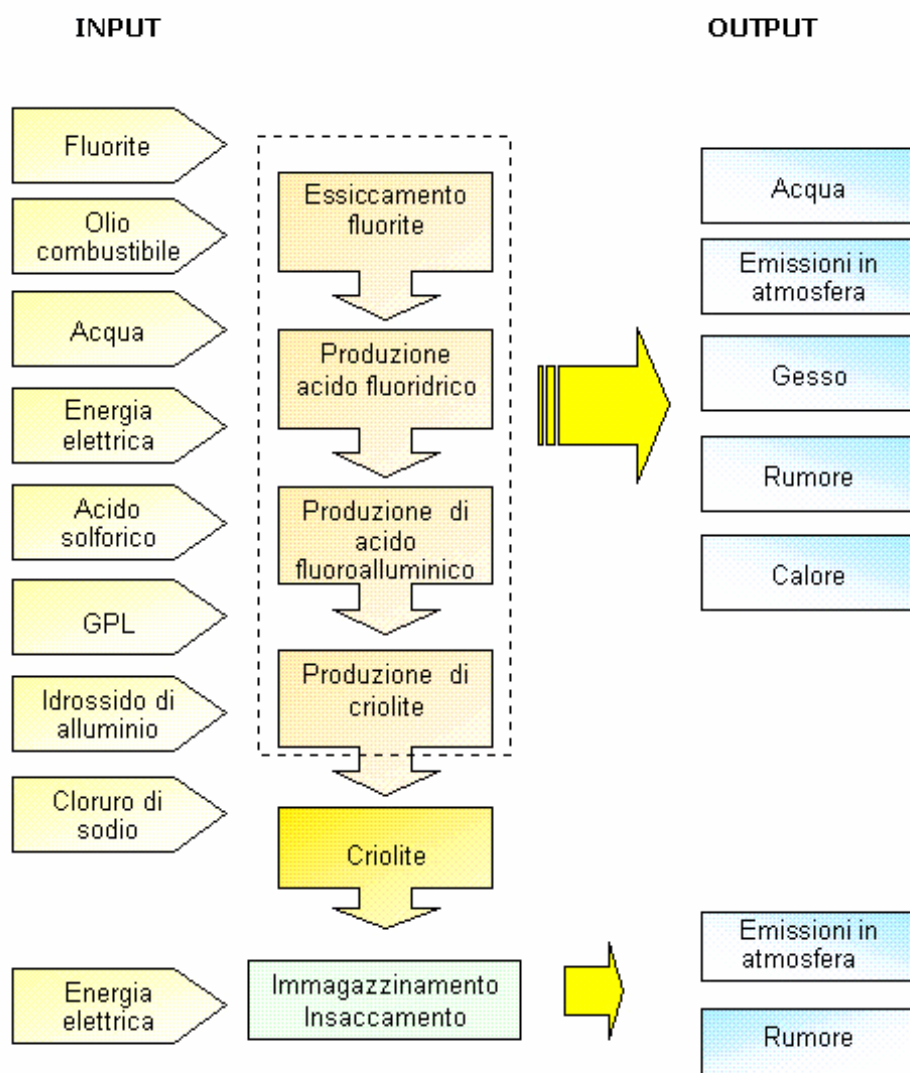
Vengono di seguito illustrati i diagrammi di flusso relativi ai processi principali svolti dalla Fluorsid nel suo sito produttivo: produzione di fluoruro di alluminio, produzione di criolite, produzione di acido solforico, produzione di gesso.

Produzione del FLUORURO DI ALLUMINIO



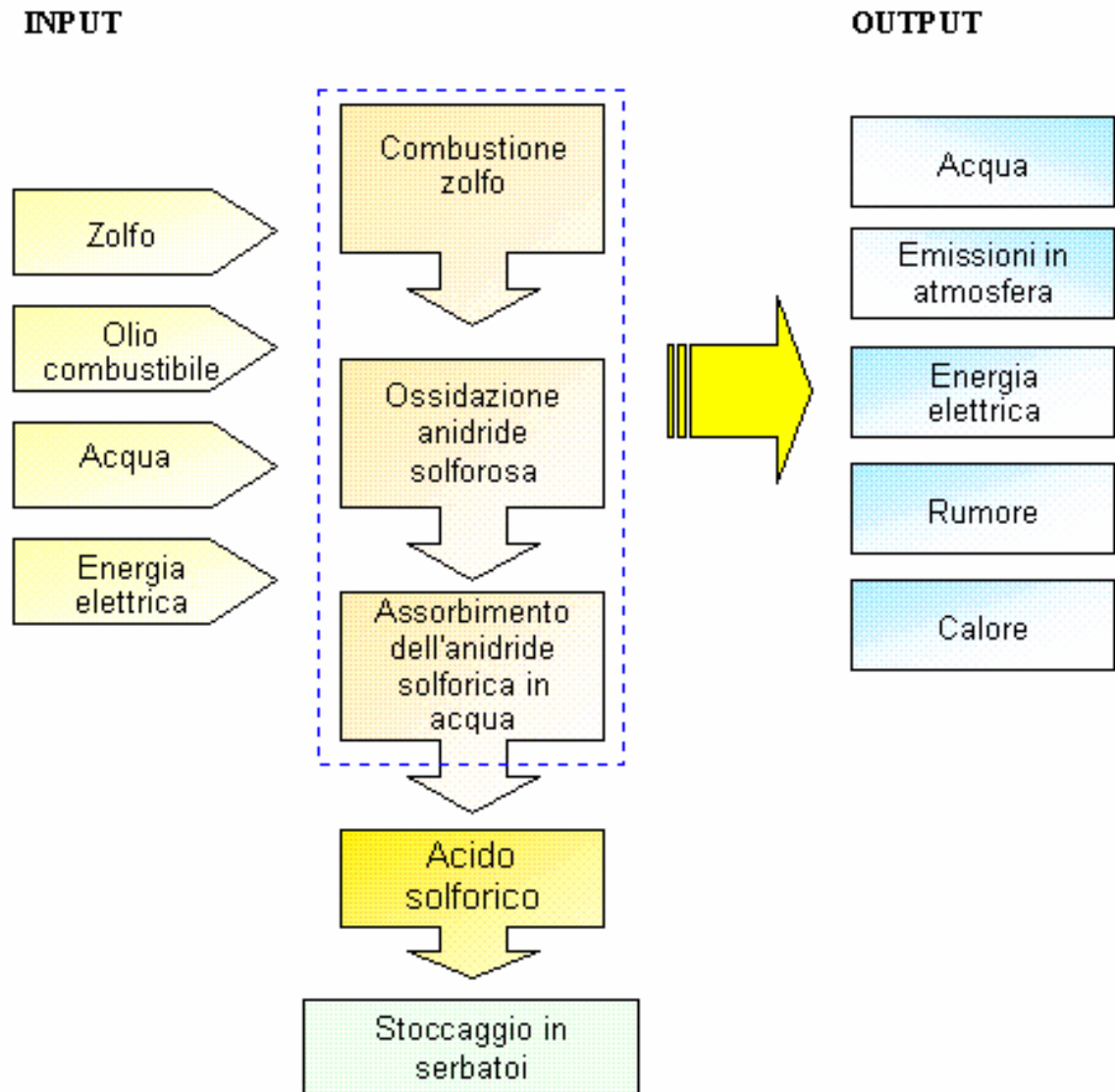
INPUT	OUTPUT
Fluorite	Prodotti:
Idrossido di alluminio	- Fluoruro di alluminio
Acido solforico	- Gesso
Acqua	Acqua (al depuratore aziendale)
Energia elettrica	Emissioni in atmosfera
GPL	Rumore
Olio combustibile	Calore

Produzione della CRIOLITE



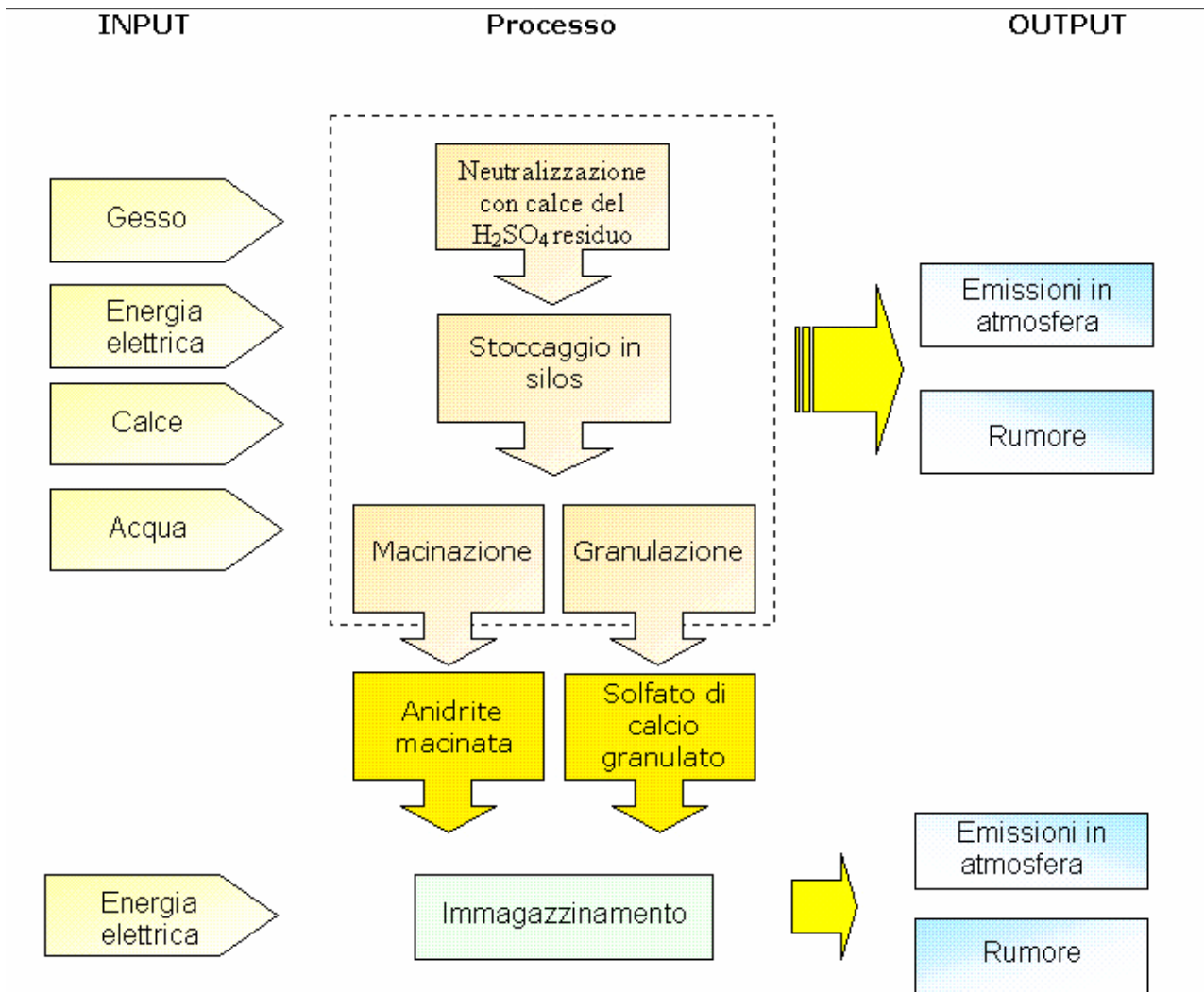
INPUT	OUTPUT
Fluorite	Prodotti:
Idrossido di alluminio	- Criolite
Acido solforico	- Gesso
Cloruro di sodio	Acqua (al depuratore aziendale)
Acqua	Emissioni in atmosfera
Energia elettrica	Rumore
GPL	Calore
Olio combustibile	

Produzione di ACIDO SOLFORICO



Produzione di GESSO

Il gesso (solfato di calcio granulato e anidrite macinata), che si forma durante la reazione fra la fluorite e l'acido solforico, viene così trattato:



INPUT	OUTPUT
Gesso	Prodotti:
Energia elettrica	- Anidrite macinata
Calce	- Solfato di calcio granulato
Acqua riciclata	Emissioni in atmosfera
	Rumore

Nelle sezioni seguenti sono riportati i dati quantitativi per ciascuno degli aspetti ambientali ritenuti significativi, accompagnati da alcuni commenti esplicativi connessi all'andamento dei relativi "indicatori" che si ottengono calcolando il rapporto fra le quantità totali annue di ciascun parametro e le quantità di prodotti finiti. I dati e gli indicatori vengono illustrati mediante grafici nei quali si riportano gli andamenti negli ultimi anni. Vengono inoltre evidenziati, dove possibile, i sistemi di prevenzione dell'inquinamento messi in atto per ridurre l'incidenza e i relativi sistemi di monitoraggio e controllo.

Gli aspetti ambientali diretti

Sono aspetti ambientali diretti quelli associati alle attività svolte nel sito i cui impatti ambientali possono essere sottoposti a controllo gestionale totale da parte della Azienda.

Utilizzo di materiali, combustibili e risorse naturali

Il controllo dell'efficienza ambientale in Fluorsid inizia già a livello operativo attraverso la gestione dell'intero sistema di approvvigionamenti e nei controlli in accettazione dei materiali.

L'utilizzo di prodotti non conformi alle specifiche aziendali provocherebbero infatti gravi danni non solo in termini di efficienza produttiva, con ripercussioni sulla qualità dei prodotti finali e sull'immagine dell'Azienda, ma anche a livello di prestazioni ambientali.

A monte dei sistemi produttivi la Fluorsid ha messo in atto delle procedure specifiche finalizzate alla selezione dei fornitori secondo parametri che tengono conto della qualità e della affidabilità dei prodotti forniti nonché delle caratteristiche di compatibilità ambientale, in conformità alle norme ISO 14000: le variabili principali monitorate sono le specifiche di sicurezza assegnate ai prodotti dai fornitori, la presenza di una comunicazione trasparente sui rischi legati alle sostanze acquistate e il possesso da parte del fornitore di eventuali certificazioni ambientali.

Nella tabella seguente sono state riportate le tipologie e le quantità di materie prime principali impiegate nel 2009 da Fluorsid; le sostanze utilizzate sono state classificate in base alla loro pericolosità, secondo la normativa vigente, ed è stata indicata la provenienza e lo stato fisico.

MATERIE PRIME E MATERIALI AUSILIARI	INDICAZIONE DI PERICOLO	STATO FISICO	PROVENIENZA	FRASI DI RISCHIO	UNITA' DI MISURA	QUANTITA' Anno 2009
<i>Acido fluoridrico</i>	T+ , C	Liquido	Prodotto in stabilimento	R26-27-28-35	ton.	54.468
<i>Acido solforico</i>	C	Liquido	Prodotto in stabilimento	R35	Ton.	161.190
<i>Flocculante</i>	Nessuna	Solido	Fornitori locali	Nessuna	Kg.	
<i>Soda caustica NaOH</i>	C	Liquido	Assemini	R35	ton.	649,16
<i>Calce idrata Ca(OH)₂</i>	Xi	Solido polverulento	Samatzai	R41	ton.	12.081
<i>Carbonato di calcio CaCO₃ (calcare)</i>	Nessuna	Solido polverulento	Samatzai e Sant'Antioco	Nessuna	ton.	10.421
<i>Polverino carbonato di Calcio (mulinato)</i>	Xi	Solido polverulento	Samatzai	R41	ton.	1.809
<i>Fluorite umida (CaF₂)</i>	Nessuna	Solido polverulento	Silius, Cina, Marocco, Sudafrica	R20-22	ton.	146.191
<i>Idrato di alluminio Al(OH)₃ (allumina)</i>	Nessuna	Solido polverulento	Portovesme estero	Nessuna	ton.	87.398
<i>Zolfo</i>	F	Liquido	Sarroch	R36/38	ton.	48.280
<i>Acqua</i>	NP	Liquido	Casic, pozzi	Nessuna	mc	1.016.697
<i>Sale marino</i>	NP	Solido, liquido (salamoia)	Assemini	Nessuna	ton.	14.924
<i>Gasolio Riscaldamento</i>	Xn , N	Liquido	Sarroch	R40-65-51/53-66	litri	40.000
<i>Gasolio</i>	Xn , N	Liquido	Sarroch	R40-65-51/53-66	litri	9.000
<i>GPL</i>	F+	Liquido	Fornitori locali	R12	litri	90.435
<i>Olio denso</i>	T	Liquido viscoso	Sarroch	R45 -52/53	ton.	13.327
<i>Olio Fluido</i>	T	Liquido fluido	Sarroch	R45 -52/53	ton.	30

LEGENDA
C = corrosivo
Xi = irritante
T = tossico
F = facilmente infiammabile
N = pericoloso per l'ambiente
Xn = nocivo
T+ = tossico - nocivo
F+ = estremamente infiammabile
FRASI DI RISCHIO

R 12 = Estremamente infiammabile.

