



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 E.3

Descrizione delle modalità di gestione ambientale

INTRODUZIONE	6
PRESENTAZIONE DELL'AZIENDA	7
LA SOCIETÀ	7
IL CAMPO DI ATTIVITÀ	7
LA STORIA	8
IL MERCATO	9
LO STABILIMENTO	9
INQUADRAMENTO AMBIENTALE	12
INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	12
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 AMBIENTALE	25
LA POLITICA DELLA FLUORSID S.P.A. IN MATERIA DI QUALITÀ, AMBIENTE E SICUREZZA	27
L'ANALISI AMBIENTALE E LE PRESTAZIONI AMBIENTALI	28
L'ANALISI AMBIENTALE E GLI ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI	28

GLI ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI	35
UTILIZZO DI MATERIALI, COMBUSTIBILI E RISORSE NATURALI	35
CONSUMI IDRICI	39
SCARICHI IDRICI	43
CONSUMI ENERGETICI	47
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA	49
EMISSIONI IN ATMOSFERA	51
I RIFIUTI	53
BISCOTTI FLUORITICI	56
SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE DI FALDA	57
PCB/PCT	58
AMIANTO	58
LE RADIAZIONI IONIZZANTI	59
INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	60
EMISSIONI SONORE	60
IMPATTO VISIVO E PAESAGGISTICO	61
GLI ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI	62
TRAFFICO	62
SALUTE E SICUREZZA	63
GESTIONE DELLE EMERGENZE	64
LA POLITICA DI PREVENZIONE DELLE EMERGENZE	66
INCIDENTI IN CAMPO AMBIENTALE	67
ATTIVITÀ SOGGETTE AGLI ADEMPIMENTI DI CUI AGLI ARTICOLI 6, 7 E 8 DEL D.LGS. 334/99.	67
CONTEMPORANEA PRESENZA DI SOSTANZE INCOMPATIBILI	69
INTERAZIONI CON ALTRI IMPIANTI	69
OBIETTIVI E TRAGUARDI	69
PROGRAMMA AMBIENTALE	69
GLOSSARIO	70

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Schema funzionale dello stabilimento Fluorsid S.p.a.	11
Figura 2 – Schema del sistema di gestione ambientale	24
Figura 3 – Processo di valutazione della significatività di ogni aspetto ambientale	29
Figura 4 - Consumo di acido solforico destinato alla produzione di acido fluoridrico	37
Figura 5 - Consumo di acido fluoridrico destinato alla produzione di criolite	37
Figura 6 - Consumo di acido fluoridrico destinato alla produzione di fluoruro di alluminio	38
Figura 7 – Consumo di allumina idrata destinata alla produzione di criolite	38
Figura 8 – Consumo di allumina idrata destinata alla produzione di fluoruro di alluminio	39
Figura 9 – Modalità di approvvigionamento delle risorse idriche	39
Figura 10 – Ripartizione dei consumi idrici per l'anno 2006	41
Figura 11 - Consumi idrici totali acque industriali	42
Figura 12 - Consumi idrici delle acque industriali rapportati alla produzione	42
Figura 13 – Schema trattamento scarichi idrici	43
Figura 14 – Valore di pH delle acque in uscita dallo stabilimento (gennaio-dicembre 2006)	45
Figura 15 – Concentrazione dei fluoruri nelle acque in uscita dallo stabilimento (gen. - dic. 2006)	45
Figura 16 - Concentrazione di solidi sospesi nelle acque in uscita dallo stabilimento (gennaio - dicembre 2006)	46
Figura 17 – Entità degli scarichi idrici convogliati al Casic	46
Figura 18 - Entità degli scarichi idrici convogliati al Casic rapportati alla produzione	47
Figura 19 - Ripartizione dei consumi di energia elettrica nel 2006	48
Figura 20 – Entità dei consumi energetici (periodo 1999 – 2006)	48
Figura 21 - Andamento dei consumi energetici rapportati alla produzione (1999 - 2006)	49
Figura 22 – Schema del processo di produzione dell'energia elettrica	50
Figura 23 – Entità dei rifiuti non pericolosi prodotti tra il 1999 e il 2006	55
Figura 24 – Entità dei rifiuti pericolosi prodotti tra il 1999 e il 2006	55
Figura 25 – Ripartizione dei rifiuti prodotti per tipologie di smaltimento	56

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Sintesi dei dati meteorologici	14
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 Ambientale	25
Tabella 8 – Materie prime principali impiegate nello stabilimento Fluorsid S.p.a.	35
Tabella 9 – Consumi totali e specifici di materiali ausiliari per ogni linea produttiva	36
Tabella 10 – Risultati delle analisi sulle acque provenienti dal CASIC	40
Tabella 11 - Risultati delle analisi sulle acque provenienti dai pozzi	40
Tabella 12 - Consumi idrici totali e rapportati alla produzione di fluorurati	41
Tabella 13 – Consumi di energia elettrica per reparto di produzione	47
Tabella 14- Entità dei consumi energetici rapportati alla produzione (1999 - 2006)	49
Tabella 15 – Valori delle emissioni significative nell’anno 2006	51
Tabella 16– Entità delle produzioni di biscotti fluoritici nel quadriennio 2003-2006	57
Tabella 17 – Caratteristiche dei serbatoi seminterrati	57
Tabella 18 – Numero degli infortuni avvenuti sul lavoro, rapportati ai giorni di assenza	64
Tabella 19 – Quantità di sostanze pericolose (allegato 1, parte 1 - D.Lgs 334/99) presenti all’interno dello stabilimento	67
Tabella 20 - Quantità di sostanze pericolose (allegato 1, parte 2 - D.Lgs 334/99) presenti all’interno dello stabilimento	68

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 gli obblighi in campo ambientale 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, ma ha invece ritenuto necessario adottare un approccio proattivo, volto all'aumento dell'efficacia e dell'efficienza nella gestione delle problematiche ambientali, 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 **3° 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 Financing Company, società svizzera con sede a Losanna, per circa il 55%, e la Regione Autonoma della Sardegna, per il restante 45%.

La Società occupa attualmente centoventi 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 tre 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.

I "biscotti fluoritici", costituiti dal solido risultante dal trattamento delle acque fluorurate prodotte nelle diverse lavorazioni, 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. Attualmente oltre che da Silius, la Fluorsid acquista la fluorite da diverse miniere del Sud Africa dal Marocco 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.).

Inizialmente l'impianto, con una capacità produttiva di 100.000 t/anno, non era assoggettabile alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi della L.R. 18/1/99 e s.m.i.

Lo sviluppo dell'azienda ha richiesto una maggior produzione di acido solforico rispetto a quella prevista inizialmente. L'aumento della capacità produttiva richiesto dalla Fluorsid è di 70.000 T/anno di acido solforico, corrispondenti a circa 23.000 T/anno di zolfo liquido da impiegare come materia prima.

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

Servizi generali

Servizio portineria / pesa a ponte
Uffici ed officina meccanica ed elettrostrumentale
Cabina elettrica
Vasca riserva acqua
Cabina misurazione acque reflue
Uffici direzione tecnica e amministrativa
Uffici - laboratorio
Ufficio – magazzino
Ufficio Servizio prevenzione e protezione

Servizi sociali e igienici

Servizi - infermeria
Spogliatoi
Mensa

Impianti ecologici

Impianto depurazione acque
Impianto di desoleazione

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

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 gpl e olio combustibile
 Deposito zolfo fuso
 Deposito e dissoluzione sale
 Stoccaggio acido fluoridrico
 Stoccaggio soda caustica
 Stoccaggio acido solforico

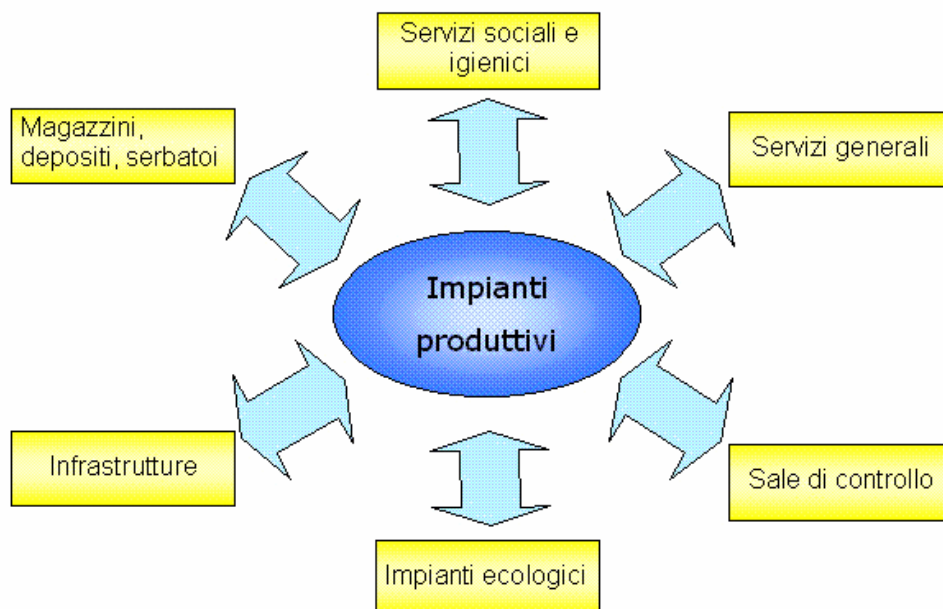


Figura 1 - Schema funzionale dello stabilimento Fluorsid S.p.a.

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 meteorologici, 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
- 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 per intonaci.

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**

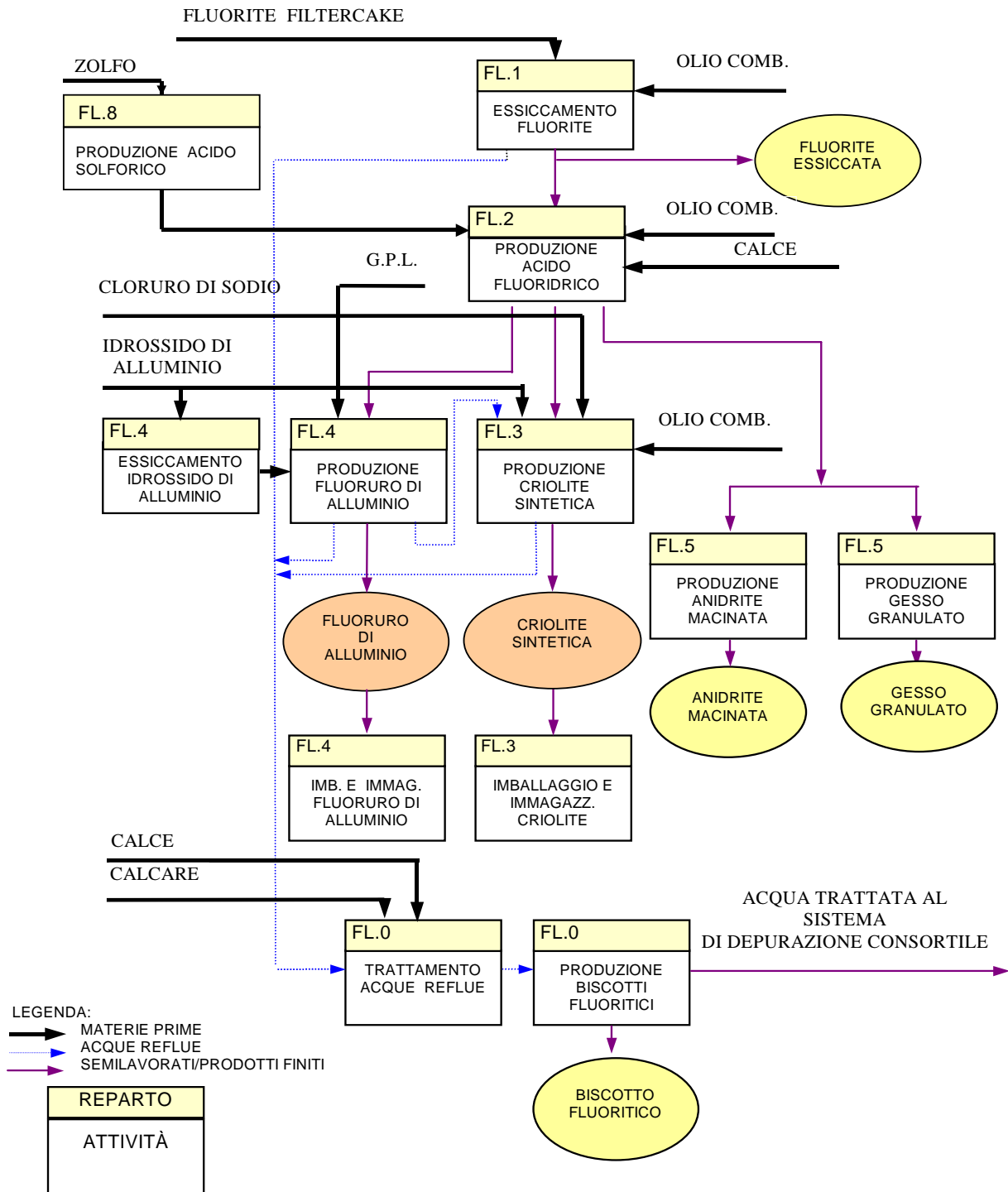
Durante la fase di chiariflocculazione si forma sul fondo del decantatore un deposito di fanghi fluoritici aventi un contenuto di fluoruro di calcio (CaF_2) superiore al 50%.

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.



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 tre 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.

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, denominato "EMAS", il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) 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 SGA 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 SGA, 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 ed opera affinché abbia una formazione appropriata ai compiti svolti.

Il seguente schema riassume le diverse fasi del sistema di gestione ambientale adottato dalla Fluorsid:



Figura 2 – Schema del sistema di gestione ambientale

Un sistema così strutturato consente alla Fluorsid di:

- svolgere responsabilmente la propria attività secondo modalità che garantiscano il rispetto dell'ambiente;
- 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 SGA necessita della elaborazione e progettazione di un sistema di documenti.

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

Documentazione del SGA	
<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 ambientale</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 SGA, 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 Ambientale

La Politica Ambientale

L'impegno al raggiungimento della sostenibilità ambientale 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.

L'implementazione dei due sistemi di gestione per la qualità e l'ambiente, e la loro integrazione con il sistema di gestione della sicurezza, testimoniano 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 ambientale 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
- 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 oltre trent'anni la Fluorsid è inserita nel 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'introduzione, negli ultimi anni, dei sistemi di gestione di qualità, ambiente e sicurezza ci ha permesso di migliorare notevolmente la qualità dei prodotti, la soddisfazione dei clienti, l'organizzazione aziendale, la riduzione dell'impatto ambientale, l'affidabilità degli impianti, l'efficienza dei processi, la salute e sicurezza dei lavoratori, interni ed esterni, l'ambiente di lavoro, l'immagine aziendale. Le certificazioni ISO 9002 e ISO 14001, raggiunte nel 1998 e nel 2002, 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 gli impatti ambientali delle nostre attività, 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. Un valido supporto al miglioramento continuo è costituito dal Sistema di Gestione per la Qualità, l'Ambiente, la Salute e la Sicurezza, sviluppato in accordo alle Norme ISO 9001:2000, ISO 9004, ISO 14001, UNI 10617. Il Rappresentante della Direzione per la Qualità e l'Ambiente e quello per la Sicurezza e Prevenzione hanno la responsabilità e l'autorità per gestire, valutare

e coordinare il Sistema di Gestione aziendale e riferiscono alla Direzione i risultati delle prestazioni del Sistema, al fine di consentirle di attuare quanto necessario per migliorarne l'efficacia e l'efficienza.

L'ANALISI AMBIENTALE E LE PRESTAZIONI AMBIENTALI

L'analisi ambientale e gli aspetti ambientali significativi

Scopo dell'applicazione di un sistema di gestione ambientale (SGA) 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 SGA, 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.

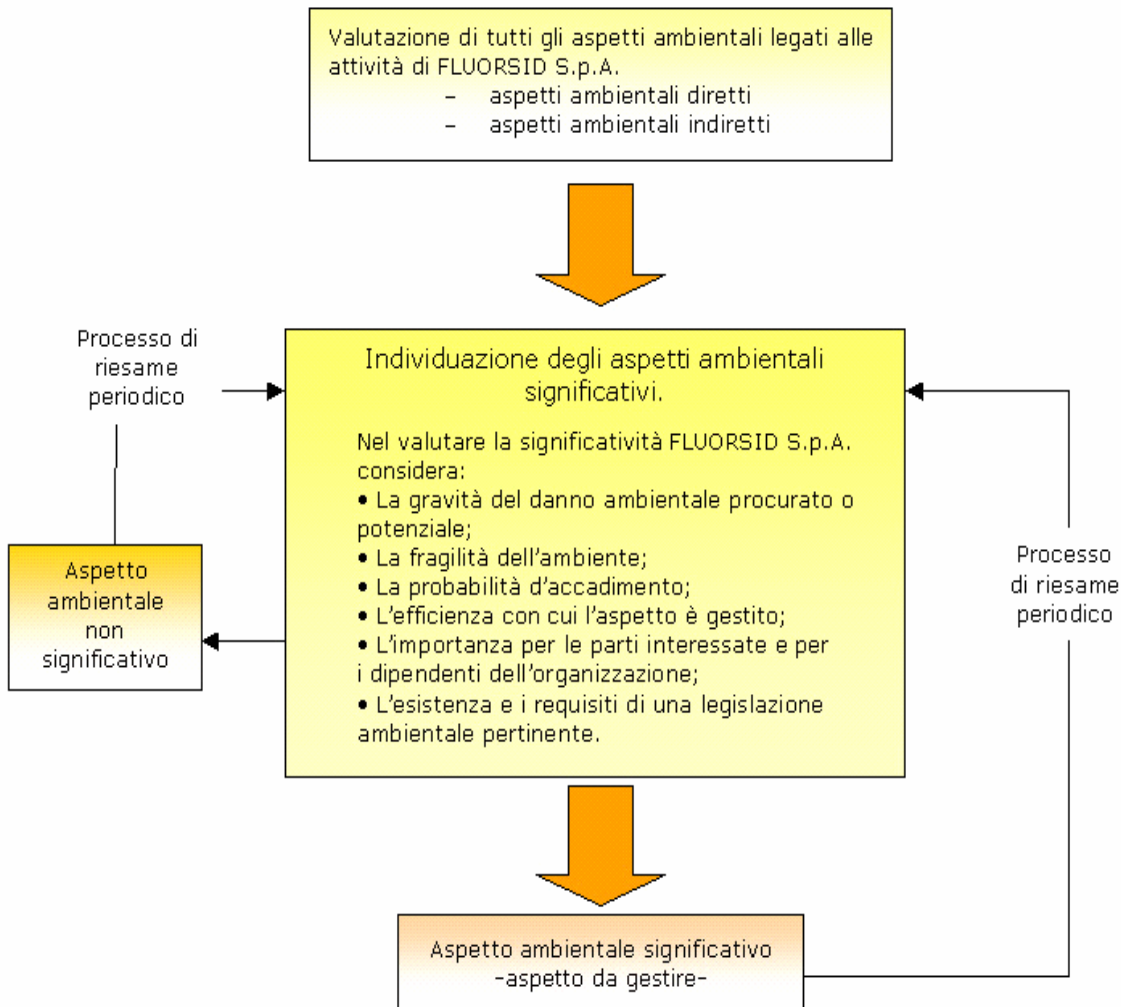


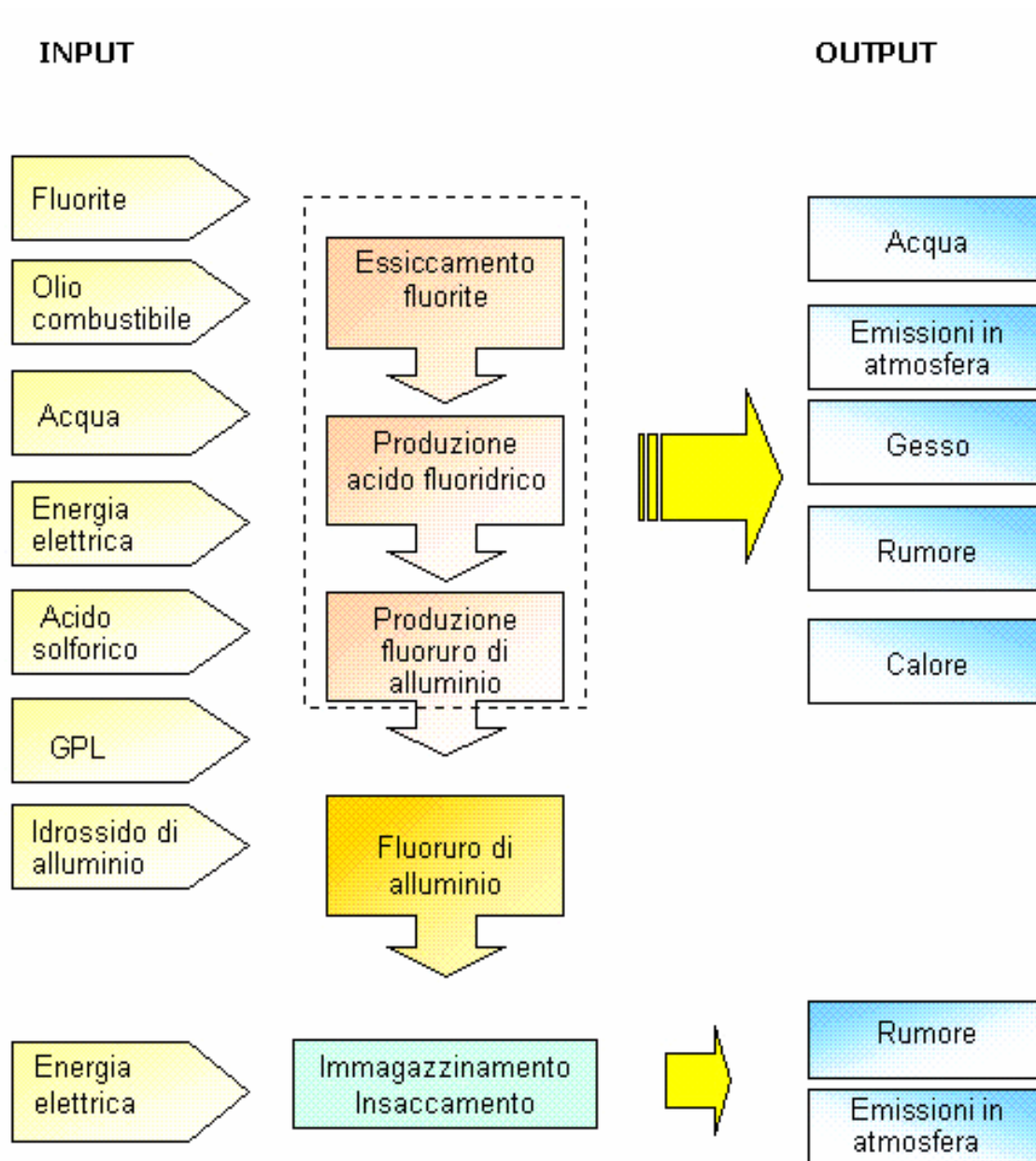
Figura 3 – Processo di valutazione della significatività di ogni aspetto ambientale

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.