R 20/22 = Nocivo per inalazione e ingestione.

R 26/27/28 = altamente tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.

R 35 = Provoca gravi ustioni.

R 36/38 = Irritante per gli occhi e per la pelle.

R 40 = Possibilità di effetti irreversibili.

R 45 = Può provocare il cancro.

R 51/53 = Tossico per gli organismi acquatici; può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

R 52/53 = Nocivo per gli organismi acquatici; può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

R 65 = Nocivo: danni ai polmoni in caso di ingestione.

R 66 = L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolatura della pelle.

Tabella 8 – Materie prime principali impiegate nello stabilimento Fluorsid S.p.a.

Nella tabella seguente sono stati riportati i dati relativi alle quantità complessive di prodotti finiti fabbricati e di materie prime e ausiliarie impiegate, suddivisi per le diverse linee di produzione. Nella tabella e nei grafici che seguono è stato inoltre evidenziato il consumo specifico delle materie impiegate attraverso il rapporto delle rispettive quantità.

IMPIEGO MATERIE PRIME													
Linea di produzione	Produzione totale (t)				Materie ausiliarie	Consumo totale (t)				Consumo specifico			
	2006	2007	2008	2009		2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
FL8-Produzione acido solforico	152.100	146.255	156.765	148.774	zolfo	49.694	46.658	50.343	48.102	0,327	0,326	0,321	0,336
FL1-Essiccamento fluorite	113.230	110.071	125.300	120.308	fluorite	114.929	111.140	126.315	121.204	1,015	1,010	1,008	1,007
FL2-Produzione acido fluoridrico	50.876	50.035	56.722	54.468	fluorite essiccata	112.664	108.879	124.557	120.308	2,214	2,176	2,196	2,208
					acido solforico	139.002	136.734	156.300	150.055	2,732	2,733	2,755	2,754
FL3-Produzione criolite	16.560	15.980	15.192	8.713	allumina idrata	6.842	6.817	6.645	3.830	0,413	0,430	0,437	0,439
					acido fluoridrico	11.122	10.611	10.171	5.752	0,672	0,664	0,669	0,660
FL4-Produzione fluoruro di alluminio	58.970	59.305	70.074	73.180	allumina idrata	58.843	59.775	70.921	74.322	0,998	1.008	1.012	1.015
					acido fluoridrico	39.625	39.322	46.531	48.716	0,672	0,663	0,664	0,665

Tabella 9 – Consumi totali e specifici di materie prime per ogni linea produttiva

Nei grafici successivi si può osservare una diminuzione dei consumi di Acido Fluoridrico ed Allumina Idrata usati per la produzione di Criolite, dovuto a un calo degli ordini. La situazione opposta si può notare per la produzione del Fluoruro di Alluminio.

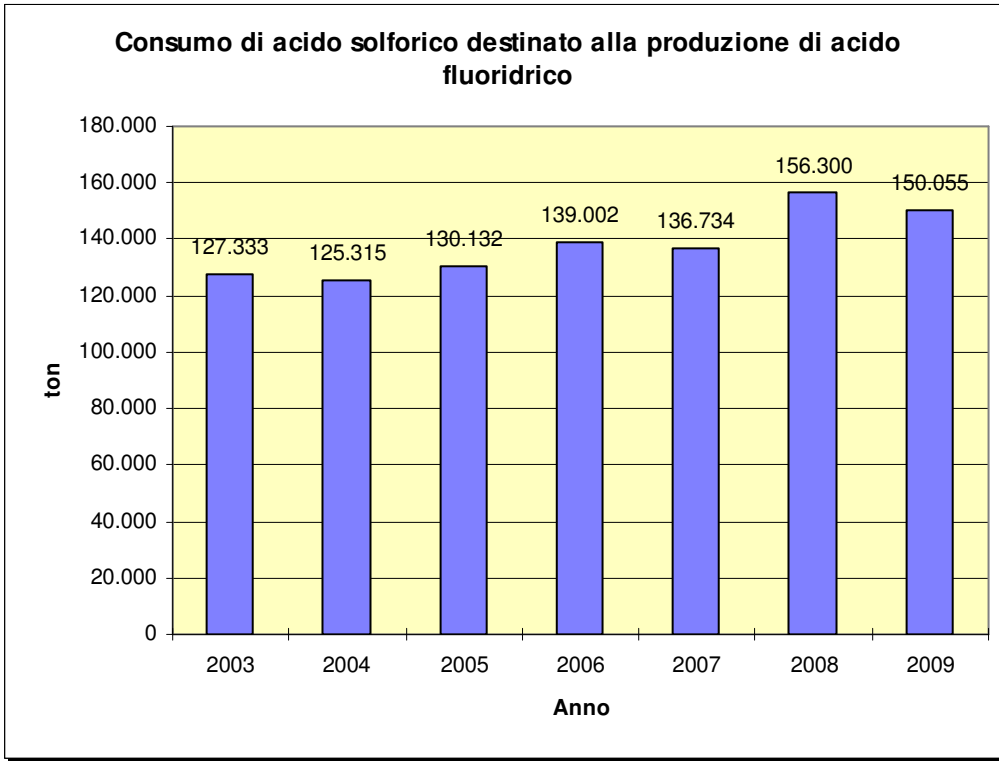


Figura 3 - Consumo di acido solforico destinato alla produzione di acido fluoridrico

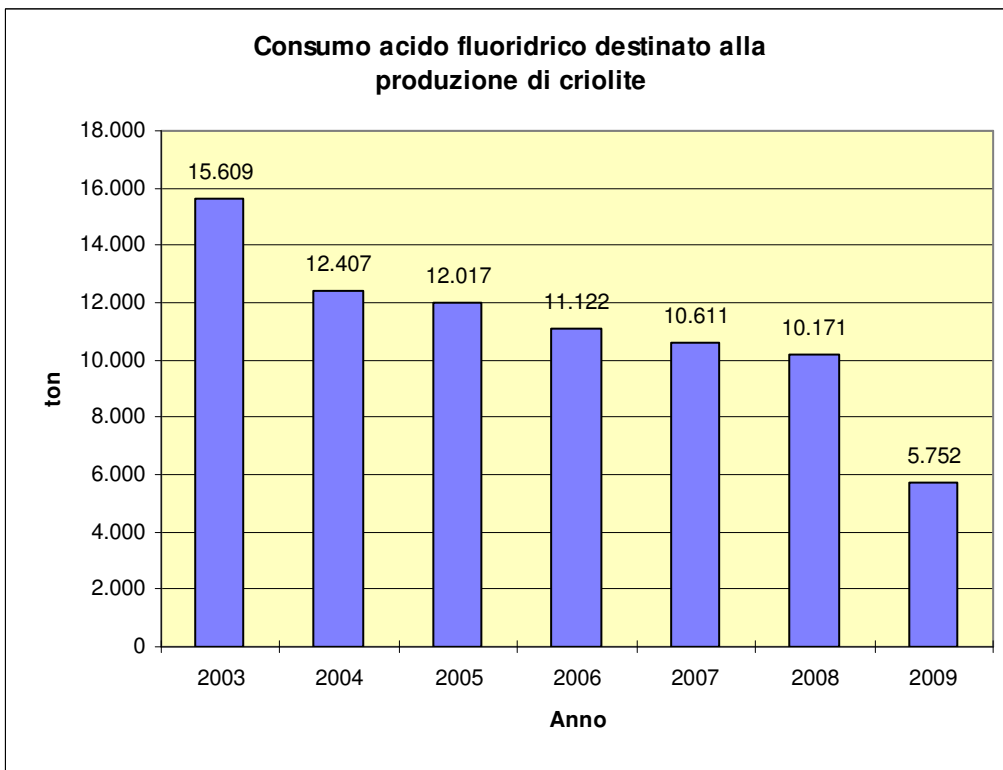


Figura 4 - Consumo di acido fluoridrico destinato alla produzione di criolite

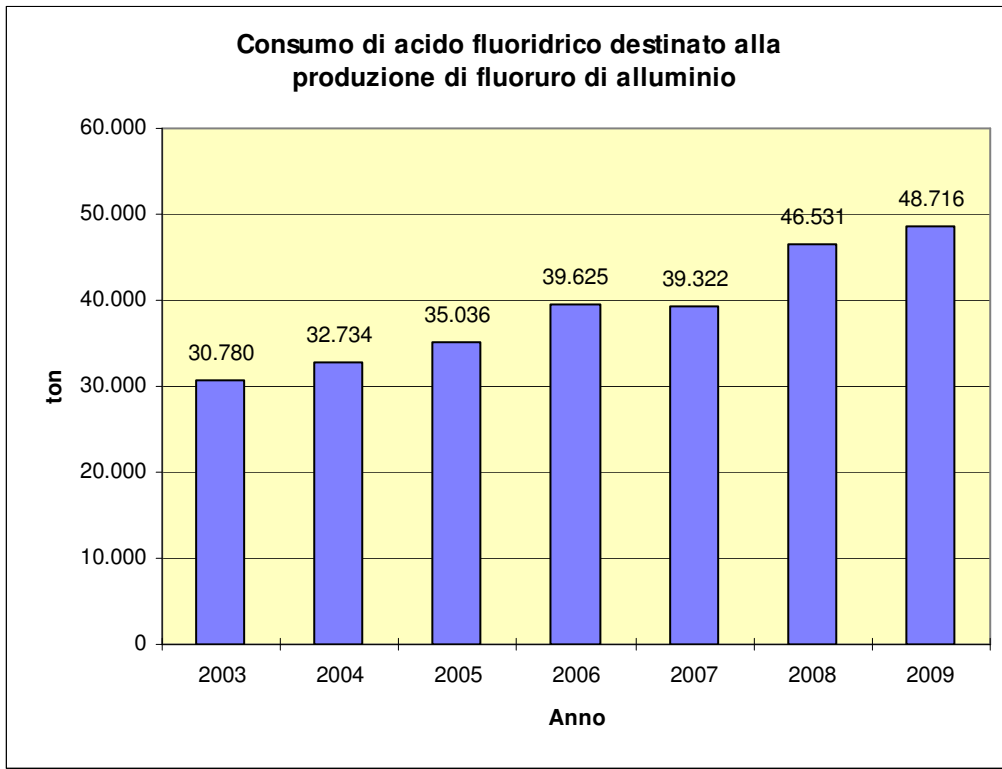


Figura 5 - Consumo di acido fluoridrico destinato alla produzione di fluoruro di alluminio

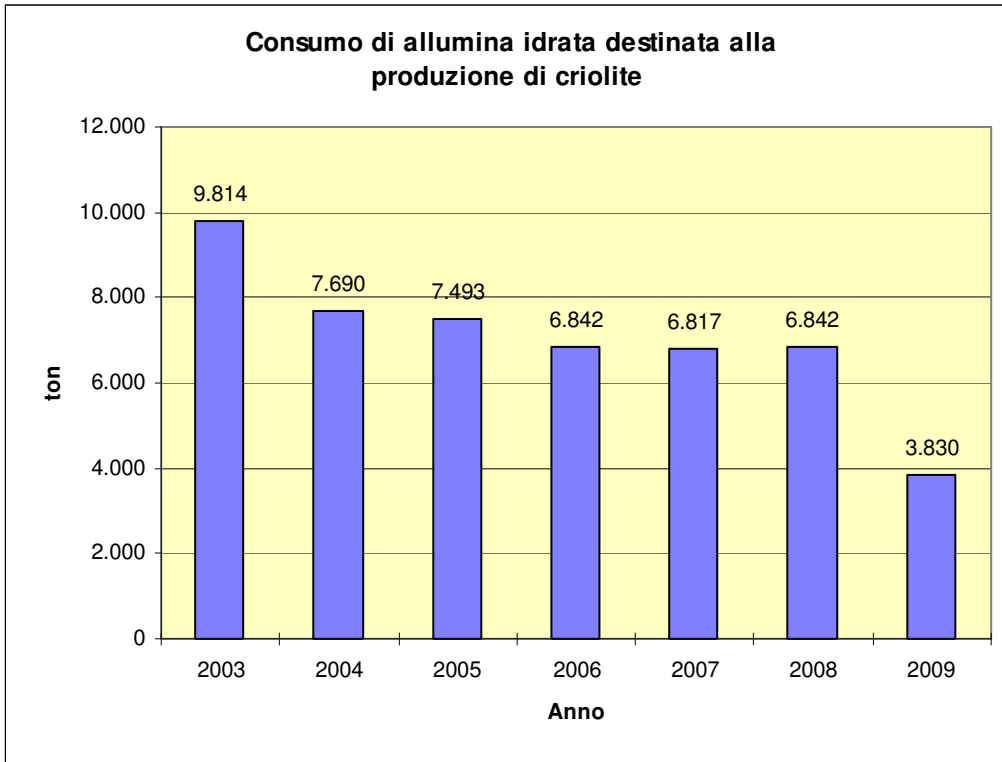


Figura 6 - Consumo di allumina idrata destinata alla produzione di criolite

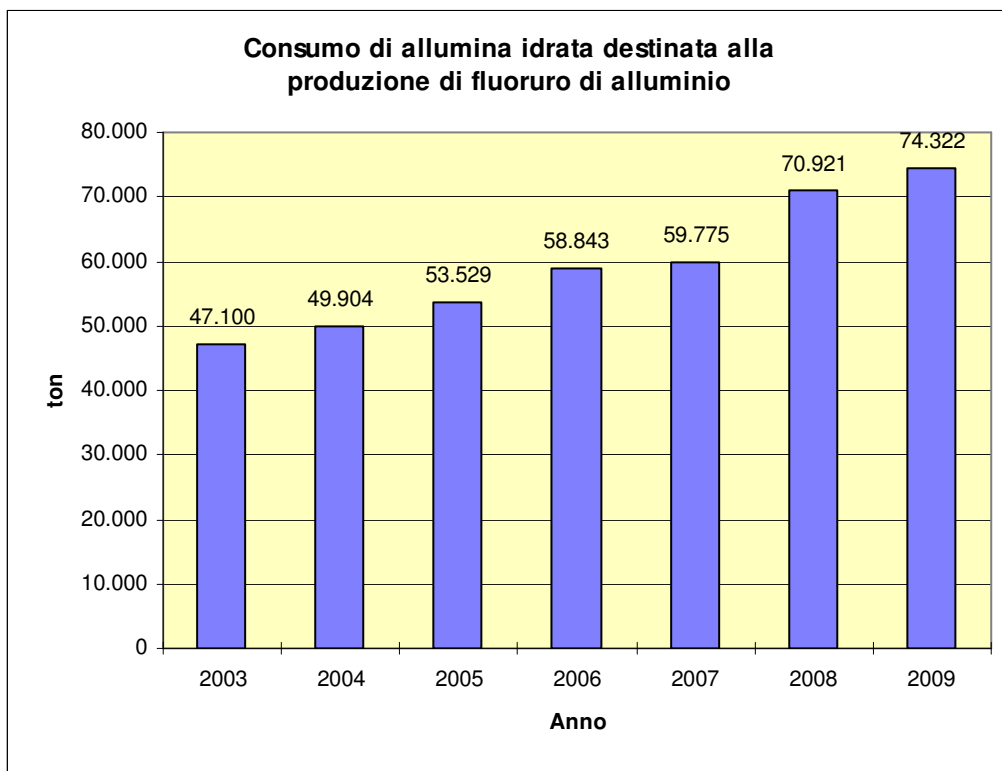


Figura 7 – Consumo di allumina idrata destinata alla produzione di fluoruro di alluminio

In Fluorsid opera un moderno laboratorio chimico, altamente specializzato, all'interno del quale vengono effettuate le analisi necessarie alla verifica degli standard qualitativi richiesti su tutte le materie prime in entrata, i prodotti intermedi di lavorazione e i prodotti finiti in uscita.