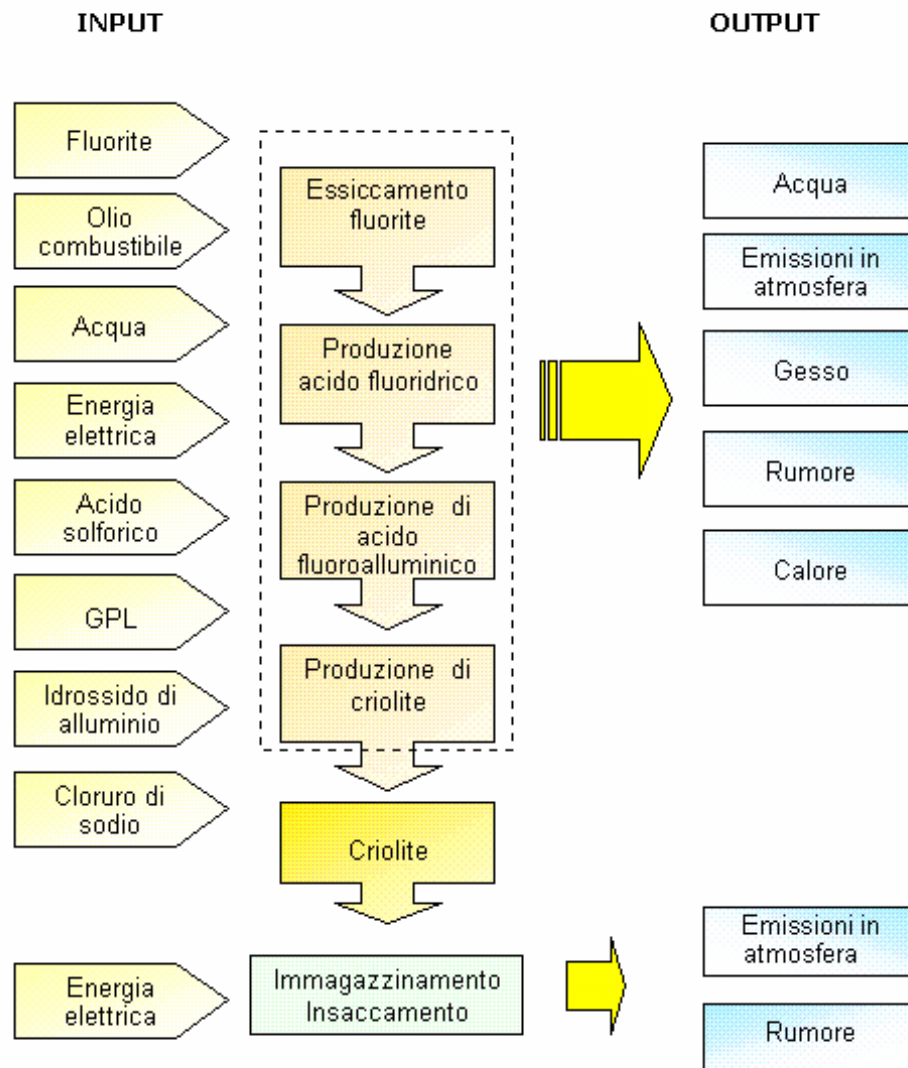
Vengono di seguito illustrati i diagrammi di flusso relativi ai processi principali svolti dalla Fluorsid nel suo sito produttivo: produzione di fluoruro di alluminio, produzione di criolite, produzione di acido solforico, produzione di gesso.

Produzione del FLUORURO DI ALLUMINIO



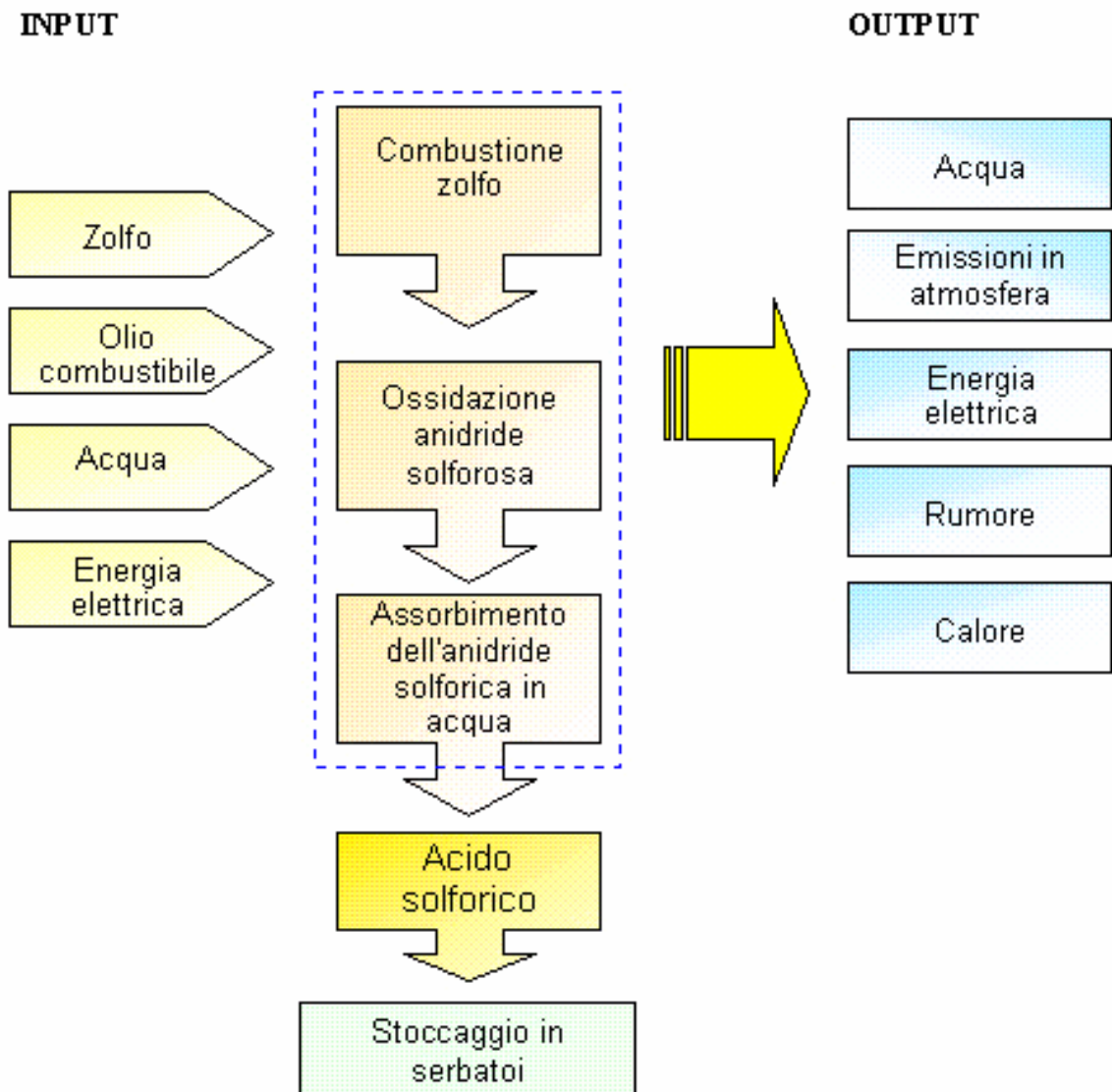
INPUT	OUTPUT
Fluorite	Prodotti:
Idrossido di alluminio	- Fluoruro di alluminio
Acido solforico	- Gesso
Acqua	Acqua (al depuratore aziendale)
Energia elettrica	Emissioni in atmosfera
GPL	Rumore
Olio combustibile	Calore

Produzione della CRIOLITE



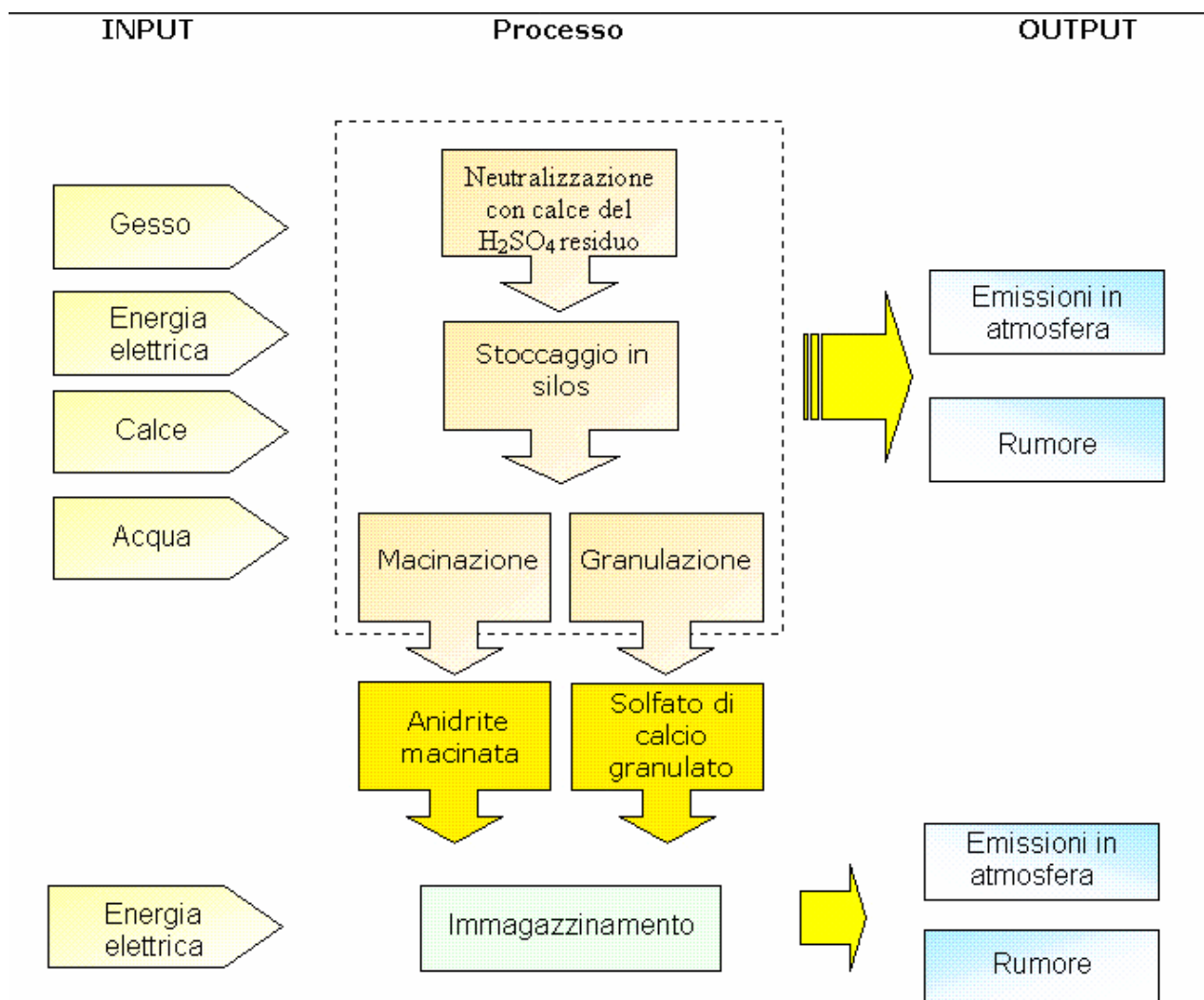
INPUT	OUTPUT
Fluorite	Prodotti:
Idrossido di alluminio	- Criolite
Acido solforico	- Gesso
Cloruro di sodio	Acqua (al depuratore aziendale)
Acqua	Emissioni in atmosfera
Energia elettrica	Rumore
GPL	Calore
Olio combustibile	

Produzione di ACIDO SOLFORICO



Produzione di GESSO

Il gesso (solfato di calcio granulato e anidride 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 2005 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 2006
<i>Acido fluoridrico</i>	T+ , C	Liquido	Prodotto in stabilimento	R26-27-28-35	ton.	50.876
<i>Acido solforico</i>	C	Liquido	Prodotto in stabilimento	R35	Ton.	152.100
<i>Flocculante</i>	Nessuna	Solido	Fornitori locali	Nessuna	Kg.	2.900
<i>Soda caustica NaOH</i>	C	Liquido	Assemini	R35	ton.	431
<i>Calce idrata Ca(OH)₂</i>	Xi	Solido polverulento	Samatzai	R41	ton.	11.110
<i>Carbonato di calcio CaCO₃ (calcare)</i>	Nessuna	Solido polverulento	Samatzai e Sant'Antioco	Nessuna	ton.	21.409
<i>Fluorite umida (CaF₂)</i>	Nessuna	Solido polverulento	Silius, Cina, Marocco, Sudafrica	R20-22	ton.	114.929
<i>Idrato di alluminio Al(OH)₃ (allumina)</i>	Nessuna	Solido polverulento	Portovesme estero	Nessuna	ton.	65.685
<i>Zolfo</i>	F	Liquido	Sarroch	R36/38	ton.	49.694
<i>Acqua</i>	NP	Liquido	Casic, pozzi	Nessuna	mc	936.396
<i>Sale marino</i>	NP	Solido, liquido (salamoia)	Assemini	Nessuna	ton.	21.256
<i>Gasolio</i>	Xn , N	Liquido	Sarroch	R40-65-51/53-66	litri	11.500
<i>GPL</i>	F+	Liquido	Fornitori locali	R12	litri	16.869
<i>Olio denso</i>	T	Liquido viscoso	Sarroch	R45 -52/53	ton.	13.740

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 MATERIALI AUSILIARI													
Linea di produzione	Produzione totale (t)				Materiali ausiliari	Consumo totale (t)				Consumo specifico			
	2003	2004	2005	2006		2003	2004	2005	2006	2003	2004	2005	2006
FL8-Produzione acido solforico	122.165	143.346	144.130	152.100	zolfo	40.014	47.105	47.271	49.694	0,33	0,327	0,328	0,327
FL1-Essiccamento fluorite	103.004	101.302	105.043	113.230	fluorite	104.499	102.769	106.538	114.929	1,02	1,014	1,014	1,015
FL2-Produzione acido fluoridrico	46.471	45.561	47.324	50.876	fluorite essiccata	102.435	101.302	105.043	112.664	2,20	2,205	2,206	2,214
					acido solforico	127.333	125.315	130.132	139.002	2,74	2,75	2,75	2,732
FL3-Produzione criolite	23.820	18.9202	18.390	16.560	allumina idrata	9.814	7.690	7.493	6.842	0,41	0,406	0,407	0,413
					acido fluoridrico	15.609	12.407	12.017	11.122	0,66	0,656	0,653	0,672
FL4-Produzione fluoruro di alluminio	47.230	50.130	53.615	58.970	allumina idrata	47.100	49.904	53.529	58.843	1,00	0,995	0,998	0,998
					acido fluoridrico	30.780	32.734	35.036	39.625	0,65	0,653	0,653	0,672

Tabella 9 – Consumi totali e specifici di materiali ausiliari per ogni linea produttiva

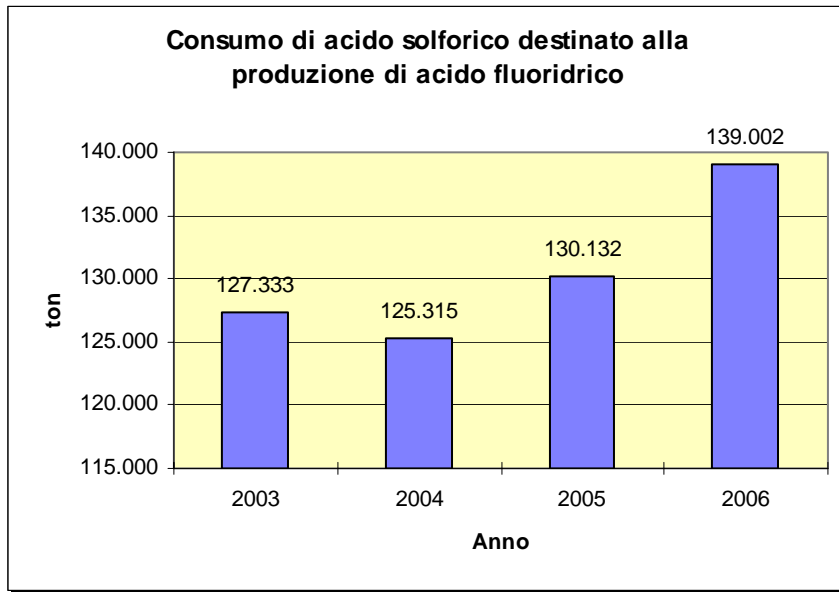


Figura 4 - Consumo di acido solforico destinato alla produzione di acido fluoridrico

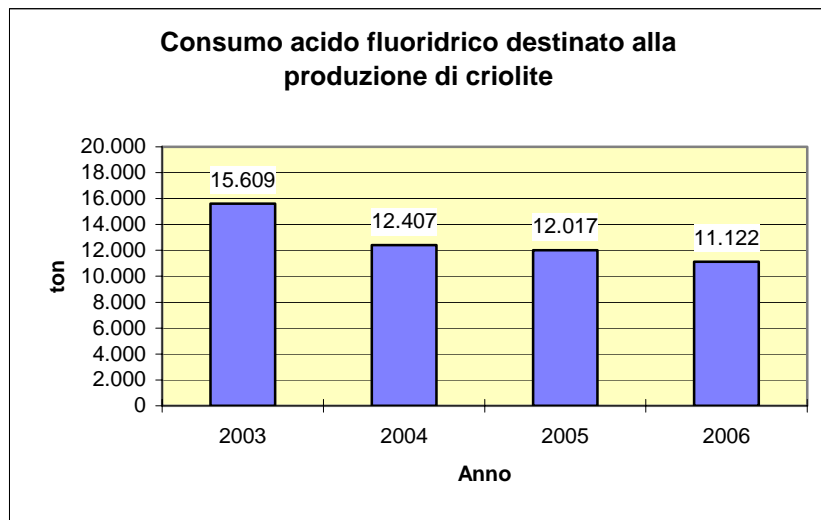


Figura 5 - Consumo di acido fluoridrico destinato alla produzione di criolite

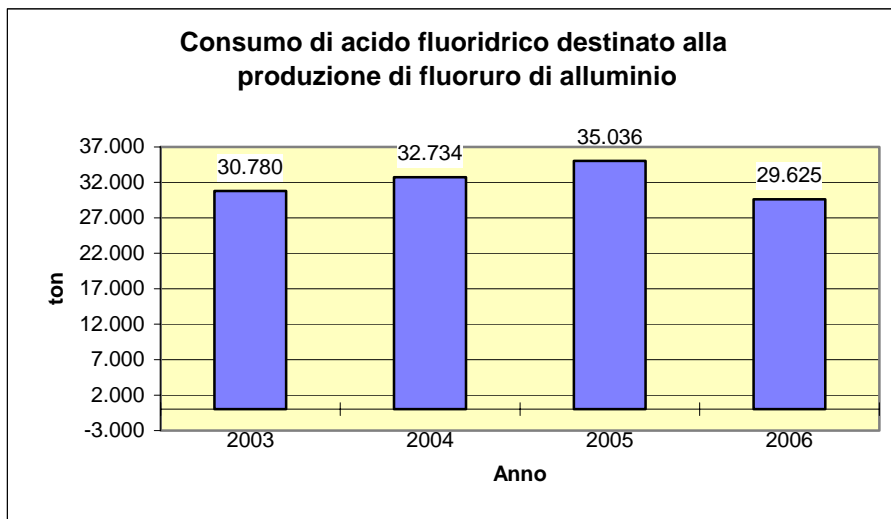


Figura 6 - Consumo di acido fluoridrico destinato alla produzione di fluoruro di alluminio