Ogni attività del laboratorio è procedurata dal sistema di gestione integrato e prevede l'utilizzo delle apparecchiature in rispondenza alle metodiche analitiche internazionali. I macchinari adottati vengono tarati regolarmente da laboratori esterni qualificati, sempre in riferimento agli standard internazionali.

Consumi idrici

L'acqua è una risorsa indispensabile per le attività della Fluorsid e viene impiegata principalmente come acqua di processo, di raffreddamento e di demineralizzazione.

Le risorse idriche necessarie sono reperite secondo il seguente schema:

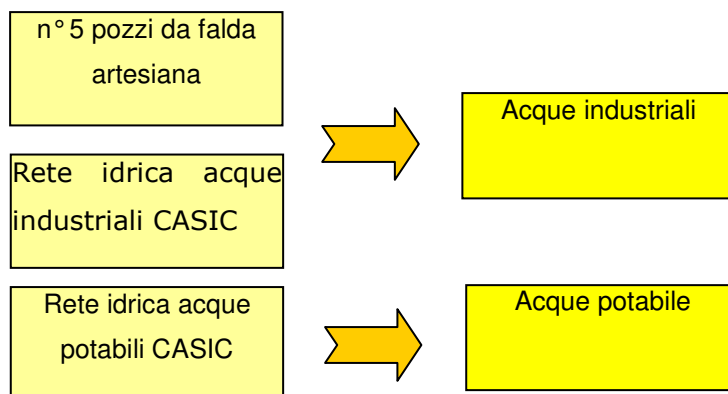


Figura 8 – Modalità di approvvigionamento delle risorse idriche

Le letture dei quantitativi idrici emunti dai pozzi sono effettuate con frequenza giornaliera dagli operatori.

L’Azienda ha regolarmente effettuato, così come previsto dalla Legge 319/76 (art. 7), le comunicazioni annuali dei quantitativi emunti alla Provincia di Cagliari.

L’emungimento dell’acqua dai pozzi avviene sempre in maniera controllata, valutando sistematicamente il livello di falda e prelevando dei quantitativi d’acqua tali da salvaguardare le risorse disponibili.

La Fluorsid S.p.A. effettua presso il proprio laboratorio, con frequenza mensile, l’analisi delle acque emunte dai pozzi e delle acque provenienti dal CASIC. Le analisi effettuate evidenziano quanto sotto riportato:

Analisi delle acque conferite al TECNOCASIC		
PARAMETRO	Unità di misura	VALORE
PH		7
F	ppm.	8,2
parti in sospensione	g/l	20

ANALISI DEL GIUGNO 2009

Tabella 10 – Risultati delle analisi sulle acque provenienti dal CASIC

Analisi delle acque emunte dei pozzi						
PARAMETRO	U.M.	Pozzi				
		1	2	4	5	6
Ph		7,2	7,0	7,1	7,6	7.1
F	mg/l	0,12	0,08	0,51	1,20	0,16
Cl	mg/l	165	104	155	87	116,0
Residuo fisso180°C	mg/l	552	524	545	388	436
NO ₃	mg/l	28,2	102,8	7,5	16,0	20,1
CN-	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0.01	<0.01
S (come SO ₄)	mg/l	44,0	43,0	33	56,0	27,0
K	mg/l	8,9	7,1	5,3	4,3	3,7

ANALISI DEL MARZO 2009 ESEGUITE DA LABORATORIO ESTERNO S.G.S.

Tabella 11 - Risultati delle analisi sulle acque provenienti dai pozzi

Anno	Acque industriali prelevate [m ³]			Acqua potabile Casic [m ³]	Totale acque prelevate [m ³]	Produzione Fluoruro di alluminio [t]	Produzione Criolite [t]	Produzione Criolite e Fluoruro di alluminio [t]	Consumi specifici delle acque industriali [m ³ /t]		
	Pozzi	Casic	Totale						Pozzi	Casic	Totale
1999	809.096	212.999	1.022.095	7.654	1.029.749	39.475	22.515	61.990	13,05	3,44	16,49
2000	447.194	165.501	612.695	11.105	623.800	44.400	15.250	59.650	7,50	2,77	10,27
2001	694.877	104.149	799.026	8.821	807.847	41.650	19.250	60.900	11,41	1,71	13,12
2002	676.680	169.706	846.386	9.252	855.638	47.050	22.950	70.000	9,67	2,42	12,09
2003	863.865	150.247	1.014.112	7.066	1.021.178	47.230	23.820	71.050	12,16	2,11	13,10 14,27 ^(*)
2004	837.475	208.782	1.046.257	5.663	1.051.920	50.130	18.920	69.050	12,13	3,02	13,14 15,15 ^(*)
2005	973.248	217.386	1.190.634	7.152	1.197.786	53.615	18.390	72.005	13,05	3,01	14,32 16,06 ^(*)
2006	936.396	265.645	1.202.041	7.326	1.209.367	58.970	16.560	75.530	12,39	3,51	15,9 17,58 ^(*)
2007	806.675	197.044	1.003.719	6.270	1.009.989	59.305	15.980	72.285	11,16	2,72	13,88 17,58 ^(*)
2008	664.858	437.167	1.102.025	8.871	1.110.896	70.074	15.191	85.265	7,80	5,18	12,98
2009	454.115	552.493	1.006.608	10.089	1.016.697	73.180	8.713	81.893	5,54	6,74	12,29

^(*) Valore comprendente il consumo anche del nuovo impianto acido solforico

Tabella 12 - Consumi idrici totali e rapportati alla produzione di fluorurati

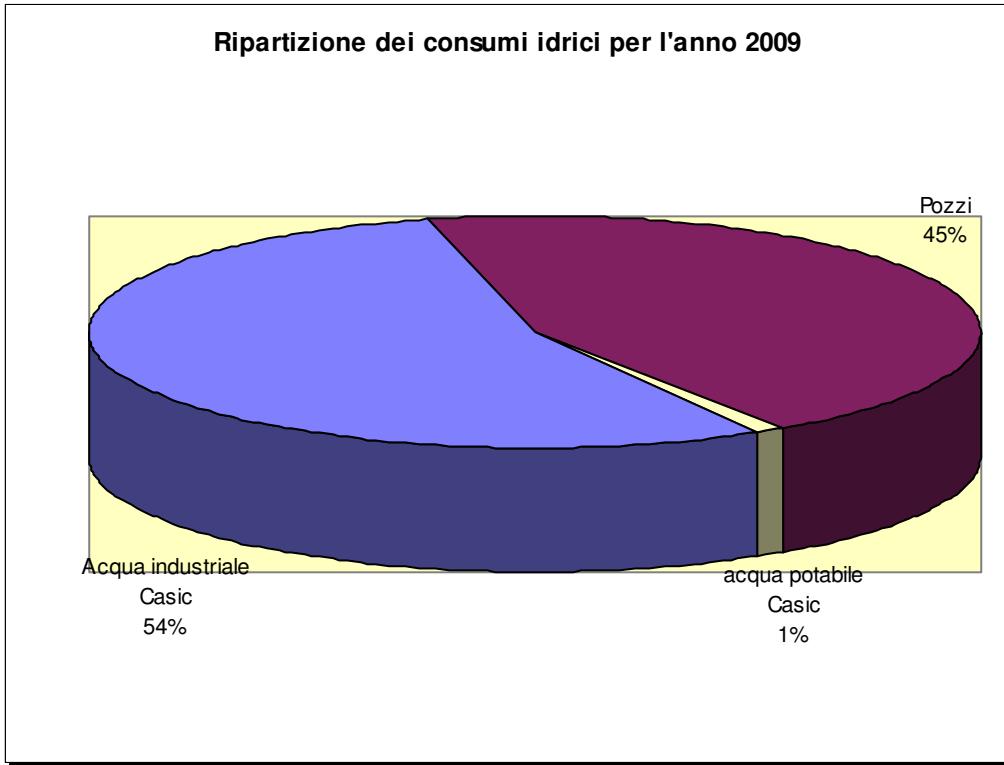


Figura 9 – Ripartizione dei consumi idrici per l'anno 2009

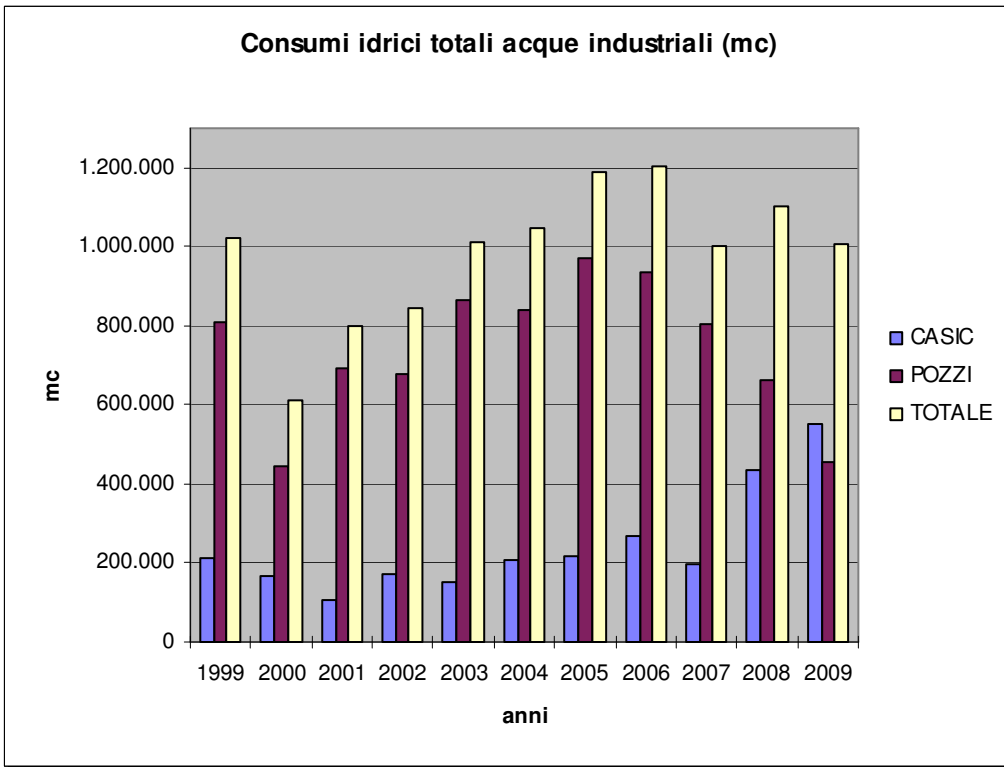


Figura 10 - Consumi idrici totali acque industriali

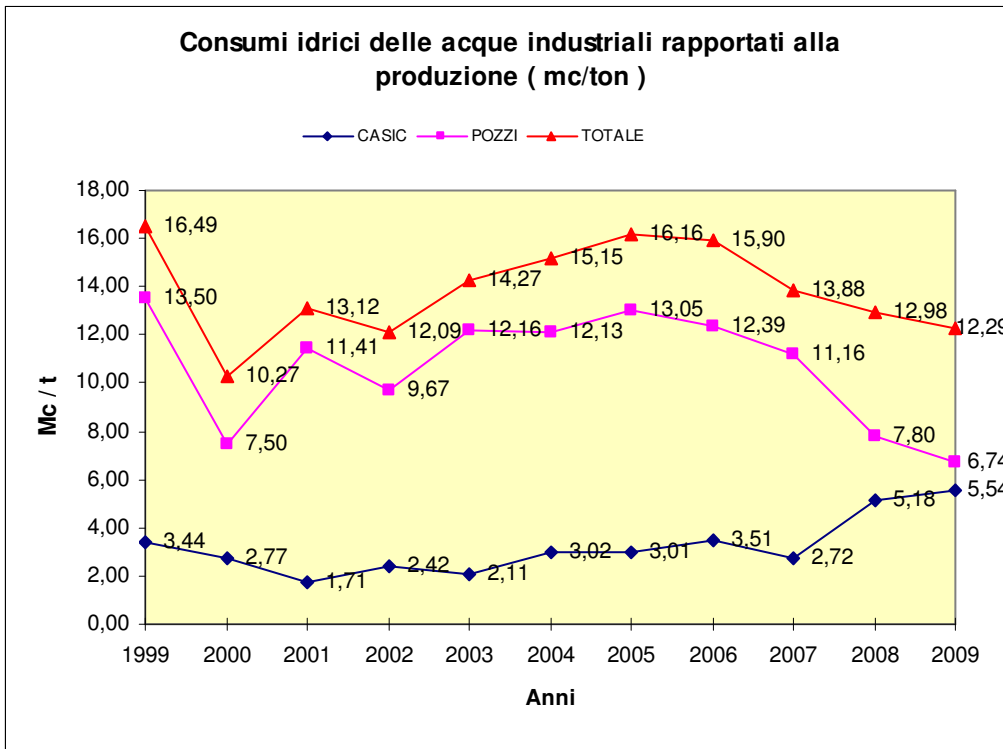


Figura 11 - Consumi idrici delle acque industriali rapportati alla produzione

La diminuzione del prelievo d'acqua dai pozzi, mostrata dall'andamento delle curve, è dovuta a una riduzione di portata del pozzo n°1. Per far fronte alla non mutata richiesta impiantistica si è dovuto aumentare il prelievo dell'acqua dall'impianto consortile del Casic.

Scarichi idrici

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

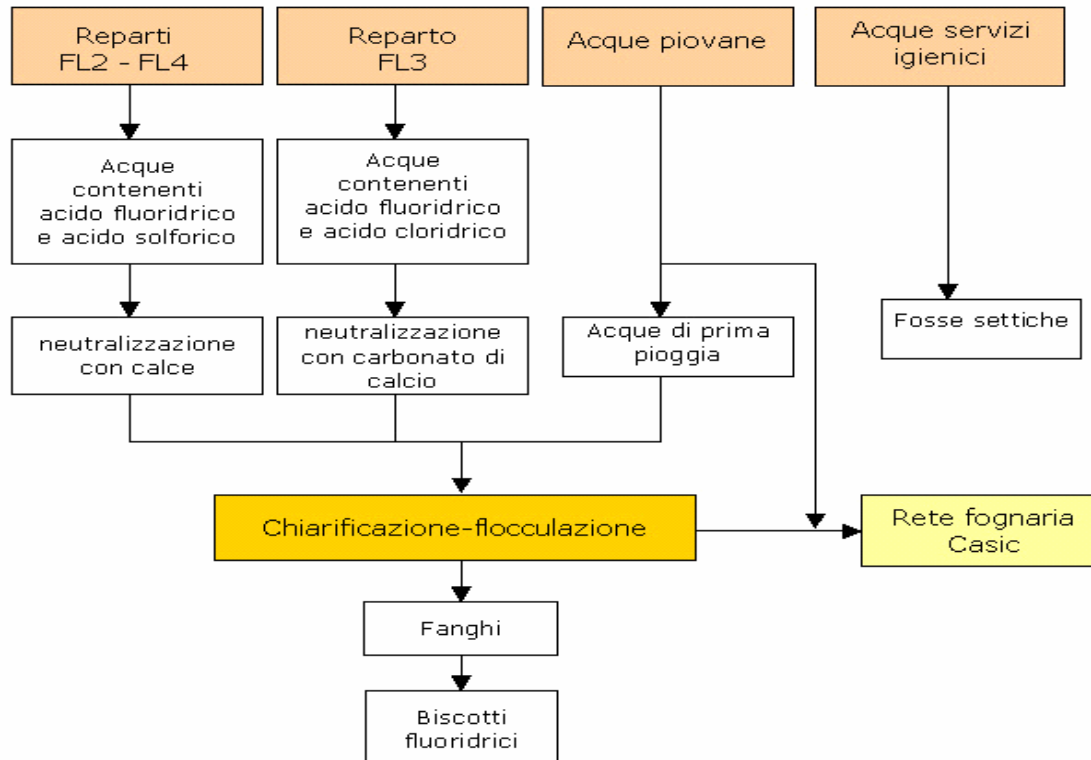


Figura 12 - Schema trattamento scarichi idrici

Scarichi dei servizi igienici

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

Acque meteoriche

Le acque meteoriche raccolte all'interno dello stabilimento sono captate grazie ad opportune pendenze dei piazzali e delle strade in un'apposita condotta. Le acque di prima pioggia vengono trattate nel depuratore aziendale prima di essere inviate nella rete fognaria consortile.