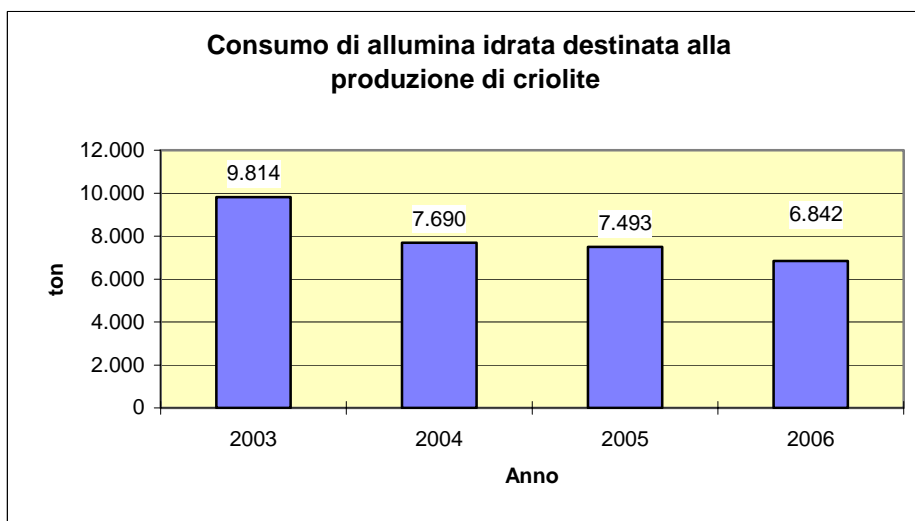


Figura 7 – Consumo di allumina idrata destinata alla produzione di criolite

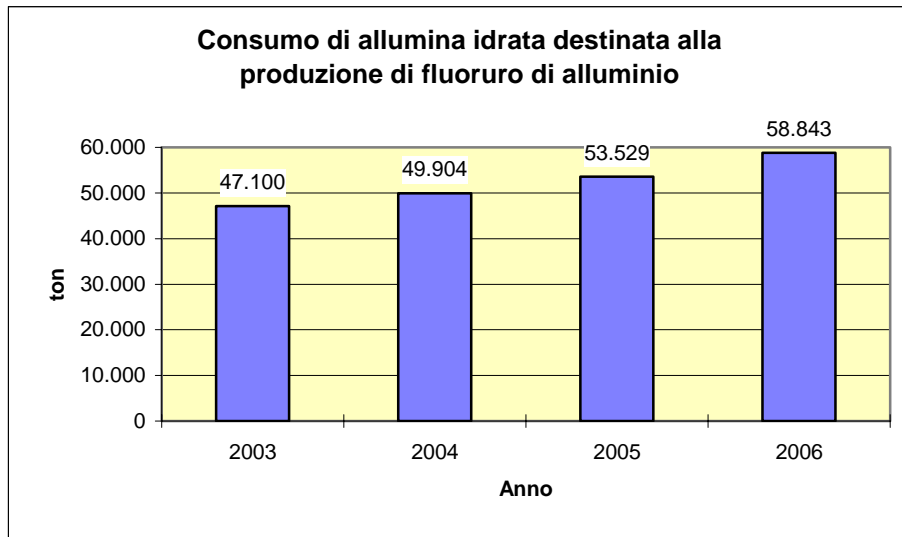


Figura 8 – Consumo di allumina idrata destinata alla produzione di fluoruro di alluminio

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:

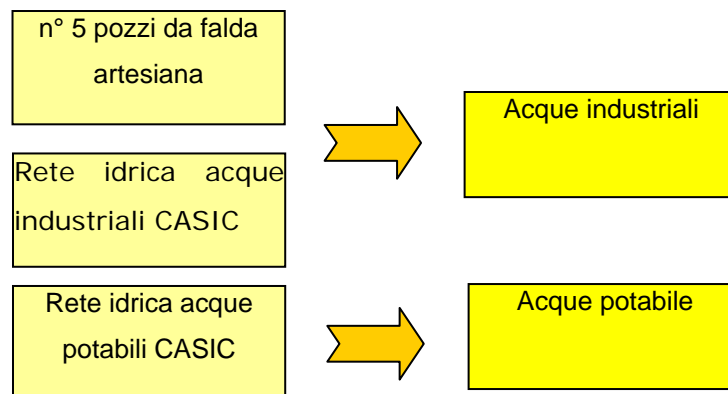


Figura 9 – Modalità di approvvigionamento delle risorse idriche

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		7,25
F	ppm.	4,8
parti in sospensione	g/l	0,105

ANALISI DEL DICEMBRE 2006

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		7,09	7,03	7,29	6.82	6.75
F	mg/l	0,29	0,13	0,55	1,29	0,15
Cl	mg/l	155	117	140	85	110,0
Residuo fisso 180°C	mg/l	524	430	580	394	442
NO ₃	mg/l	5,4	26,0	8,0	11,9	22,7
CN-	mg/l	<0,01	<0,01	<0.01	<0.01	<0.01
S (come SO ₄)	mg/l	39,0	21,0	29	42,0	27,0
Si	mg/l					
K	mg/l	2,5	3,3	2,4	2,6	3,4

ANALISI DEL GENNAIO 2007 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 ^(*)

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

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

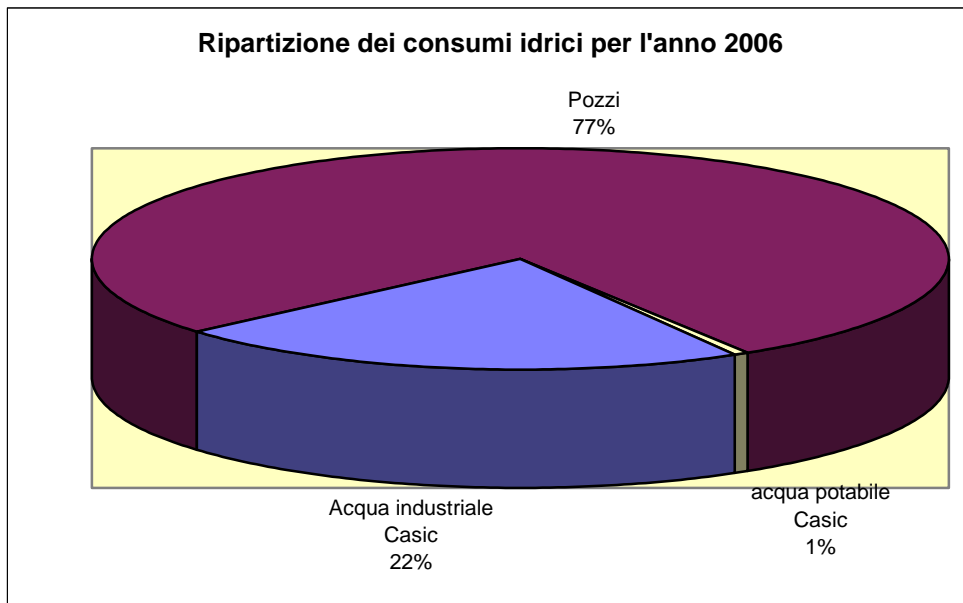


Figura 10 – Ripartizione dei consumi idrici per l'anno 2006

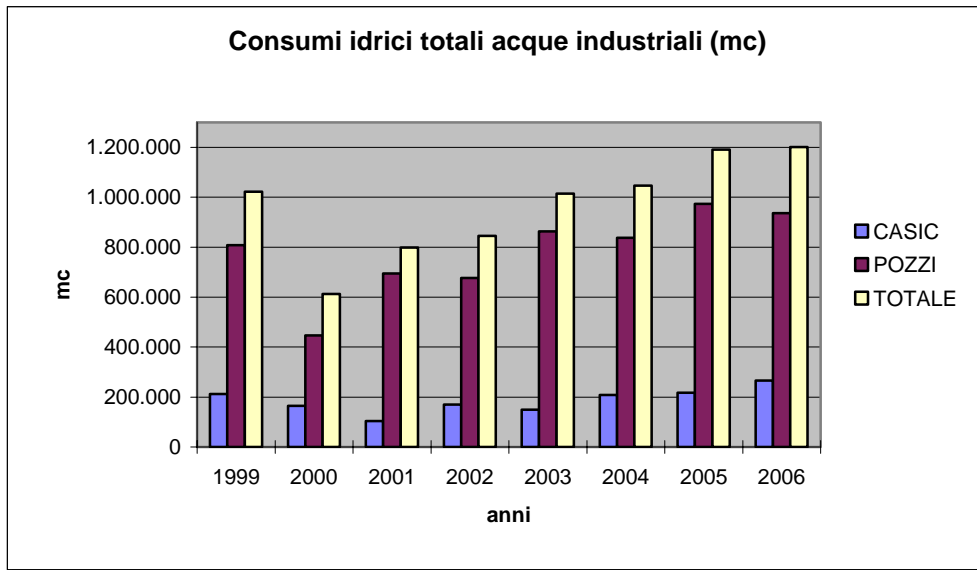


Figura 11 - Consumi idrici totali acque industriali

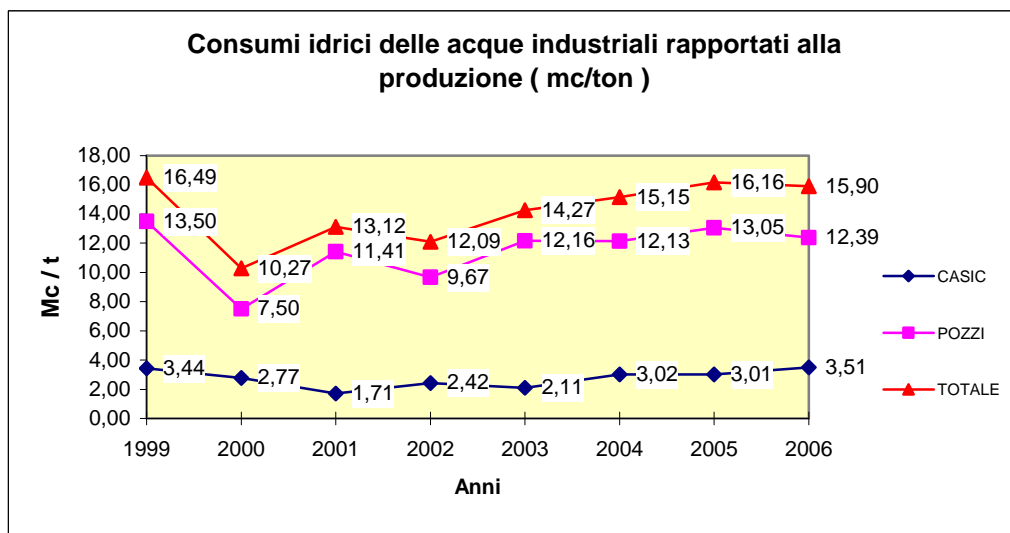


Figura 12 - Consumi idrici delle acque industriali rapportati alla produzione

Gli aumenti dei consumi idrici registrati nel 2003 sono dovuti all'entrata in funzione dell'impianto dell'acido solforico, La riduzione dei consumi idrici per unità di prodotto finito (mc di acqua per ton di fluorurati) è riconducibile a:

- razionalizzazione dei consumi di acqua nei vari reparti grazie alla installazione di valvole regolatrici;
- potenziamento del riciclo dell'acqua utilizzata per la refrigerazione delle soluzioni acide di processo mediante:

- installazione di un sistema di torri di raffreddamento al fine di mantenere la temperatura dell'acqua a valori tali da poter essere riutilizzata totalmente nei successivi cicli di refrigerazione.

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.

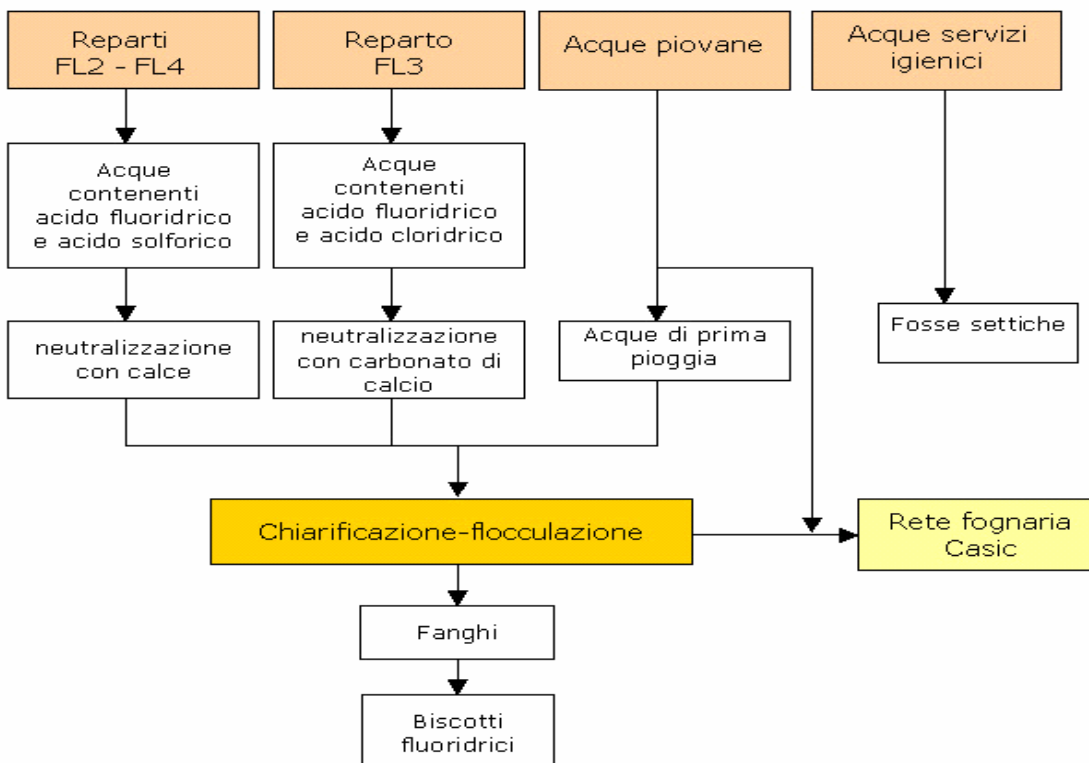


Figura 13 – Schema trattamento scarichi idrici

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 FLO (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.

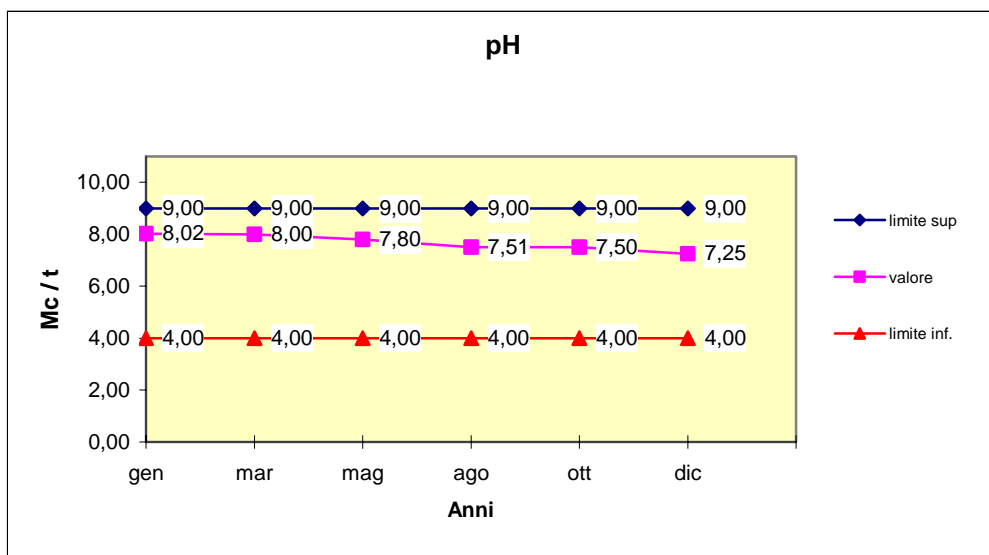


Figura 14 – Valore di pH delle acque in uscita dallo stabilimento (gennaio – dicembre 2006)

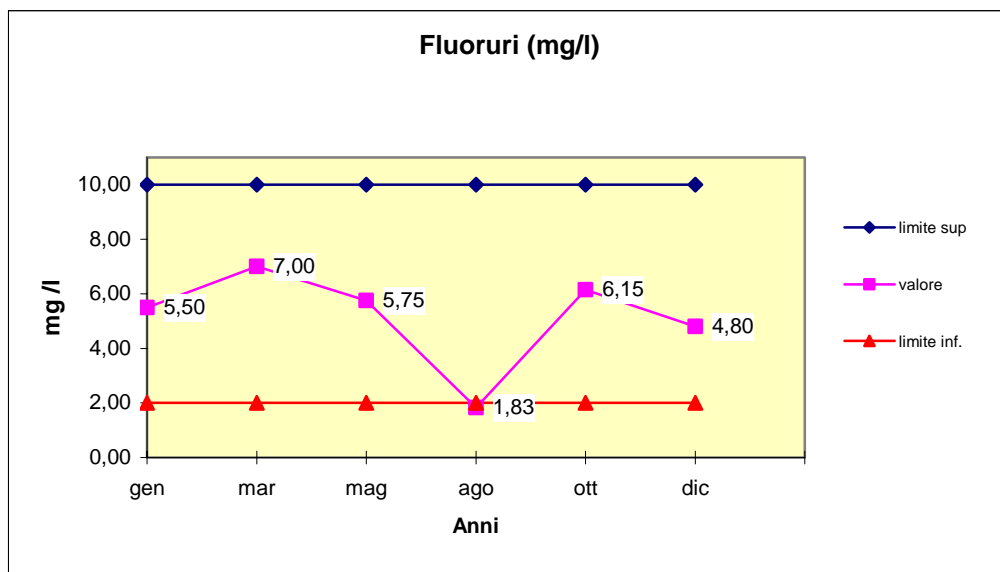


Figura 15 – Concentrazione dei fluoruri nelle acque in uscita dallo stabilimento (gen. – dic. 2006)

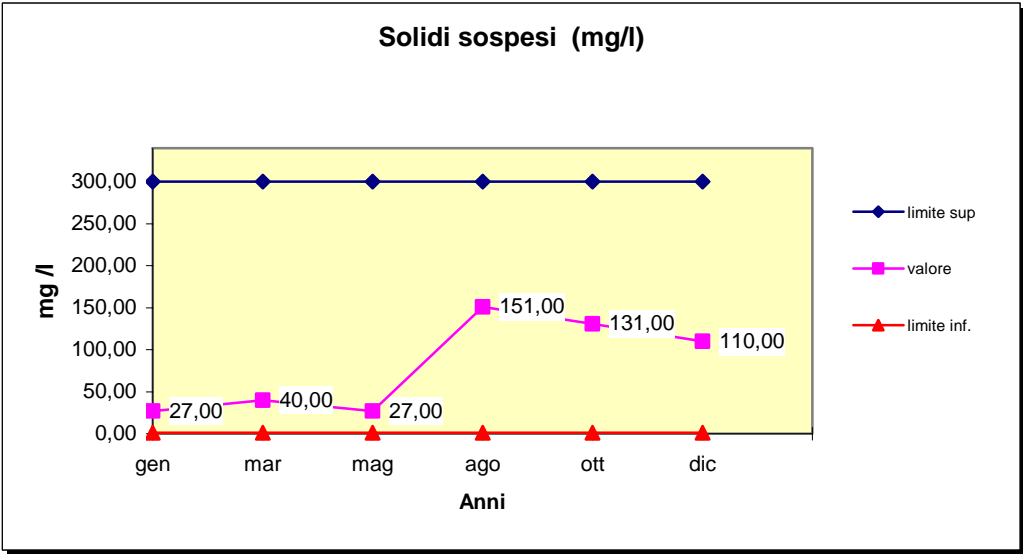


Figura 16 - Concentrazione di solidi sospesi nelle acque in uscita dallo stabilimento (gennaio -dicembre 2006)

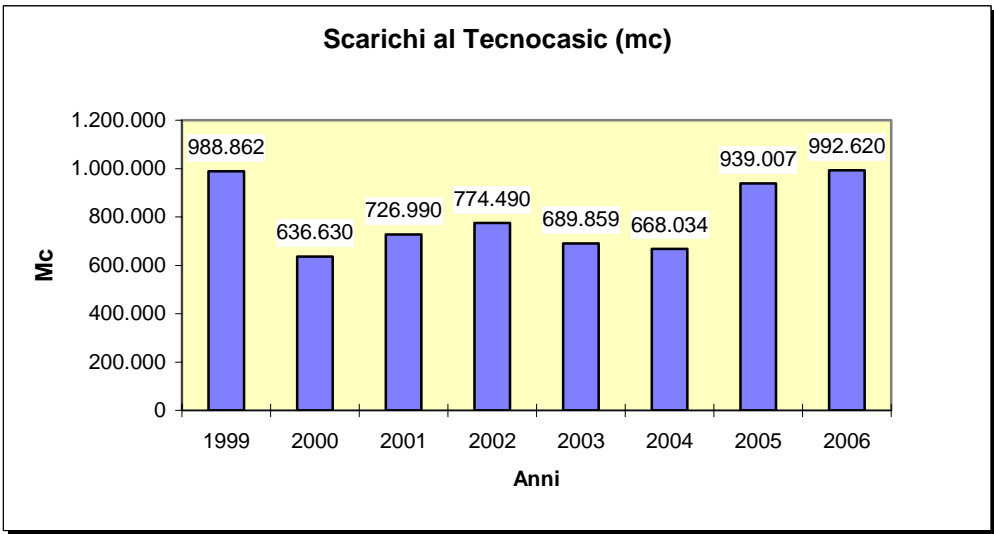


Figura 17 – Entità degli scarichi idrici convogliati al Casic

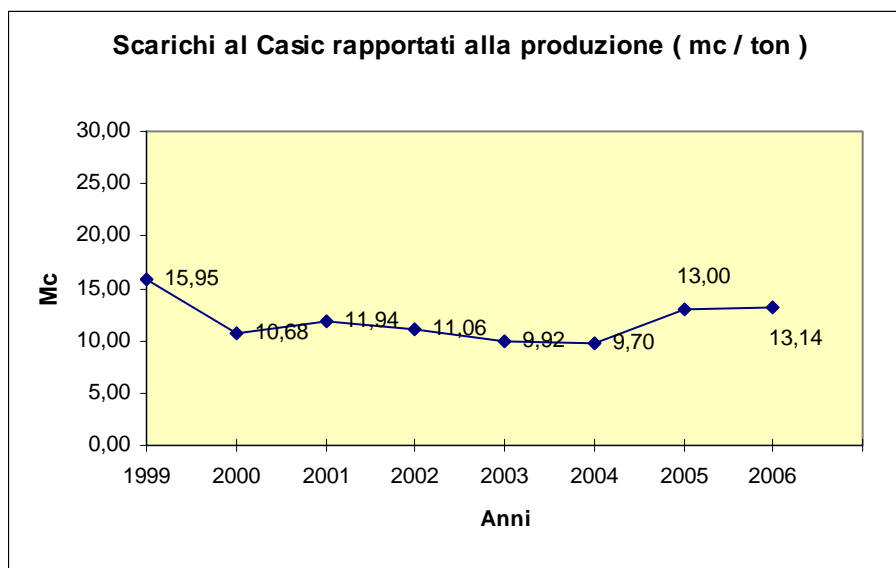


Figura 18 - Entità degli scarichi idrici convogliati al Casic rapportati alla produzione