Acque di processo

Tutte le acque di processo acide per acido cloridrico, fluoridrico e solforico, provenienti dagli impianti produttivi prima di essere immesse all'impianto di depurazione consortile del Casic vengono opportunamente trattate.

Le acque provenienti dal reparto FL2 (acido fluoridrico) e FL4 (fluoruro di alluminio), contenenti acido fluoridrico e acido solforico, vengono neutralizzate e portate a pH 7.5 ÷ 8.0 in vasche di calcestruzzo mediante l'aggiunta di calce nel reparto FL0 (impianto di depurazione acque).

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

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

Il regolamento attualmente in vigore disciplina:

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

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

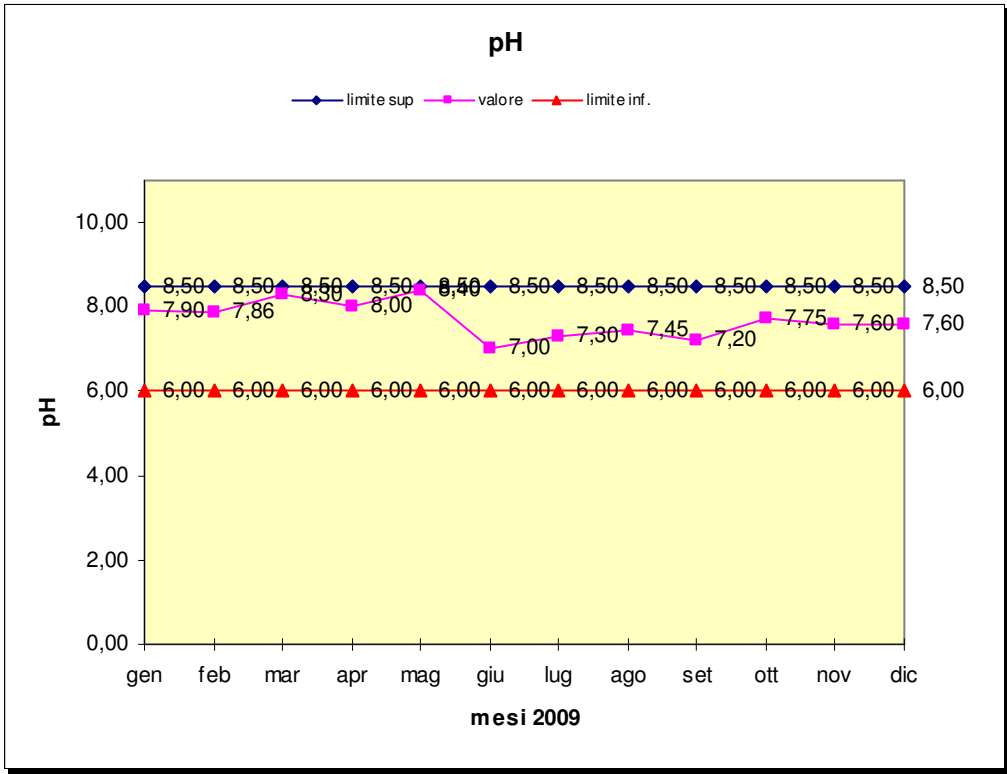


Figura 13 – Valore di pH delle acque in uscita dallo stabilimento (gennaio – dicembre 2009)

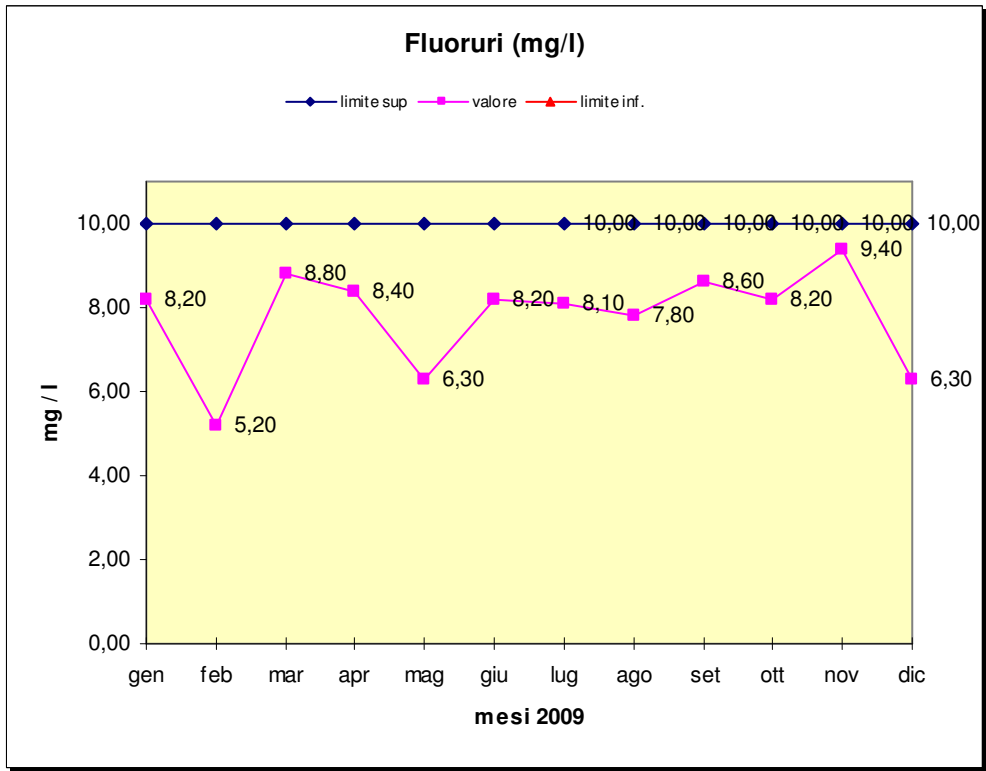


Figura 14 – Concentrazione dei fluoruri nelle acque in uscita dallo stabilimento (gen. – dic. 2009)

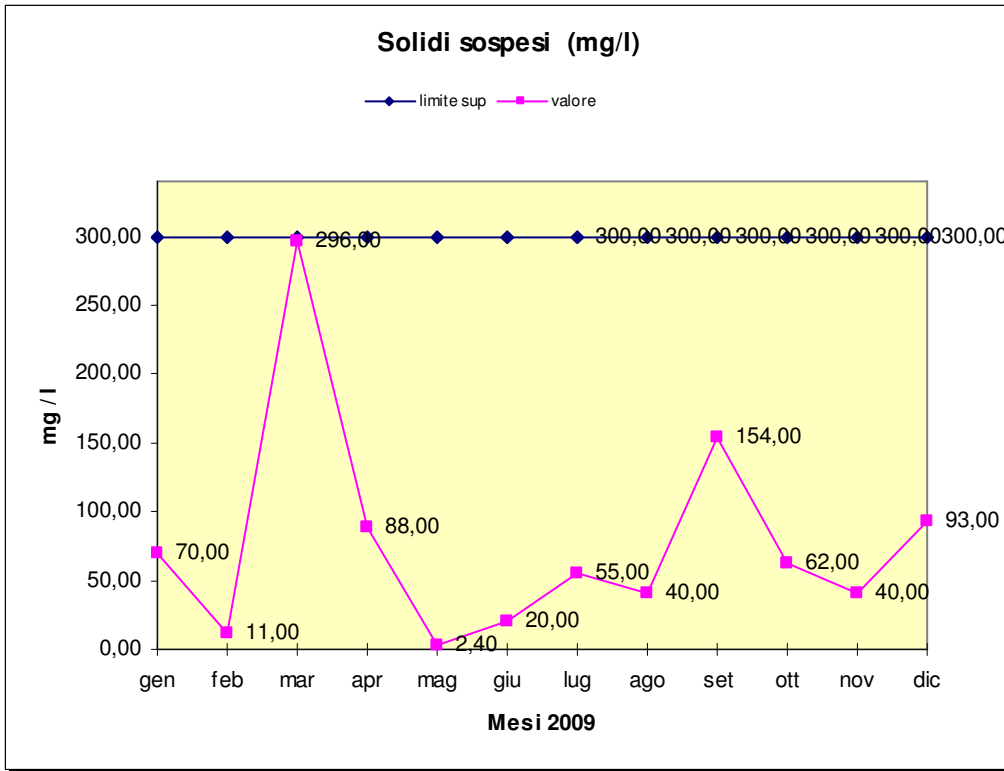


Figura 15 - Concentrazione di solidi sospesi nelle acque in uscita dallo stabilimento (gennaio -dicembre 2009)

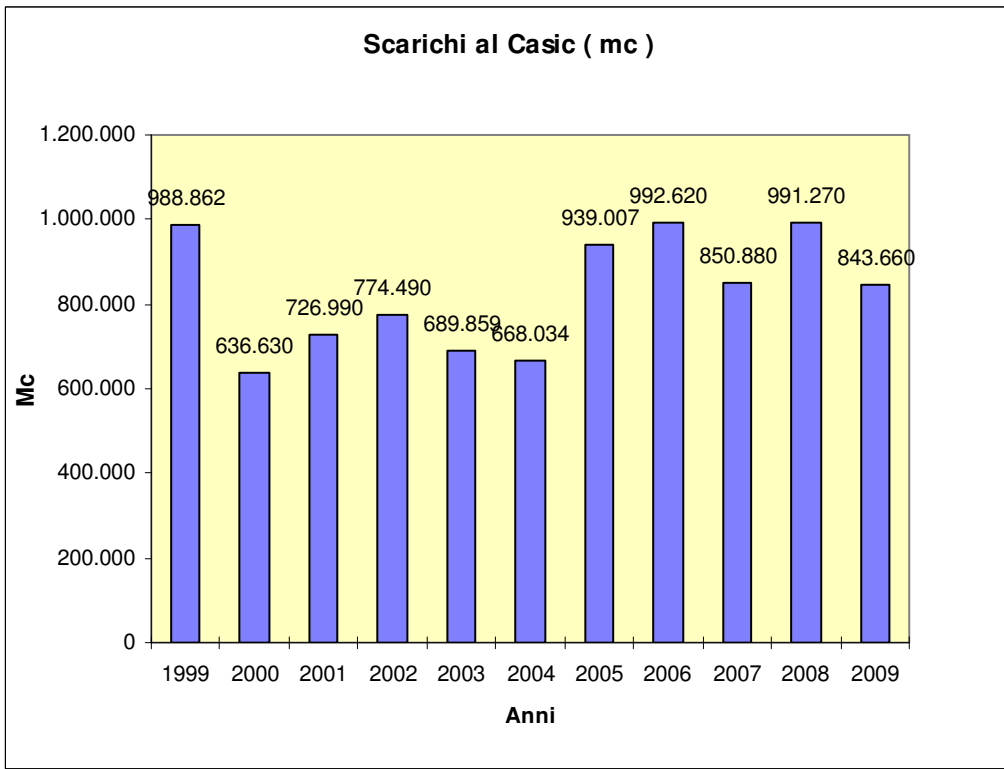


Figura 16 - Entità degli scarichi idrici convogliati al Casic

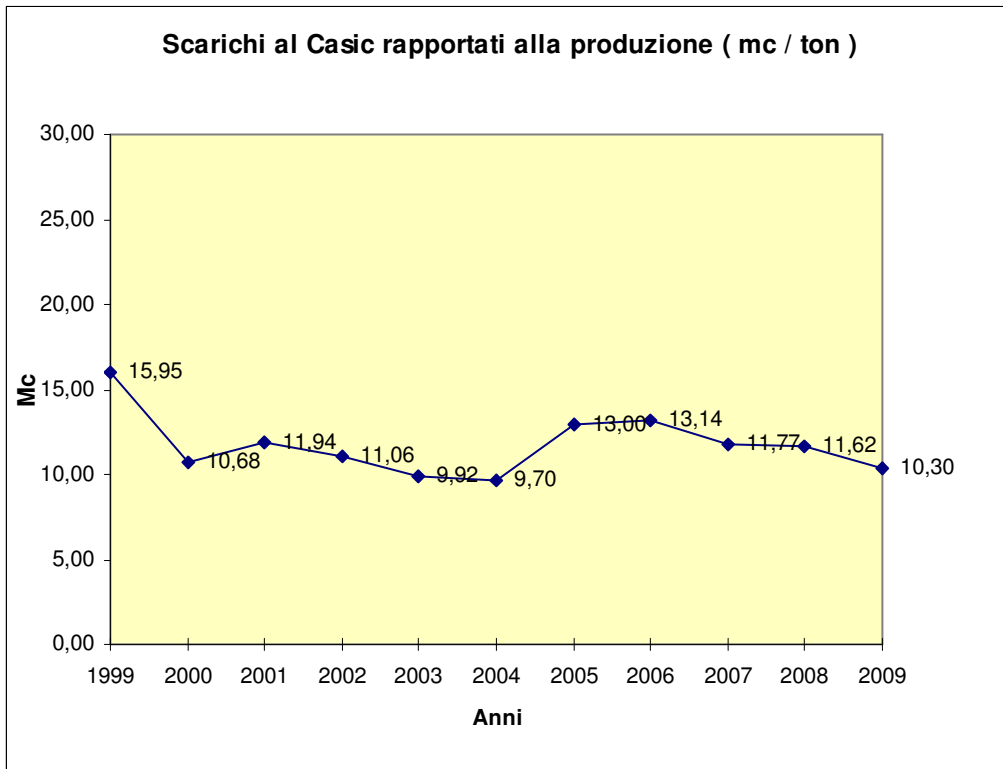


Figura 17 - Entità degli scarichi idrici convogliati al Casic rapportati alla produzione

Consumi energetici

L'energia necessaria per il fabbisogno quotidiano della Fluorsid è garantita dall'impianto per la produzione dell'acido solforico.

Consumo [kWh]

Reparto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
FL. 0	574.978	905.900	925.065	954.736	853.547	1.003.173	897.620	823.167	1.436.609
FL. 1	1.251.078	1.470.602	1.297.634	1.334.912	1.293.139	1.596.181	1.947.832	2.167.256	1.211.801
FL. 2	6.442.733	7.975.630	7.284.596	6.593.188	6.716.761	7.596.428	7.209.941	8.774.636	6.217.390
FL. 3	3.465.000	4.132.270	4.929.534	4.456.620	4.714.259	5.100.712	4.671.142	4.706.464	2.781.274
FL. 4	6.242.741	6.948.065	5.275.331	6.321.039	6.889.100	7.717.865	7.523.634	8.447.540	3.872.742
FL. 5 Gran.	98.750*	58.750*	549.139*	595.697	639.056	677.747	574.871	465.409	497.299
FL. 5 Mac.	-	-	451.192*	873.454	770.889	652.479	660.848	658.864	669.655
FL.8	-	-	10.152.592	10.954.814	11.181.984	11.968.876	12.191.898	12.689.106	11.972.155
SA	-	-	-	-	-	-	-	-	9.335.741
Totale	18.075.280	21.491.217	29.940.018	32.084.460	33.058.735	36.023.461	35.677.786	38.732.442	37.994.666

Dalla tabella precedente si evince che i consumi specifici di reparto nel 2009 sono variati rispetto agli anni precedenti. Questa variazione è dovuta esclusivamente ad una redistribuzione dei consumi di energia elettrica nei reparti con l'inserimento della nuova voce, Servizi Ausiliari di stabilimento, che racchiude le utilities acqua, aria compressa, vapore ed illuminazione generale. Il totale generale è comunque in linea con i valori degli anni precedenti.