Consumi energetici

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

Consumo [kWh]

Reparto	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
FL. 0	510.240	566.385	574.978	905.900	925.065	954.736	853.547	1.003.173
FL. 1	1.387.112	1.236.666	1.251.078	1.470.602	1.297.634	1.334.912	1.293.139	1.596.181
FL. 2	6.347.825	6.305.915	6.442.733	7.975.630	7.284.596	6.593.188	6.716.761	7.596.428
FL. 3	4.061.834	2.860.027	3.465.000	4.132.270	4.929.534	4.456.620	4.714.259	5.100.712
FL. 4	5.772.175	6.422.585	6.242.741	6.948.065	5.275.331	6.321.039	6.889.100	7.717.865
FL. 5 Gran.	145.775* ¹	208.949*	98.750*	58.750*	549.139*	595.697	639.056	677.747
FL. 5 Mac.	-	-	-	-	451.192*	873.454	770.889	652.479
FL.8	-	-	-	-	10.152.592	10.954.814	11.181.984	11.968.876
Totale	18.224.961	17.600.52	18.075.280	21.491.217	29.940.018	32.084.460	33.058.735	36.023.461

*¹ La variazione nei consumi nell'anno 2003 è dovuta all'applicazione di una diversa metodologia di calcolo che ha portato ad attribuire a tale impianto i consumi precedentemente assegnati all'impianto FL 2. Nello stesso anno, inoltre, si è registrato un aumento della produzione di gesso che ha comportato un aumento dei consumi.

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

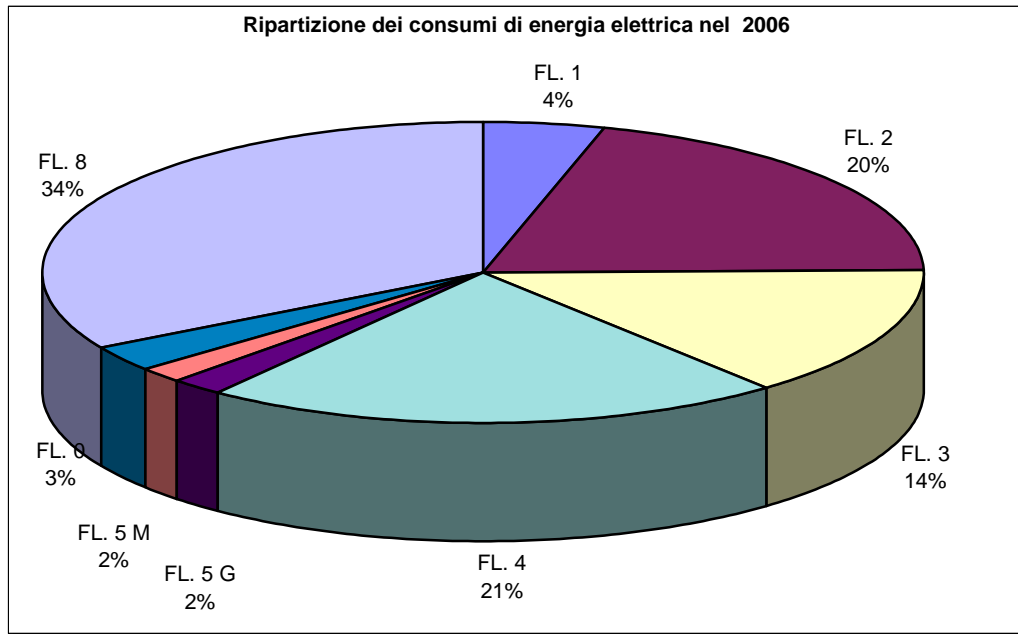


Figura 19 - Ripartizione dei consumi di energia elettrica nel 2006

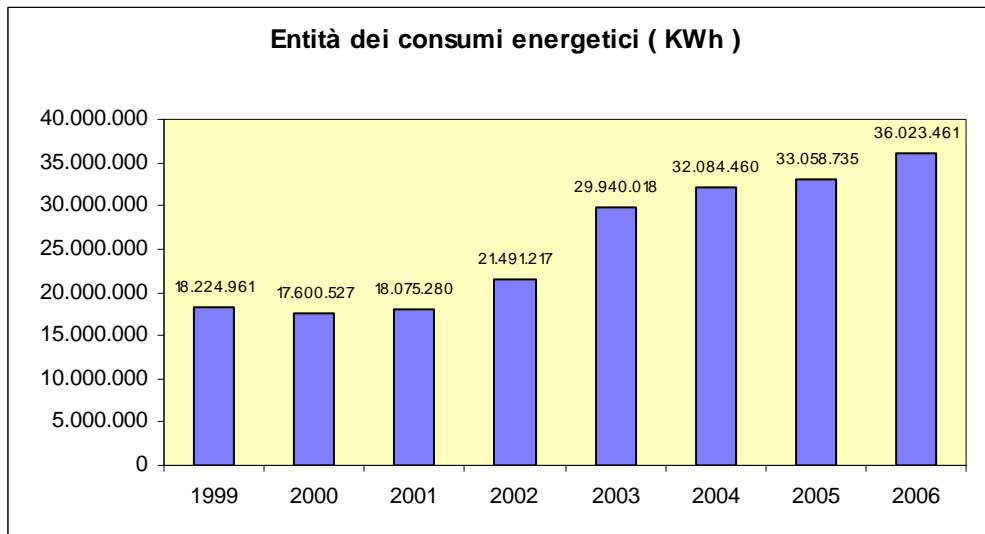


Figura 20 – Entità dei consumi energetici (periodo 1999 – 2006)

Cons. specifico [kWh/T]

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006

FL. 1	22,37	20,73	20,54	21,00	12,60	13,178	12,311	14,097
FL. 2	102,4	105,71	105,79	113,94	156,76	144,711	141,932	143,612
FL. 3	65,52	47,94	56,89	59,03	206,95	235,0551	256,349	308,014
FL. 4	93,11	107,67	92,26	99,26	111,69	126,093	128,492	130,878
FL. 5	2,35	3,5	1,62	0,84				
FL. 5 Gran.	-	-	-	-	27,08	21,902	21,611	5,342
FL. 5 Mac.					2,86	5,974	5,089	20,051
FL. 0	8,24		9,49	9,44	12,94	-	-	74,013
FL. 8						76,157	77,583	78,691
<i>Totale</i>	<i>293,99</i>		<i>295,06</i>	<i>296,80</i>	<i>307,02</i>	<i>623,0701</i>	<i>643,367</i>	<i>774,698</i>

Tabella 14 - Entità dei consumi energetici rapportati alla produzione (1999 - 2006)

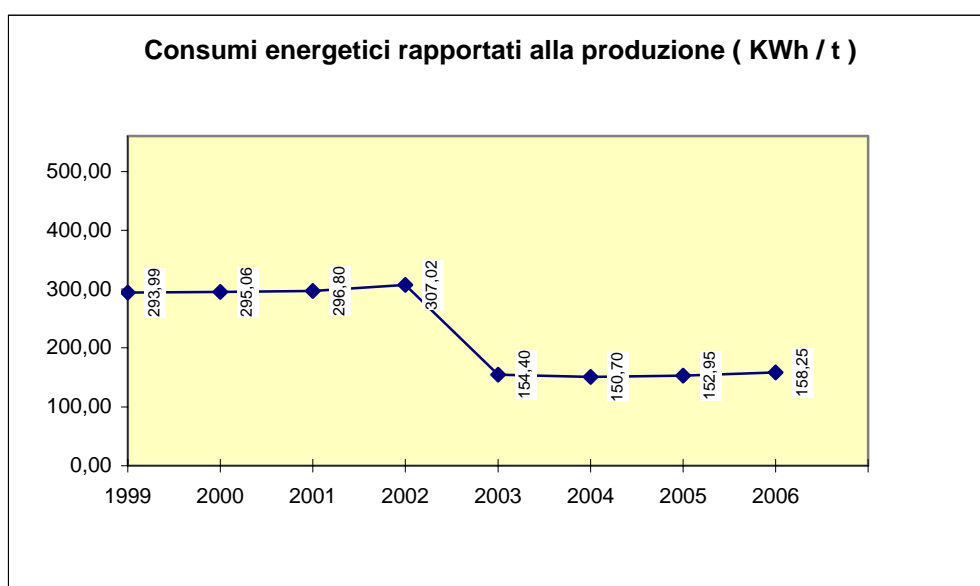


Figura 21 - Andamento dei consumi energetici rapportati alla produzione (1999 - 2006)

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

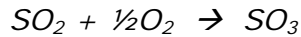
- acqua

ed è costituito essenzialmente da tre fasi successive:

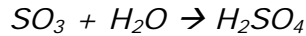
- ossidazione dello zolfo ad anidride solforosa (SO_2) con l'ossigeno dell'aria:



- 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:

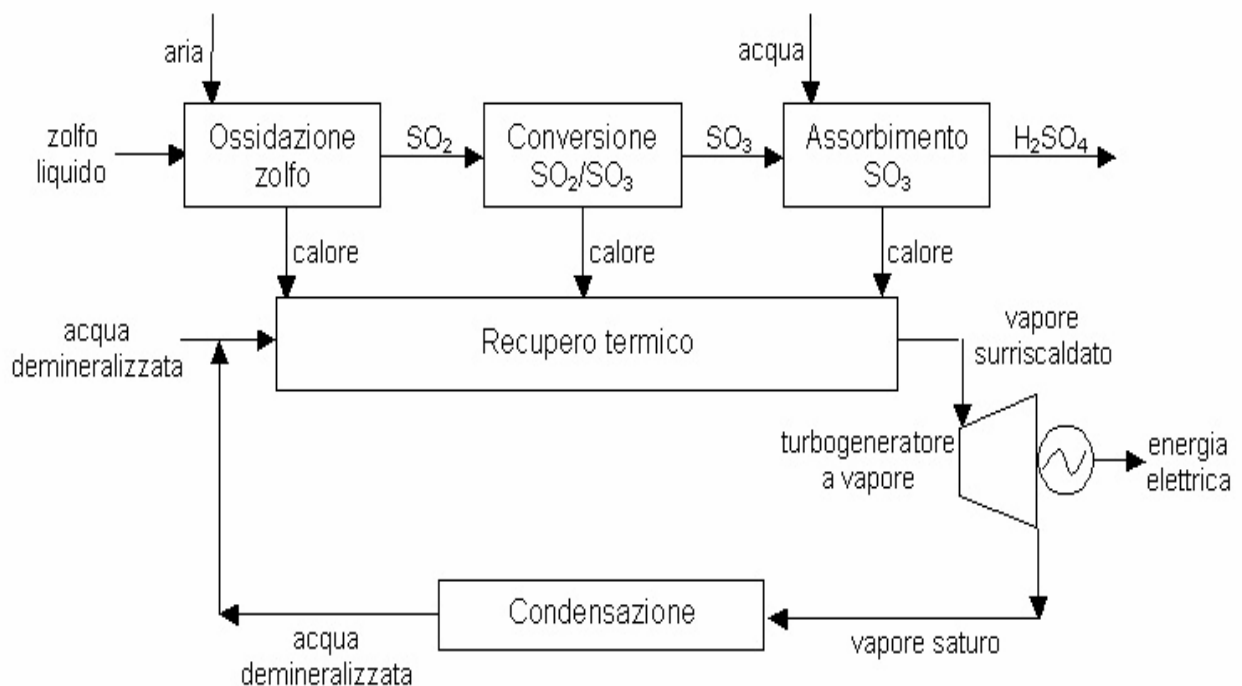


Figura 22 – Schema del processo di produzione dell'energia elettrica

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 21 punti di emissione e 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 2006, comparati con i limiti di legge fissati dal D.M. 12/07/90.