Tabella 13 – Consumi di energia elettrica per ogni reparto di produzione

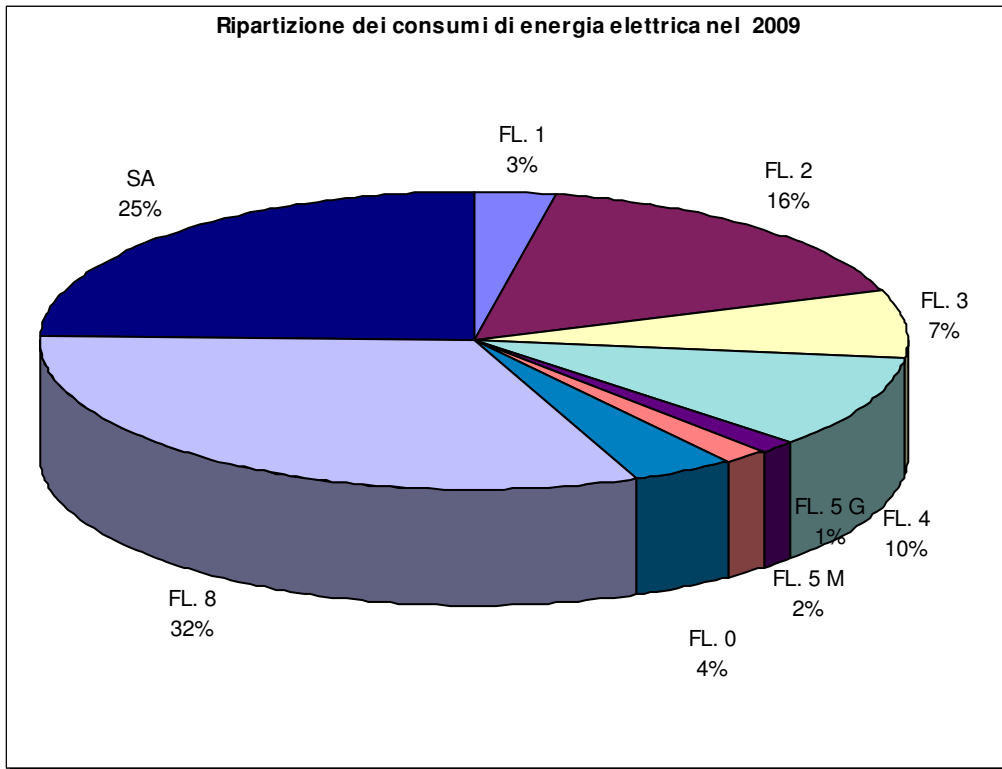


Figura 18 - Ripartizione dei consumi di energia elettrica nel 2009

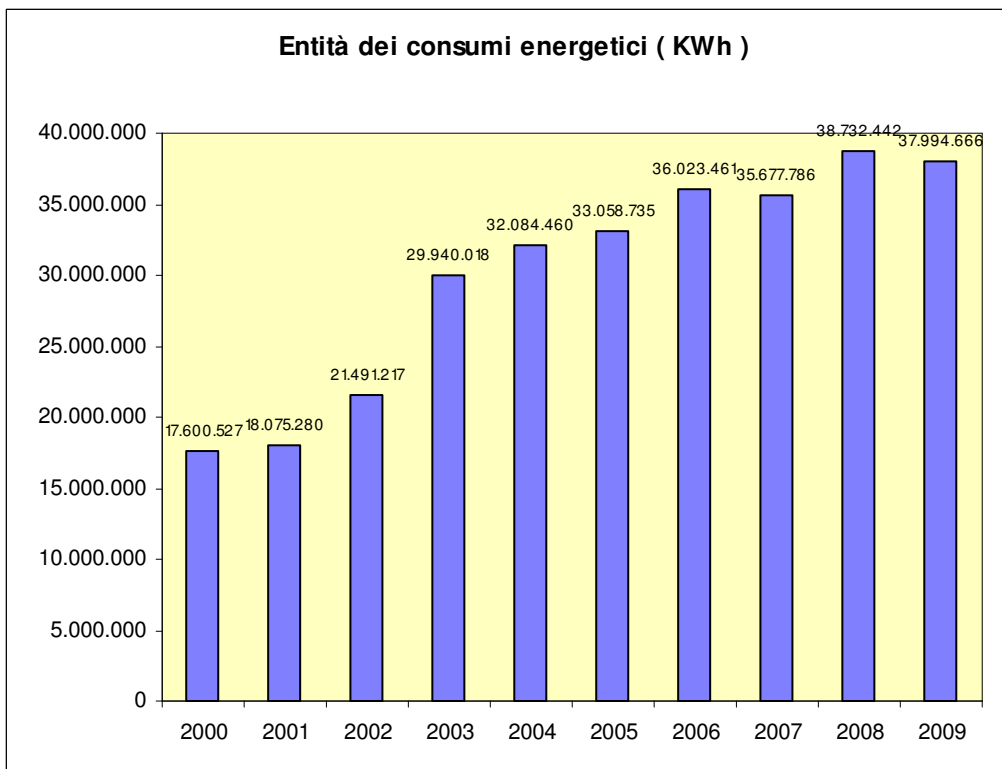


Figura 19 – Entità dei consumi energetici (periodo 2000 – 2009)

Cons. specifico [kWh/T]

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
FL. 1	20,73	20,54	21,00	12,60	13,178	12,311	14,097	17,696	17,296	10,07
FL. 2	105,71	105,79	113,94	156,76	144,71 1	141,932	143,612	144,098	154,69	114,14
FL. 3	47,94	56,89	59,03	206,95	235,05 5	256,349	308,014	292,312	309,798	319,20
FL. 4	107,67	92,26	99,26	111,69	126,09 3	128,492	130,878	126,863	120,55	52,92
FL. 5	3,5	1,62	0,84	-	-	-	-	-	-	-
FL. 5 Gran.	-	-	-	27,08	21,902	21,611	5,342	4,951	3,813	4,8
FL. 5 Mac.	-	-	-	2,86	5,974	5,089	20,051	19,907	15,68	12,44
FL. 0	-	9,49	9,44	12,94	-	-	74,013	47,435	42,42	71,89
FL. 8	-	-	-	-	76,157	77,583	78,691	83,361	80,943	80,47
SA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,44
<i>Totale</i>		<i>295,06</i>	<i>296,80</i>	<i>307,02</i>	<i>623,07</i>	<i>643,367</i>	<i>774,698</i>	<i>736,623</i>	<i>745,19</i>	<i>682,17</i>

Tabella 14 - Entità dei consumi energetici rapportati alla produzione (2000 - 2009)

Anche in questo caso si evince che i consumi specifici per tonnellata di prodotto sono variati rispetto agli anni precedenti. Questa variazione è dovuta esclusivamente alla ridistribuzione dei consumi di energia elettrica nei reparti con l'inserimento della nuova voce, Servizi Ausiliari di stabilimento, che racchiude le utilities acqua, aria compressa, vapore ed illuminazione generale.

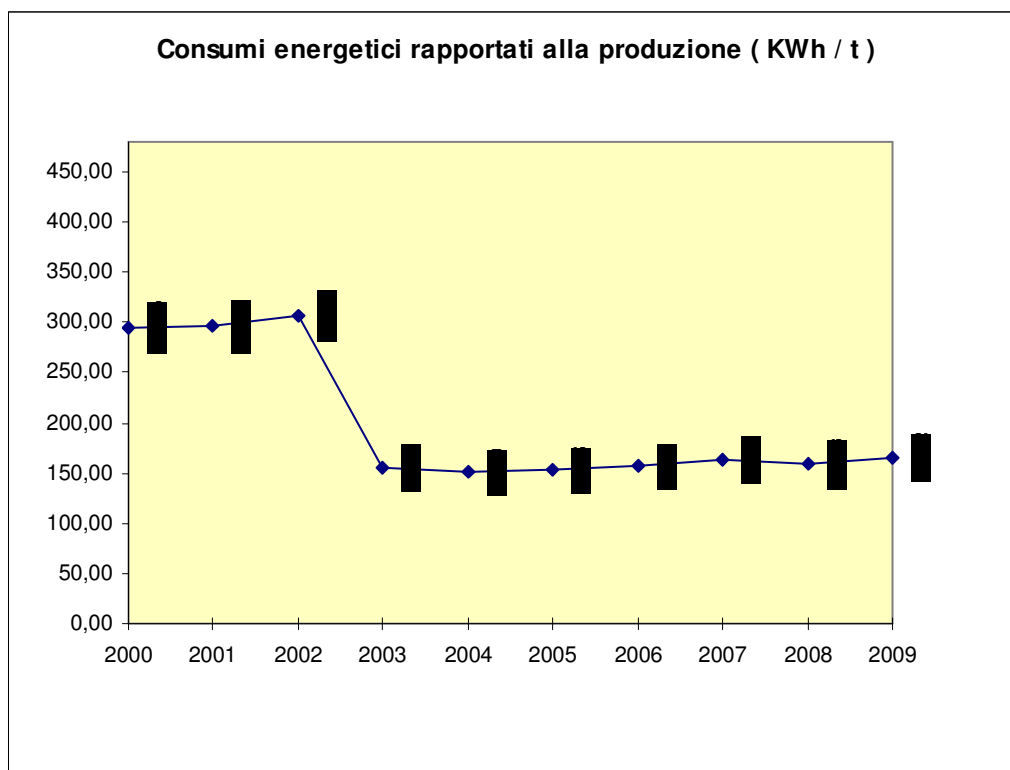


Figura 20 - Andamento dei consumi energetici rapportati alla produzione (2000 - 2009)

Produzione di energia elettrica

Nel dicembre 2002 la Fluorsid S.p.A. ha avviato nel proprio stabilimento un impianto per la produzione di acido solforico a partire da zolfo liquido.

Lo zolfo, sottoprodotto derivante dalla raffinazione petrolifera, viene acquistato dalla vicina raffineria della Saras, a Sarroch.

Il processo per la produzione di acido solforico da zolfo impiega tre materie prime:

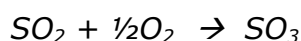
- zolfo
- aria
- acqua

ed è costituito essenzialmente da tre fasi successive:

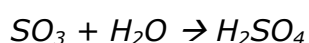
- ossidazione dello zolfo ad anidride solforosa (SO_2) con l'ossigeno dell'aria:



- conversione catalitica dell'anidride solforosa in anidride solforica (SO_3):



- assorbimento dell'anidride solforica in acqua, per ottenere l'acido solforico (H_2SO_4):



Queste reazioni sono tutte esotermiche e, poiché è necessario mantenere costanti le temperature di processo, il calore prodotto deve essere rimosso.

Ciò avviene in un sistema di recupero termico, costituito da una caldaia e alcuni scambiatori di calore, nel quale il calore, sottratto ai fluidi di processo, viene recuperato e utilizzato per la produzione di vapore surriscaldato, che viene quindi inviato ad un turbogeneratore per la produzione dell'energia elettrica.

Il processo può essere schematizzato nel seguente modo:

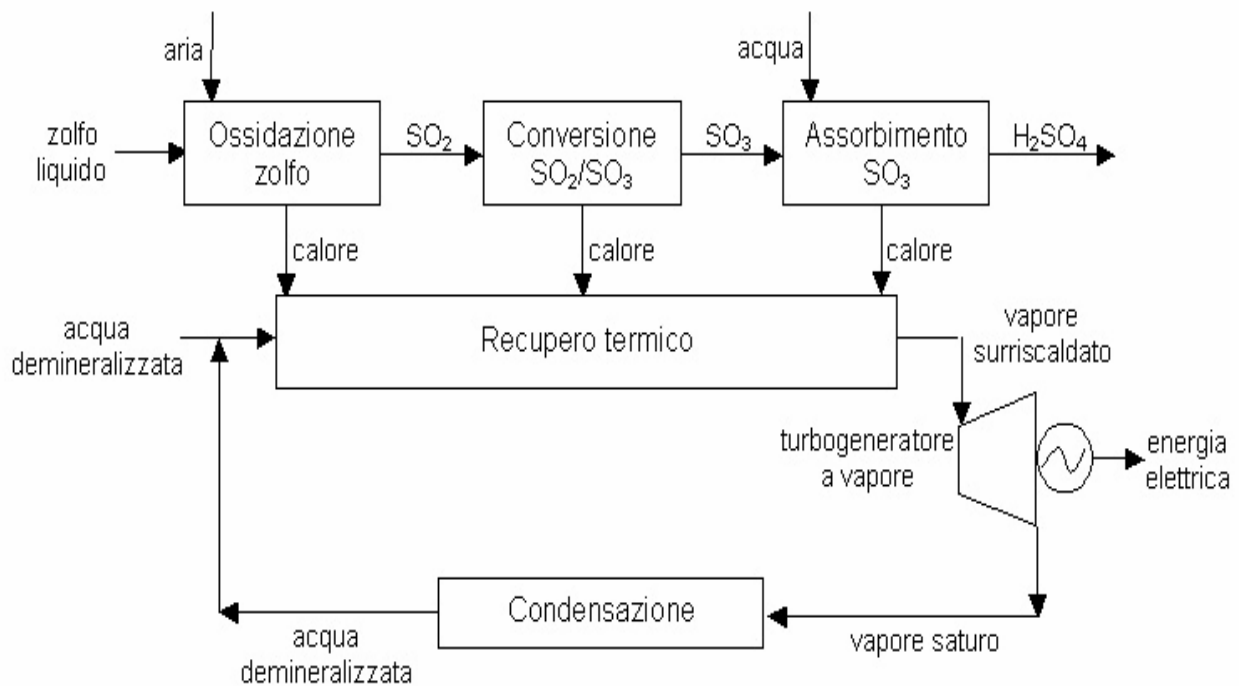


Figura 21 – Schema del processo di produzione dell'energia elettrica

La produzione di energia elettrica avviene, quindi, senza alcun consumo di combustibili fossili o, più in generale, di altra forma energia primaria. La produzione di energia elettrica avviene inoltre **senza emissioni in atmosfera**.

La potenzialità dell'impianto è di ca. 5 MW. L'energia prodotta viene in gran parte impiegata per il consumo interno della Fluorsid. L'eccedenza viene immessa in rete.

Emissioni in atmosfera

I processi produttivi dello stabilimento producono, come sottoprodotti di reazione, vapori e gas che vengono convogliati in linee di aspirazione dedicate e, in funzione della tipologia e della pericolosità, sottoposti ad abbattimento prima di essere avviati in atmosfera.

Le emissioni della Fluorsid sono state autorizzate dalle autorità competenti ai sensi del D.P.R. n°203 del 24.05.1988 (ultimo rinnovo, prot. 31009 del 2.09.2004, rilasciato dalla R.A.S.- Assessorato Difesa Ambiente), vengono analizzate da laboratori esterni accreditati per accertare il rispetto dei valori richiesti; i controlli analitici sui parametri prescritti avvengono con frequenza annuale e confermano che i limiti di legge vengono ampiamente rispettati.

Le emissioni dello stabilimento provengono da 29 punti. Qui di seguito vengono riportati i valori delle emissioni ritenute significative ad eccezione di quelle dell'impianto dei Sali Isoftalici in quanto non in marcia. Le emissioni sono caratterizzate dalla presenza di: anidride solforosa (SO₂), acido fluoridrico (HF), ossidi di azoto (NO_x), polveri e nebbie di H₂SO₄ (solo per l'impianto di produzione di acido solforico).

La Fluorsid non utilizza, all'interno del proprio sito, sostanze lesive dell'ozono stratosferico comprese nelle tabelle A e B della L. n°549 del 1993 e successive modifiche.

Nella tabella seguente sono riportati, per ciascun punto, i valori delle emissioni significative nel 2009, comparati con i limiti di legge fissati dal D.M. 12/07/90.

IMPIANTO	PUNTO DI EMISSIONE	SOSTANZE PRESENTI	CONCENTRAZIONI MEDIE 2007 (mg/Nmc)	CONCENTRAZIONI LIMITE D.M. 12/07/90 (mg/Nmc)
<i>Essiccamento fluorina</i>	E1	polveri	67,2	150,00
		SO ₂	48,4	5 Kg/h
		No _x	2,	5 Kg/h
<i>Produzione acido fluoridrico</i>	E2	SO ₂	26,3	5 Kg/h
		HF	6,5	50 gr/h
	E3	SO ₂	35,2	5 Kg/h
		HF	11,5	50 gr/h
	E4	polveri	39,6	0,1 Kg/h
		SO ₂	0,4	5 Kg/h

	E5	polveri	10,2	150,00
		SO ₂	106,4	5 Kg/h
	E12	polveri	63,7	150,00
		SO ₂	442,2	1700
		No _x	396,7	500,00
	E13	polveri	12,8	150,00
		SO ₂	643,1	1700
		No _x	287,7	500,00
	E26	polveri	26,7	150,00
		SO ₂	622,9	1700
		No _x	443,7	500,00
	E27	SO ₂	1,2	5 Kg/h
		HF	2,8	50 gr/h
	E29	polveri	69,1	150,00
		SO ₂	0,4	5 Kg/h
<i>Produzione criolite</i>	E7	polveri	1,3	0,1 Kg/h
		SO ₂	238	5 Kg/h
		HF	4,6	50 gr/h
	E8	polveri	22,6	150,00
		SO ₂	20,9	5 Kg/h
		No _x	121,2	5 Kg/h
<i>Produzione fluoruro di alluminio</i>	E9	SO ₂	37,7	5 Kg/h
		HF	6,5	50 gr/h
	E10	SO ₂	30,7	5 Kg/h
		HF	1,1	50 gr/h
	E11	polveri	42,3	0,1 Kg/h
		SO ₂	0,4	5 Kg/h
		No _x	166,5	5 Kg/h
	E28	SO ₂	0,8	5 Kg/h
		HF	0,6	50 gr/h
<i>Produzione solfato di calcio macinato</i>	E21	polveri	103,6	0,1 Kg/h
<i>Produzione Sali Isot (Impianto fermo)</i>	E22	SO ₂	-	5 Kg/h
	E23	SO ₂	-	5 Kg/h
	E24	polveri	-	0,1 Kg/h

	E25	polveri	-	150
		SO ₂	-	1700
		No _x	-	5 Kg/h
<i>Produzione acido solforico</i>	E20	Nebbie Solforiche	3,5	50
		SO ₂	213,5	1150

Tabella 15 – Valori delle emissioni significative nell'anno 2009

La qualità dell'aria viene monitorata in continuo da parte della Provincia di Cagliari, assessorato alla tutela ambientale. Le centraline di monitoraggio di qualità dell'aria, relativamente al territorio della provincia di Cagliari, sono dislocate nelle principali aree industriali.

In particolar modo nell'area industriale di Macchiareddu sono ubicate le seguenti 4 centraline di monitoraggio:

Centraline di monitoraggio qualità dell'aria	
Nome identificativo	Ubicazione
CENAS5 (N.15)	2° strada est
CENAS6 (N.16)	5° strada
CENAS7 (N.17)	Syndial
CENAS8 (N.18)	Dorsale consortile

La regione Sardegna ha pubblicato il rapporto annuale sulla qualità dell'aria 2003-2008

Per il controllo dei valori guida e delle concentrazioni limite imposti dalla legge si è fatto riferimento alla seguente normativa statale :

- D.P.R. 322/71 per la valutazione dell'H₂S;
- D.P.R. 203/88 e D.M. 28/03/83 per il controllo dei valori limite e dei valori guida;
- D.M. 15/04/94, 25/11/94 e D.M. 16/05/96 per la valutazione dei livelli di attenzione e di allarme.

Per quanto concerne la zona industriale di Macchiareddu non sono risultati valori al di fuori dalle norme di legge.

I rifiuti

I rifiuti prodotti in Fluorsid sono in massima parte classificati come non pericolosi, ad eccezione degli oli esauriti e degli accumulatori al piombo e di piccole quantità di scarti di laboratorio, classificati come rifiuti pericolosi e derivanti esclusivamente dalle attività di manutenzione.

All'interno dello stabilimento è stata attivata una procedura finalizzata alla raccolta differenziata dei rifiuti prodotti all'interno di apposite aree ubicate nello stabilimento, il tutto a cura e responsabilità di ciascuna unità produttiva. Le aree adibite allo stoccaggio dei rifiuti, sono delimitate, ben segnalate e provviste di pavimentazione impermeabile con sponde di contenimento.

Lo smaltimento avviene in conformità alla normativa vigente secondo le diverse tipologie (discarica, trattamento per incenerimento, deposito biologico, conferimento ai consorzi obbligatori).

Nei seguenti diagrammi sono riportate le quantità delle diverse tipologie di rifiuti prodotti dal 1999 al 2009, con specificate la loro classificazione e tipologia di smaltimento.

Da tali dati si evince come l'azienda negli ultimi anni abbia ridotto in maniera considerevole le quantità di rifiuti prodotti, e cambiato il proprio indirizzo, dal conferimento e quindi ad abbancamento in discarica autorizzata dei propri rifiuti, al conferimento a strutture che provvedono al recupero dei rifiuti in altri cicli produttivi, quali ad esempio la termodistruzione e la cogenerazione di energia elettrica.

L'aumento della produzione di rifiuti pericolosi nel 2009 è dovuta principalmente alla fermata biennale programmata dell'impianto dell'acido solforico e alla sostituzione del catalizzatore esausto delle torri di catalisi.

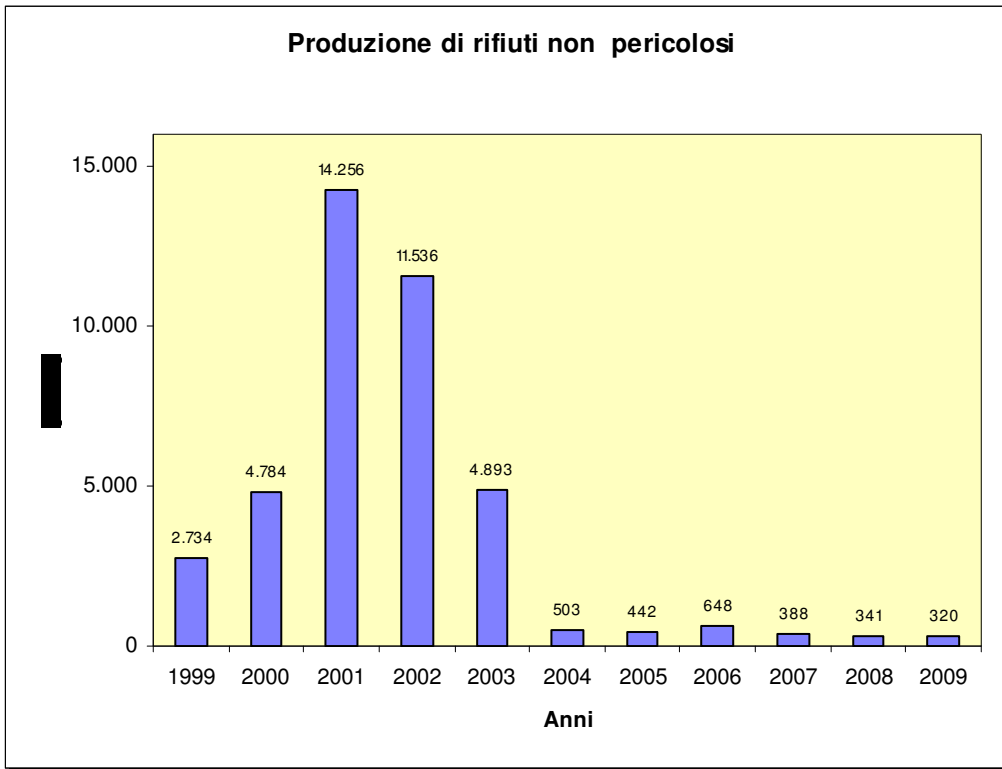


Figura 22 – Entità dei rifiuti non pericolosi prodotti tra il 1999 e il 2009

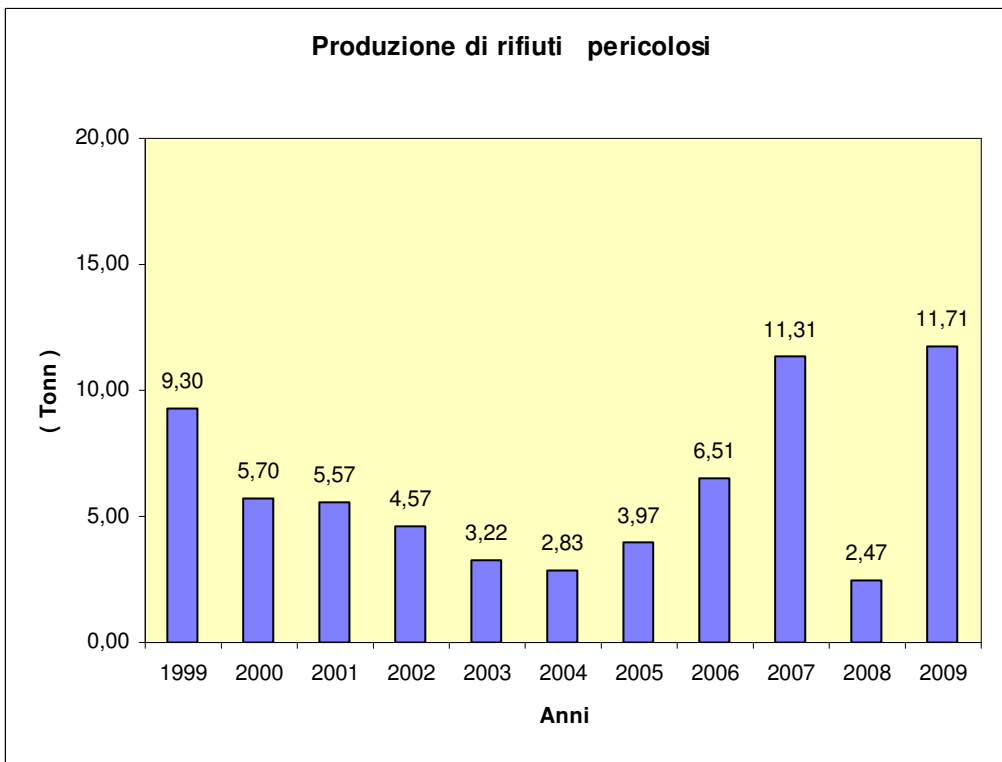


Figura 23 – Entità dei rifiuti pericolosi prodotti tra il 1999 e il 2009

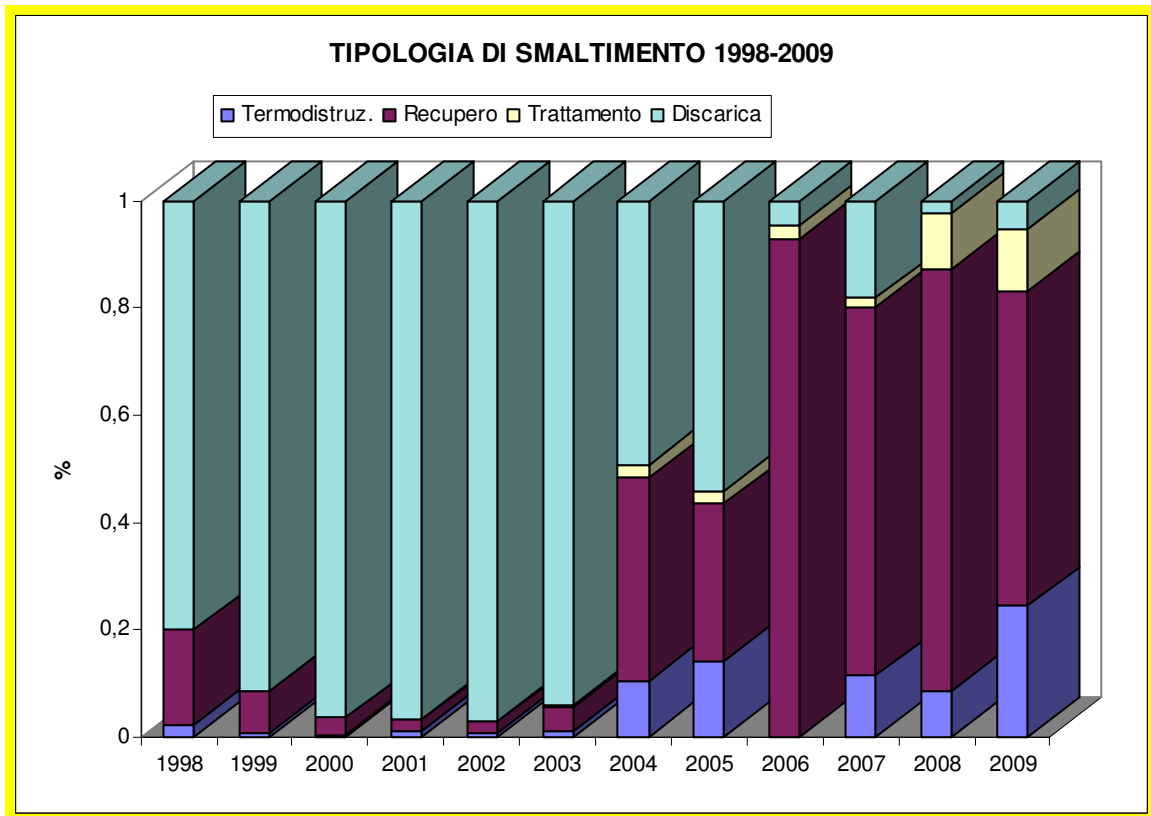


Figura 24 – Ripartizione dei rifiuti prodotti per tipologie di smaltimento

Biscotti fluoritici

Un discorso a parte meritano i fanghi derivanti dall'impianto di trattamento reflui per i quali l'Azienda ha identificato una soluzione alternativa per il loro recupero.

Le acque di processo derivanti dai diversi impianti, contenenti acido fluoridrico, cloridrico e solforico, sono inviate all'apposito impianto di trattamento delle acque di stabilimento, nel quale viene eseguita una neutralizzazione seguita da una chiariflocculazione. Le acque depurate sono in parte riciclate per usi interni, in parte inviate all'impianto di trattamento consortile del Casic.

I solidi sedimentati sul fondo del decantatore vengono inviati ad un impianto di filtrazione ed essiccazione ad alta pressione, dal quale si ottiene un prodotto che si presenta in scaglie compatte facilmente palabili, denominato "biscotto fluoritico", con un contenuto di fluoruro di calcio (CaF_2) intorno al 50% su base secca e per questo idoneo ad essere utilizzato nell'industria cementiera che lo impiega come fondente per la produzione del cemento.

In base al Decreto Legislativo n° 152 del 03.04.2006 questi biscotti, in qualità di sottoprodotti riutilizzati in un ciclo produttivo senza subire alcun intervento preventivo

di trattamento, e senza recare pregiudizio all'ambiente, non sono più considerati rifiuti.

Nel corso del periodo 2003-2009 la Fluorsid ha venduto le seguenti quantità di prodotti secondari:

Tipologia	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Biscotti Fluoritici</i>	10.821,600	10.896,620	10.244,500	13.554,00	18.922,390	19.409	19.981

Tabella 16 – Entità delle produzioni di biscotti fluoritici dal 2003 al 2009

Suolo, sottosuolo e acque di falda

In occasione della predisposizione dell'analisi ambientale iniziale la Fluorsid ha effettuato una serie di verifiche sul proprio territorio allo scopo di accertare il rispetto dei limiti di accettabilità della contaminazione dei suoli in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito; in particolare l'azienda ha voluto accertare il rispetto dei limiti di concentrazione previsti per il fluoro.

Asportati i primi 20 ÷ 30 cm del suolo, sui quali è stata rilevata la presenza dei materiali ricaduti nel corso degli anni, le analisi effettuate in laboratorio dimostrano il rispetto dei limiti di accettabilità fissati dalle norme in vigore.

Per evitare la contaminazione accidentale del suolo sono state completamente pavimentate tutte le aree nelle quali insistono gli impianti.

Fluorsid ha presentato il piano di caratterizzazione del sito, successivamente approvato dal ministero dell'ambiente. Attualmente è in attesa del sopralluogo da parte dell'ARPAS per l'inizio delle attività.

Vengono, inoltre, adottate tutte le misure necessarie ad evitare qualsiasi tipo di interferenza fra l'attività svolta ed il suolo e sottosuolo.

Presso lo stabilimento Fluorsid S.p.A. non sono presenti serbatoi interrati.

Sono invece presenti i seguenti serbatoi seminterrati:

Capacità (mc)	Contenuto	Caratteristiche
40	acido solforico	Serbatoio con vasca di contenimento, ispezionabile
12	olio diatermico	Serbatoio con vasca di contenimento, ispezionabile
39	zolfo fuso	Serbatoio con vasca di contenimento, ispezionabile

Tabella 17 – Caratteristiche dei serbatoi seminterrati

I serbatoi del gasolio, dell'olio combustibile denso e fluido, del GPL, della soda, del cloruro di sodio e dell'acido fluoridrico sono fuori terra e dotati di vasche di contenimento.

L'Azienda gestisce lo stoccaggio dell'acido solforico in maniera tale da poter trasferire, in caso di rottura di un serbatoio, il prodotto in altri serbatoi.

In occasione della predisposizione della documentazione necessaria ad ottemperare alle prescrizioni del decreto legislativo 334/99 l'Azienda ha calcolato, in accordo alle indicazioni riportate nel DPCM 31.03.1989 "Applicazione dell'art.12 del DPR 17.05.1988 n° 175, concernente rischi rilevanti connessi a determinate attività industriali" l'affidabilità dei propri impianti, le conseguenze in caso di problemi sui serbatoi (perdite, corrosione, esplosione) e ha individuato le opportune misure di prevenzione necessarie.

PCB/PCT

In accordo a quanto prescritto dall'art. 5, comma 3, del DPR 216/88, la Fluorsid S.p.a. ha provveduto a presentare, in data 23 maggio 1989, la denuncia degli impianti contenenti fluidi con PCB/PCT.

Nel 2002, in accordo al D.Lgs. n°209 del 1999, è stata comunicata all'Assessorato Regionale dell'Ambiente la detenzione di apparecchi contenenti PCB esplicitando le concentrazioni di PCB presenti negli oli dei singoli trasformatori.

Nel sito aziendale erano infatti presenti dieci trasformatori, collocati nelle cabine di trasformazione presso i reparti di produzione dell'acido solforico e dell'acido fluoridrico. Di questi, cinque contenevano all'epoca circa 500 litri di olio, gli altri erano in resina e pertanto esenti da controlli PCB.

Nonostante tutti i trasformatori fossero in buono stato funzionale e i PCB in essi contenuti fossero conformi alle norme CEI, la loro decontaminazione o il loro smaltimento, programmati per la fine dell'anno 2010, (in accordo a quanto previsto dal Decreto Legislativo n° 209 del 1999) è stato anticipato e, allo stato attuale, tutti i trasformatori presenti nello stabilimento sono in resina.

Amianto

Nel dicembre del 2009 la Fluorsid S.p.A. ha effettuato una accurata indagine ambientale finalizzata alla valutazione della presenza di materiali contenenti amianto nello stabilimento, in modo da operare in conformità alle leggi di riferimento esistenti in materia.

L'indagine ha messo in evidenza che la copertura di alcuni locali, per complessivi 15.539 m², è costituito da lastre ondulate in cemento amianto.

Ai sensi della tabella 1 dell'allegato al D.M. 06.09.1994, il materiale è classificabile come "compatto", ossia un materiale duro che può essere sbriciolato o ridotto in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici (dischi abrasivi, frese, trapani, ecc.).

Tuttavia, in seguito alla valutazione del rischio ed ai risultati analitici delle ispezioni, si è ritenuto prudente annullare la probabilità che si verifichi immissione in atmosfera di fibre libere e sostituire le coperture di alcuni fabbricati con materiali più idonei.

Allo stato attuale, l'Azienda ha provveduto alla stesura di un piano per la sostituzione delle coperture dei fabbricati per le quali si intende operare la bonifica.

Le radiazioni ionizzanti

Il 7 luglio 1998 la Fluorsid ha ottenuto da parte della Regione Autonoma della Sardegna - Ufficio Medico Provinciale - il nulla osta attinente la detenzione di uno spettrometro a raggi X mod. XRF Quanto Meter.

Durante le normali condizioni di utilizzo dello strumento non vi sono rischi per gli operatori e per le persone che stazionano nel locale in cui esso è installato.

Qualunque manomissione dello strumento, che potrebbe portare ad una esposizione indebita del personale, fa intervenire un interlock che impedisce il funzionamento dello strumento stesso. Anche nella peggiore delle ipotesi, dovuta alla presenza di un guasto, l'operatore o la persona presente nella sala potrebbe lavorare in maniera continuativa alla consolle senza raggiungere la soglia prevista per la popolazione pari a 1 mSv (Sv = SIEVERT = dose equivalente); inoltre, nel caso di errate condizioni di utilizzo, una serie di interlock impediscono l'emissione delle radiazioni.

Le valutazioni fatte eseguire dall'Azienda con frequenza biennale da esperti qualificati, hanno sempre evidenziato che "...il locale dove è installato lo strumento è da considerare zona libera da radiazioni". Gli operatori non sono quindi persone esposte.

Le relazioni tecniche elaborate costituiscono il documento di cui all'art. 28 del D.Lgs. 81/08 per gli aspetti concernenti i rischi da radiazioni ionizzanti.

Dal 5 settembre 1997 l'Azienda ha inoltre vidimato il registro "sorveglianza fisica, protezione dalle radiazioni ionizzanti" in accordo a quanto previsto dal D.Lgs. n° 230 del 17 marzo 1995 (Radiazioni ionizzanti, attuazione Direttive Comunitarie. Attuazione delle Direttive EURATOM 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641, 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti), integrato dal Decreto Legislativo n° 241/2000, e del D.M. n°449 del 13 luglio 1990 (Regolamento concernente le modalità di tenuta della documentazione relativa alla sorveglianza fisica e medica della protezione dalle radiazioni ionizzanti e la sorveglianza medica dei lavoratori esposti al rischio di tali radiazioni).

Inquinamento elettromagnetico

L'Azienda, nell'esecuzione della presente analisi ambientale, ha preso in considerazione la problematica relativa all'inquinamento elettromagnetico ed ha analizzato la normativa di riferimento.

DPCM 23/04/1992 - *"Limitazioni di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale normale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"*. Il DPCM è risultato non essere di pertinenza aziendale in quanto non si applica alle esposizioni professionali sul luogo di lavoro (7° capoverso).

DMA n°381 del 10/09/1998 - *"Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana"*.

Il decreto è risultato non essere di pertinenza aziendale in quanto i limiti di esposizione in esso contenuti non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali (Art. 1, comma 2)

Legge n°36 del 22/02/2001 - *"Legge quadro sulla protezione alle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"*.

Secondo quanto definito dall'art. 2, comma 2, "...agli apparecchi ed ai dispositivi di uso domestico, individuale e lavorativo si applicano esclusivamente le disposizioni di cui agli articoli 10 e 12 della presente legge". Allo scopo di poter effettuare tutte le rilevazioni necessarie ed adempiere alle prescrizioni dell'art. 12, l'Azienda è in attesa che vengano determinati, dal Presidente del Consiglio dei Ministri, i limiti di esposizione, i valori di attenzione, gli obiettivi di qualità, le tecniche di misurazione e rilevamento dell'inquinamento elettromagnetico, il regime di sorveglianza medica per i lavoratori e le lavoratrici professionalmente esposti.

Emissioni sonore

Lo stabilimento Fluorsid è ubicato all'interno dell'area industriale di Macchiareddu ed è confinante, sui lati sud ed ovest, con una strada di collegamento alle diverse zone del complesso industriale e con uno svincolo che collega alcune direttrici esterne su cui transitano mezzi pesanti. La parte a nord è occupata da altri stabilimenti; la parte ad est è un'area di rispetto per la presenza di un elettrodotto dell'ENEL.

L'impatto ambientale generato dalle emissioni, verso l'esterno, di rumore derivante dalle attività produttive è stato controllato, ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997, mediante la misura dei livelli equivalenti di rumore espressi in decibel all'interno del perimetro di pertinenza aziendale.

Al momento dell'analisi non risulta che il Comune di Assemini abbia effettuato la zonizzazione del rumore, pertanto l'Azienda fa riferimento ai limiti indicati all'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/91 per la classe VI, "aree esclusivamente industriali", che sono di 70 dBA sia nel periodo diurno che in quello notturno.

I risultati delle misurazioni effettuate hanno mostrato valori sempre inferiori sia ai valori limite assoluti previsti dalla Tabella C del D.P.C.M. succitato che ai valori limite di qualità della Tabella D del medesimo D.P.C.M.

La Fluorsid pone particolare cura nella ricerca del contenimento delle emissioni sonore: tutte le nuove apparecchiature installate, come nel caso dell'impianto di produzione di acido solforico, sono state progettate e realizzate in modo da contenere, mediante l'adozione di idonei dispositivi fonoassorbenti, il livello di pressione sonora sia nei luoghi di lavoro che ai confini dello stabilimento, entro i limiti previsti dalla vigente normativa in materia.

Impatto visivo e paesaggistico

Dal punto di vista paesaggistico lo sviluppo e la molteplicità di attività industriali caratterizzano il paesaggio in cui è inserito lo stabilimento Fluorsid.

La zona è ubicata infatti all'interno dell'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari, che interessa un comprensorio di 25 Comuni e si estende per oltre 8000 ettari. Nello specifico, l'area di insediamento della Fluorsid, denominata "Macchiareddu", ricade nel Comune di Assemini, ed è dedicata esclusivamente alle attività industriali. Pertanto, nonostante la vicinanza a luoghi di pregio, quali l'oasi naturalistica del WWF di Monte Arcosu e lo "Stagno di Santa Gilla", zona umida tutelata dalla Convenzione Ramsar, l'impatto visivo generato dagli impianti della Fluorsid è irrilevante rispetto al contesto.

In ogni caso, la Fluorsid, avendo fatto proprio il principio del miglioramento continuo, cerca, ove possibile, di ridurre l'impatto visivo generato dai suoi impianti.

Gli aspetti ambientali indiretti

Sono aspetti ambientali indiretti quelli sui quali l'Azienda può non avere un controllo gestionale totale. Rientrano pertanto in questo ambito tutte le attività connesse all'Azienda svolte sia all'interno che all'esterno del sito ma gestite interamente da società esterne all'organizzazione. In Fluorsid sono affidate a ditte esterne le attività di trasporto delle merci; di manutenzione e/o montaggio di apparecchiature e impianti; di trasporto, raccolta e smaltimento dei rifiuti (vd. paragrafo dedicato); di analisi sul prodotto e sulle materie prime e di taratura dei dispositivi di monitoraggio e misurazione.

La Fluorsid, non potendo esercitare un controllo diretto sull'esecuzione di queste attività, che comunque possono generare impatti significativi sull'ambiente, ha posto in essere le azioni necessarie a garantire che, nella loro gestione, i committenti esterni si attengano ai principi di tutela ambientale definiti nella politica ambientale aziendale e di sito.

Traffico

L'entrata in funzione, nell'anno 2003, del nuovo impianto di produzione di acido solforico che impiega lo zolfo liquido (residuo di lavorazione della raffineria Saras) come materia prima ha comportato innanzitutto la drastica riduzione del traffico di autocisterne dirette presso lo stabilimento Fluorsid, in termini sia di numero di viaggi che di percorrenza chilometrica dei mezzi. Infatti:

- il numero dei viaggi è diminuito del 67%, grazie al fatto che da un kg di zolfo si ottengono tre kg di acido solforico;
- la percorrenza per ogni viaggio si è ridotta di circa il 70%, considerato che l'acido solforico proveniva da Portovesme, distante circa 70 km, mentre lo zolfo proviene da Sarroch, che ne dista circa 20.

Tale riduzione del traffico di autocisterne comporta una sensibile riduzione dei consumi di gasolio per autotrazione, pari a circa il 90% dei consumi sostenuti in precedenza. Va anche sottolineato che il trasporto dello zolfo liquido ha caratteristiche intrinseche di pericolosità molto minori rispetto all'acido solforico.

Un ulteriore effetto è rappresentato dal recupero e dalla trasformazione ulteriore di un residuo di lavorazione quale lo zolfo, ottenuto dalla raffinazione del greggio presso la

raffineria Saras, che verrebbe altrimenti ridotto allo stato solido e spedito dal porto di Cagliari, con aggravio del traffico diretto in città.

Salute e sicurezza

Salute e sicurezza

La sicurezza e la tutela della salute negli ambienti di lavoro rappresentano, insieme alla tutela dell'ambiente naturale, temi di interesse prioritario per la Fluorsid.

Ai sensi del D.Lgs. 81/08 è organizzato il Servizio di Prevenzione e Protezione

E' presente, inoltre, un Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, eletto dai lavoratori stessi nell'ambito delle rappresentanze sindacali.

Presso lo stabilimento opera un Servizio Sanitario Aziendale, la cui attività medica è coordinata dal Medico Competente, nominato ai sensi di legge.

Tutto il personale è sottoposto a sorveglianza sanitaria, secondo un protocollo predisposto dal Medico Competente.

La formazione dei lavoratori è garantita da un programma di corsi che viene periodicamente valutato ed aggiornato e che tiene conto di:

- scadenze di legge;
- modifiche al ciclo produttivo o all'organizzazione delle attività;
- modifiche dei rischi connessi alle sostanze impiegate;
- variazioni delle mansioni attribuite al personale;
- mantenimento delle conoscenze e della sensibilità dei lavoratori in relazione ai rischi presenti, alle disposizioni in vigore ed alla gestione delle emergenze.

Il personale complessivamente in forza presso Fluorsid S.p.A. assomma a 124 unità.

Gli addetti alle varie unità operano principalmente nella fascia diurna (dal lunedì al venerdì, dalle ore 8.00 alle ore 16.15).

Una parte di essi, tuttavia, effettua turni continui di lavoro il cui schema è:

Orario di lavoro	
06.00	14.00
14.00	22.00
22.00	06.00

Il personale dipendente della Fluorsid S.p.A. normalmente presente in stabilimento è complessivamente pari a 57 persone con orario diurno e 10 persone per ciascuno dei

3 turni avvicendati. La massima presenza di personale risulta quindi pari a 57 unità, in corrispondenza della fascia oraria compresa tra le 8.00 e le 16.15.

L'Azienda ha analizzato, a partire dal 1994, la propria posizione rispetto agli infortuni verificatisi ed alle visite mediche effettuate sul proprio personale. Dall'analisi compiuta sono emersi i dati riassunti nella tabella sottostante.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>N° infortuni</i>	5	5	1	6	3	5	7	2	0	5	7	1	4
<i>Tot. giorni INAIL anno</i>	41	157	25	396	133	76	391	128	0	157	435	54	122
<i>Giorni INAIL Infortuni/mese</i>	3,41	13,08	2,08	33,0	11,08	6,33	11,17	10,6	0	13,08	36,25	4,5	10,16

Tabella 18 – Numero degli infortuni avvenuti sul lavoro, rapportati ai giorni di assenza

Non si sono mai verificati incidenti mortali.

Fluorsid S.p.A. esegue con frequenza annuale una indagine ambientale finalizzata alla valutazione della concentrazione di inquinanti in atmosfera e al confronto con le soglie (TLV)¹ applicabili alla giornata lavorativa di 8 ore.

Alla luce delle materie prime utilizzate (ossido di alluminio; acido solforico; fluoruro di calcio; sale marino; soda caustica; allumina idrata) il Servizio di prevenzione e protezione dello stabilimento ha monitorato le concentrazioni dei tre inquinanti principali: polveri totali, acido fluoridrico e anidride solforosa.

Il prelievo di campioni d'aria è stato effettuato nei 42 punti considerati a maggiore polverosità con captatori a norma con le vigenti disposizioni in materia e utilizzando le metodiche indicate nel D.M. 25 agosto 2000 e dall'UNICHIM n°317.

Il risultato complessivo dell'indagine costituisce per Fluorsid S.p.A. materia di valutazione dei rischi all'interno dello stabilimento, sulla base delle prescrizioni del D.Lgs. n°81/08 e successive modifiche e integrazioni.

¹ In mancanza di riferimenti legislativi italiani, i valori limite di esposizione generalmente adottati per gli ambienti di lavoro sono in TLV (Threshold Limit Value = Valore limite di soglia) stabiliti annualmente dall'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) ed editi in italiano dall'AIDII (Associazione Italiana degli Igienisti Industriali). Allo stato attuale i soli riferimenti legislativi italiani relativi ad inquinanti chimici negli ambienti di lavoro sono quelli per il piombo e per l'amianto contenuti nel D.Lgs 15 agosto 1991, n. 277 e nella legge 27 marzo 1992, n. 257.

Gestione delle emergenze

Nell'ottica di applicazione della politica di prevenzione, la Fluorsid S.p.a. ha sviluppato un'attenta gestione di tutte le eventuali situazioni di rischio insite nella tipologia di sostanze e prodotti e degli impianti di processo e/o stoccaggio.

Il Sistema di Gestione della Sicurezza ed integrato è previsto dalla normativa sui rischi industriali (D.Lgs. 334/99, "Seveso II") e prevede l'utilizzo di metodiche di valutazione e controllo del funzionamento degli impianti. L'analisi del rischio, sviluppata in modo approfondito, ha consentito di definire procedure, che costituiscono il fulcro della gestione in sicurezza di eventi anomali, con lo scopo di prevenire l'accadere di tali eventi e, una volta accaduti, di mitigare le eventuali conseguenze per l'uomo, le strutture e l'ambiente.

Il sistema di gestione integrato, unito ad un'organizzazione estremamente efficiente e qualificata per la prevenzione delle emergenze, è strutturato nel modo seguente:

- manuale del sistema di gestione integrato (documento che descrive il Sistema di gestione);
- procedure gestionali (documenti contenenti le informazioni relative agli aspetti organizzativo - gestionali del sistema);
- procedure/istruzioni operative (documenti che stabiliscono le modalità comportamentali per attività e problemi operativi specifici);
- procedure d'emergenza (documenti relativi sia a come l'organizzazione risponde a potenziali incidenti e situazioni di emergenza sia alla prevenzione ed alla attenuazione dell'impatto che ne può conseguire);
- rapporto di sicurezza;
- DVR.

L'organizzazione dello stabilimento dispone di una dettagliata procedura denominata piano di emergenza interno, che definisce le modalità operative da adottare per fronteggiare, con la massima rapidità possibile, le situazioni di emergenza. Il team dello stabilimento responsabile della gestione delle emergenze è il Servizio Sicurezza coadiuvato dalla rete dei funzionari dello stabilimento, operativi 24 ore su 24, che utilizzano apposite strutture ed apparecchiature dedicate alla gestione delle segnalazioni ed al coordinamento degli interventi di emergenza. Le dotazioni antincendio sono inoltre presenti nei singoli impianti di produzione ed una efficiente rete di tubazioni antincendio copre l'intero stabilimento.

Gli interventi operativi, nel caso di scenari incidentali più gravi, sono effettuati in stretta collaborazione con i Vigili del Fuoco di Cagliari e con le altre squadre di pubblico intervento.

Il Programma di sicurezza dello stabilimento è corredato da altri documenti che interessano problematiche più direttamente ambientali, come:

- analisi dei rischi presenti nell'ambiente di lavoro
- formazione continua del personale, audit, campagne formative mirate
- esercitazioni di emergenza interne sono pianificate annualmente

Incidenti in campo ambientale

Nel corso degli anni non si sono mai verificati incidenti in campo ambientale.

Attività soggette agli adempimenti di cui agli articoli 6, 7 e 8 del D.Lgs. 334/99.

Lo stabilimento Fluorsid S.p.A., è soggetto, per le caratteristiche e le quantità superiori ai limiti di soglia delle sostanze presenti, agli adempimenti di cui agli artt. 6, 7 e 8 del D.Lgs 334/99 (Direttiva Seveso/bis: *Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose*).

Di seguito si riportano i quantitativi totali di sostanze pericolose presenti all'interno dello stabilimento, suddivisi per le categorie dell'allegato I del D.Lgs 334/99.

Allegato I - parte 1 (sostanze specificate)			
<i>Categorie di sostanze e/o preparati pericolosi</i>	<i>Quantità detenuta (ton)</i>	<i>Limite per applicaz. Artt. 6 e 7 (ton)</i>	<i>Limite per applicaz. dell'Art. 8 (ton)</i>
Gas liquefatti estremamente infiammabili e gas naturale	2,5	50	200

Tabella 19 – Quantità di sostanze pericolose (allegato 1, parte 1 - D.Lgs 334/99) presenti all'interno dello stabilimento

Allegato I - parte 2 (categorie di sostanze e preparati non indicati nella parte 1)			
<i>Categorie di sostanze e/o preparati</i>	<i>Quantità detenuta (ton)</i>	<i>Limite per applicaz. degli Artt. 6 e 7 (ton)</i>	<i>Limite per applicaz. dell'Art. 8 (ton)</i>
<i>MOLTO TOSSICHE</i> • Acido fluoridrico 15%	120		

• Acido fluoridrico 25%	240	5	20
• Acido fluoridrico 35%	100		
• Acido fluoridrico gas	0,2		
<i>Totale</i>	460,2		
<i>TOSSICHE</i>			
• Criolite sintetica	5000	50	200
<i>SOSTANZE PERICOLOSE PER L'AMBIENTE (frasi R51/53)</i>			
• Criolite sintetica	5000	500	2000

Tabella 20 - Quantità di sostanze pericolose (allegato 1, parte 2 - D.Lgs 334/99) presenti all'interno dello stabilimento

L'acido fluoridrico è sempre presente in soluzioni acquose, con percentuali massime del 35% e mai in forma anidra. In tali condizioni la tensione di vapore è praticamente nulla e quindi la possibilità di sviluppo di vapori tossici è trascurabile a temperatura ambiente.

Per ognuna delle sostanze e dei preparati suscettibili di causare un eventuale incidente rilevante (vedasi: Scheda informativa - sez. 4 - del documento "Scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori").

l'Azienda ha individuato:

- la natura dei rischi di incidenti rilevanti;
- il tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente;
- le misure di prevenzione di sicurezza adottate;
- le misure tecniche, procedurali e organizzative;
- i mezzi di segnalazione di incidenti all'interno e all'esterno dello stabilimento;
- il comportamento da seguire all'interno e all'esterno dello stabilimento e le indicazioni generali riprese dalle "Linee guida per l'informazione alla popolazione nel rischio industriale" emanate dal Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri nel marzo 1994;
- i mezzi di comunicazione previsti all'interno e all'esterno dello stabilimento
- i presidi di Pronto Soccorso all'interno dello stabilimento;
- le informazioni per le autorità competenti

Contemporanea presenza di sostanze incompatibili

In ciascun impianto della Fluorsid non è prevista la presenza di sostanze incompatibili o di altre sostanze tali da influire sul rischio potenziale associato all'impianto stesso, sia in normali condizioni di esercizio che in caso di anomalie di processo o di errori operativi.

Interazioni con altri impianti

Si definisce "effetto domino" lo sviluppo di perdite di contenimento (rilasci di materia e/o energia) in un impianto/unità che può essere indotto dagli effetti fisici di un incidente rilevante che abbia origine in un altro impianto/unità e che comporti un incremento delle conseguenze o della estensione delle aree di danno (rif. CCPS: "Guidelines for chemical process quantitative risk analysis").

Incidenti rilevanti che potrebbero determinare effetti domino sono, quindi, "pool fires", "esplosioni non confinate (UVCE)", "jet fires".

Nello stabilimento Fluorsid S.p.A., data la tipologia di sostanze pericolose presenti (sostanze tossiche), si esclude la possibilità del verificarsi di effetti domino; inoltre, potendo configurare gli eventi incidentali come rilasci di sostanze, non si ipotizza alcun coinvolgimento di apparecchiature o di linee diverse rispetto a quelle in cui si è originato l'evento.

Obiettivi e traguardi

Programma ambientale

Il programma ambientale costituisce lo strumento attraverso il quale la Fluorsid traduce gli impegni contenuti nella sua Politica Ambientale in obiettivi specifici e, per quanto possibile, quantificabili. In esso le attività sono pianificate secondo traguardi intermedi prestabiliti attribuendo compiti e responsabilità al personale coinvolto e predisponendo le risorse e gli strumenti operativi necessari al loro conseguimento.

Essendo rivolto al costante incremento dell'efficienza ambientale, esso viene periodicamente revisionato ed adattato alle necessità contingenti, per cui tiene conto delle mutabili esigenze di mercato, degli interessi delle parti interessate, degli adeguamenti tecnologici dei processi.

Glossario

Norme e regolamenti, definizioni e acronimi

Ambiente

Contesto nel quale opera un'organizzazione, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interazioni.

Aspetto ambientale

Elemento di una attività, prodotto o servizio di una organizzazione che può interagire con l'ambiente.

Audit ambientale

Strumento di gestione comprendente una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva dell'efficienza dell'organizzazione del Sistema di gestione e dei processi destinati alla protezione dell'ambiente.

Centrale Termoelettrica

Impianto per la produzione di energia elettrica tramite vapore prodotto a seguito dello sviluppo di calore da un combustibile (carbone, gasolio, gas naturale, olio combustibile denso).

Conseguenze ambientali

Conseguenze positive o negative causate da un impatto ambientale derivante dalla presenza dell'impianto produttivo.

Consumo specifico

Rapporto tra la quantità di calore sviluppata dal combustibile impiegato in una sezione termoelettrica in un determinato periodo di tempo e la corrispondente quantità di energia elettrica netta prodotta.

C.E.R.

Codice assegnato ai rifiuti dal Catasto europeo dei rifiuti

Dichiarazione ambientale

Dichiarazione elaborata dall'impresa in conformità alle disposizioni del Regolamento CE 761/2001.

D.Lgs

Decreto legislativo

D.M.

Decreto Ministeriale

DMA 12/07/90

Decreto del Ministero dell'Ambiente riguardante: Linee Guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione.

DMA 21/12/95

Decreto del Ministero dell'Ambiente riguardante: Disciplina dei metodi di controllo delle emissioni in atmosfera degli impianti industriali.

DPCM

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri.

DPR

Decreto del Presidente della Repubblica.

EMAS

ECO Management and Audit Scheme - sistema di gestione ambientale e schema di audit definito dal Regolamento CE 761/2001.

Impatto ambientale

Qualunque modificazione dello stato dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente alle attività svolte nel sito e derivanti da aspetti ambientali.

PRG

Piano Regolatore Generale.

Regolamento CE 761/2001

Regolamento del Consiglio della CEE del 19/03/2001 sull'adesione volontaria delle imprese del settore industriale ad un sistema comunitario di ecogestione e audit (spesso indicato con la sigla EMAS: ECO Management and Audit Scheme).

Rete elettrica

L'insieme delle linee, delle stazioni e delle cabine preposte alla trasmissione e alla distribuzione dell'energia elettrica.

SGI

Sistema di gestione integrato

UNI EN ISO 14001

Sistema di gestione ambientale – Requisiti e Guida per l'uso. Norme e prescrizioni che devono essere attuate per gestire le attività produttive nel pieno rispetto dell'ambiente.

BS OHSAS 18001:2007

Sistema di gestione della sicurezza

Parametri ambientali e unità di misura

BOD5

Biological Oxygen Demand. Quantità di ossigeno necessaria per ossidare biologicamente (in 5 giorni a 20 °C) le sostanze organiche presenti nell'acqua. Si misura in mg/l

Chilowattora (kWh)

Unità di misura dell'energia elettrica.

CO

Ossido di Carbonio; si forma dall'ossidazione incompleta dei composti del carbonio contenuti nei combustibili utilizzati.

CO2

Biossido di Carbonio (denominato anche anidride carbonica); si forma dall'ossidazione dei composti del carbonio contenuti nei combustibili utilizzati. E' un cosiddetto gas serra.

COD

Domanda di ossigeno chimico. È la quantità di ossigeno utilizzata per ossidare chimicamente le sostanze organiche e inorganiche presenti.

dB(A)

Misura di livello sonoro. Il simbolo A indica la curva di ponderazione utilizzata per correlare la sensibilità dell'organismo umano alle diverse frequenze.

NO2

Biossido di azoto

NOX

Miscela di ossidi di azoto; si formano dall'ossidazione dei composti azotati contenuti nel combustibile utilizzato e dall'ossidazione dell'azoto dell'aria.

OCD

Olio Combustibile Denso. Prodotto della raffinazione del petrolio. Viene distinto in funzione della percentuale di zolfo presente in :

- ATZ > 2.50%
- MTZ 1.30% ÷ 2.50%
- BTZ 0.5% ÷ 1.30%
- STZ < 0.5%

O3

Ozono

pH

Concentrazione di ioni di idrogeno - Indica l'acidità o l'alcalinità di un liquido.

SO2

Biossido di zolfo (denominato anche anidride solforosa); si forma dall'ossidazione dei composti dello zolfo contenuti nel combustibile utilizzato.

Solidi in sospensione

Sostanze presenti in un campione d'acqua da analizzare che vengono trattenute da un filtro a membrana di determinata porosità.

TLV - C

Valore limite di soglia - Ceiling. Concentrazione che non deve essere superata durante l'attività lavorativa nemmeno per un brevissimo periodo di tempo.

TLV - TWA

Valore limite di soglia - media ponderata nel tempo. Concentrazione media ponderata nel tempo, su una giornata lavorativa convenzionale di otto ore e su quaranta ore lavorative settimanali, alla quale quasi tutti i lavoratori possono essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno, senza effetti negativi.

TLV - STEL

Valore limite di soglia - limite per breve tempo di esposizione. STEL esposizione media ponderata su un periodo di 15 minuti, che non deve essere mai superata nella giornata lavorativa, anche se la media ponderata su 8 ore è inferiore al TLV. Esposizioni al valore STEL non devono protrarsi oltre i 15 minuti e non devono ripetersi per più di 4 volte al giorno. Fra esposizioni successive al valore STEL debbono intercorrere almeno 60 minuti. Un periodo di mediazione diverso dai 15 minuti può essere consigliabile se ciò è giustificato da effetti biologici osservati.

Valore limite

Il limite di esposizione nell'ambiente di lavoro interessato o il limite di un indicatore biologico relativo ai lavoratori esposti, a seconda dell'agente (D. Lgs. n° 277/1991, art. 3, comma 1). Se non altrimenti specificato, il limite della concentrazione media, ponderata in funzione del tempo, di un agente cancerogeno o mutageno nell'aria, rilevabile entro la zona di respirazione di un lavoratore, in relazione ad un periodo di riferimento determinato stabilito nell'allegato VIII-bis (D.Lgs. n° 66/2000, art. 3).

Sostanze chimiche Eternit

Materiali di copertura in cemento contenenti amianto.

PCB

PoliCloroBifenile: sostanza contenuta in alcuni trasformatori avente funzione isolante.

PCT

Policlorotrifenili.

Associazioni, Enti, Organismi**Arpas**

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Sardegna

ISO

International Standard Organization: organizzazione Internazionale di standardizzazione.

ISPESL



Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro.

SI

Sistema Internazionale. Sistema scientifico che definisce tutte le unità di misura delle grandezze fisiche.

SINAL

Sistema Nazionale per l'Accreditamento dei Laboratorio