IMPIANTO	PUNTO DI EMISSIONE	SOSTANZE PRESENTI	CONCENTRAZIONI MEDIE 2005 (mg/Nmc)	CONCENTRAZIONI LIMITE D.M. 12/07/90 (mg/Nmc)
<i>Essiccamento fluorina</i>	E1	polveri	13,3	150,00
		SO ₂	2,9	5 Kg/h
		No _x	17,6	5 Kg/h
<i>Produzione acido fluoridrico</i>	E2	SO ₂	12,8	5 Kg/h
		HF	3,7	50 gr/h
	E3	SO ₂	9,3	5 Kg/h
		HF	5,4	50 gr/h
	E4	polveri	176,5	0,1 Kg/h
		SO ₂	21,5	5 Kg/h
	E5	polveri	40	150,00

		SO ₂	6,3	5 Kg/h
	E12	polveri	130,5	150,00
		SO ₂	786,2	1700
		No _x	261,9	500,00
	E13	polveri	32	150,00
		SO ₂	23,8	1700
		No _x	43,9	500,00
<i>Produzione criolite</i>	E7	polveri	11	0,1 Kg/h
		SO ₂	9,6	5 Kg/h
		HF	5,4	50 gr/h
	E8	polveri	15,4	150,00
		SO ₂	6,7	5 Kg/h
		No _x	0,6	5 Kg/h
<i>Produzione fluoruro di alluminio</i>	E9	SO ₂	6,6	5 Kg/h
		HF	1,9	50 gr/h
	E10	SO ₂	58,2	5 Kg/h
		HF	1,6	50 gr/h
	E11	polveri	7	0,1 Kg/h
		SO ₂	5,5	5 Kg/h
		No _x	4,8	5 Kg/h
<i>Produzione acido solforico</i>	E20	Nebbie Solforiche	3,3	50
		SO ₂	75,3	1150

Tabella 15 – Valori delle emissioni significative nell'anno 2006

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)	Enichem
CENAS8 (N.18)	Dorsale consortile

La provincia di Cagliari ha pubblicato il rapporto annuale sulla qualità dell'aria 2003-2004

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 2005, 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.

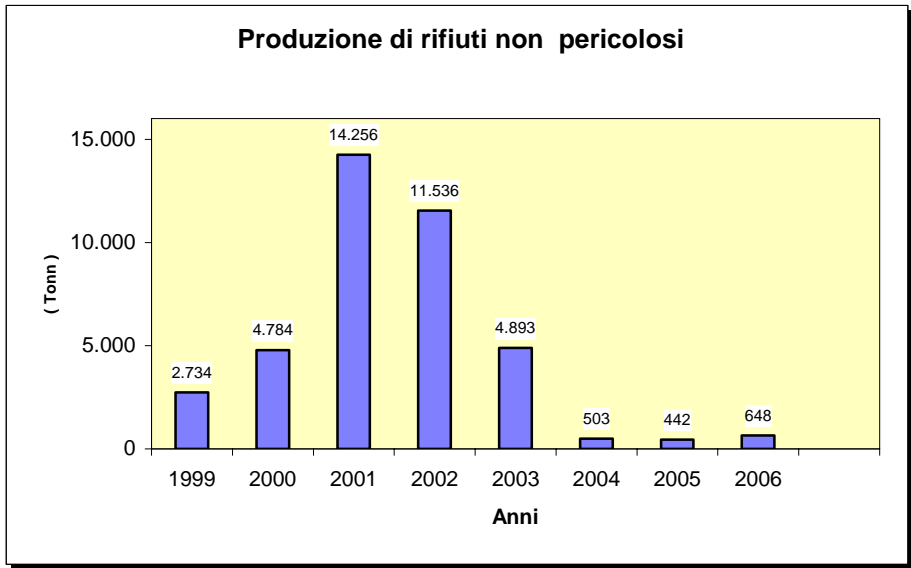


Figura 23 – Entità dei rifiuti non pericolosi prodotti tra il 1999 e il 2006

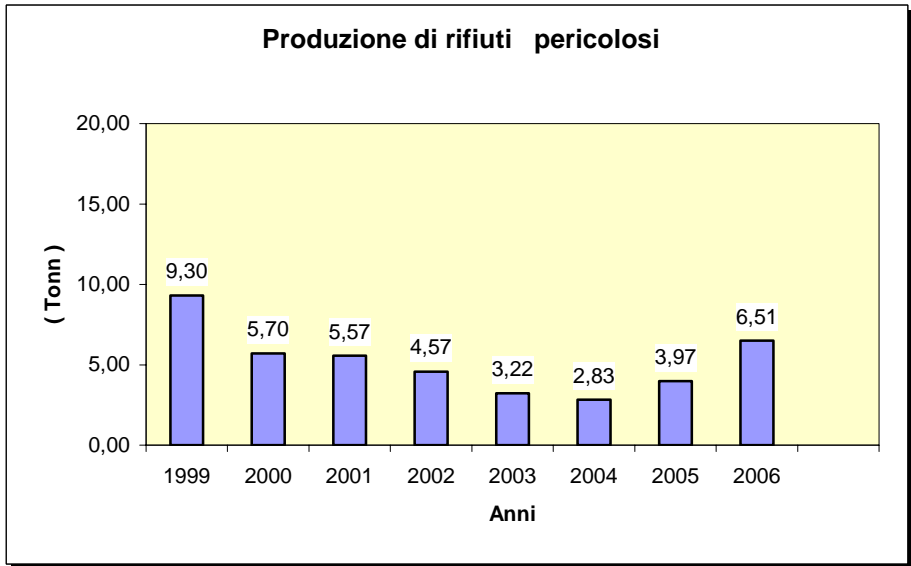


Figura 24 – Entità dei rifiuti pericolosi prodotti tra il 1999 e il 2006

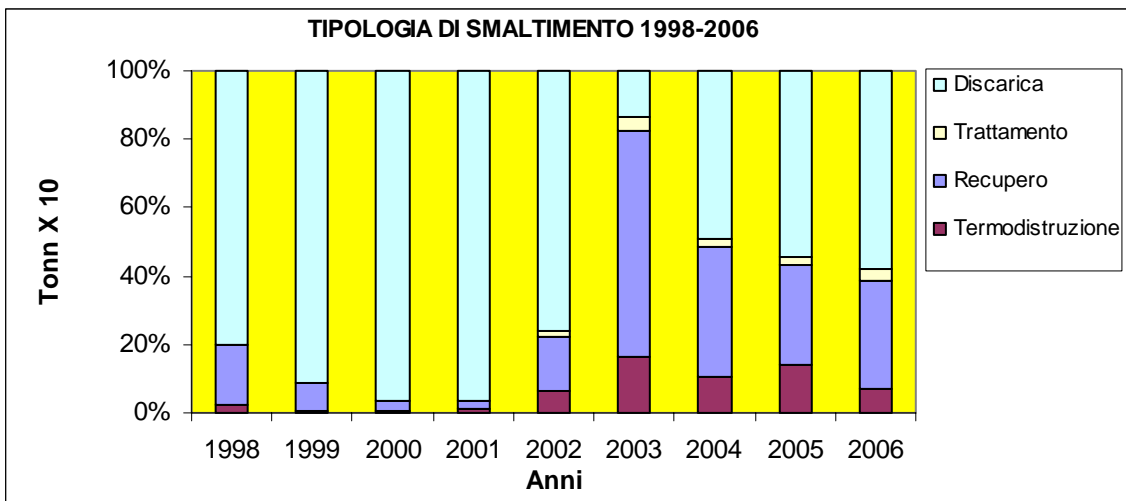


Figura 25 – Ripartizione dei rifiuti prodotti per tipologie di smaltimento

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 essiccamento 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 2003-2006 la Fluorsid ha venduto le seguenti quantità di prodotti secondari:

Tipologia	2003	2004	2005	2006
<i>Biscotti Fluoritici</i>	10.821,600	10.896,620	10.244,500	13.554,00

Tabella 16 – Entità delle produzioni di biscotti fluoritici dal 2003 al 2006

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.

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 gennaio del 2006 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. 4, comma 2, del D.Lgs. 626/94 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. È per questo che nel programma ambientale del triennio 2002-2004 ha posto tra i suoi obiettivi la riduzione di un deposito di gesso accumulato negli anni nella zona nord-est dello stabilimento. Allo stato attuale, in seguito a notevoli investimenti, si è riusciti a rendere il prodotto compatibile con le esigenze produttive delle cementerie e a ridurre conseguentemente il cumulo per il quale si prevede di concludere il recupero entro il 2008.

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

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. 626/94 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 maggiormente significative.

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 (es. scadenze triennali previste dal D.Lgs. 277/91);
- 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 120 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.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<i>N° infortuni</i>	18	12	5	5	5	1	6	3	5	7	2	0	5
<i>Tot. giorni INAIL anno</i>	257	243	99	41	157	25	396	133	76	391	128	0	157
<i>Giorni INAIL Infortuni/mese</i>	21,41	20,25	8,25	3,41	13,08	2,08	33,0	11,08	6,33	11,17	10,6	0	0.41

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)² 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 21 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. 19.09.1994 n° 626 e successive modifiche.

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 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 le procedure di emergenza, che costituiscono il

² 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'AIIDII (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.

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 della sicurezza, unito ad un'organizzazione estremamente efficiente e qualificata per la prevenzione delle emergenze, è strutturato nel modo seguente:

- manuale del sistema di gestione della sicurezza (documento che descrive il Sistema di gestione della sicurezza);
- 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.

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 di sicurezza, campagne formative mirate
- esercitazioni di emergenza interne sono pianificate annualmente

La Politica di prevenzione delle emergenze

Di seguito si riporta il testo della "Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti" operativa in Fluorsid.

Al fine di promuovere uno sviluppo della propria attività compatibile con gli obiettivi di tutela della sicurezza delle persone e dell'ambiente, la Società Fluorsid S.p.a. si impegna, nel proprio stabilimento di Assemini:

- A perseguire la massima sicurezza dei propri dipendenti e di ogni persona presente;
- A mettere in atto ogni azione ed iniziativa utile a prevenire incidenti rilevanti ed a ridurre al minimo le eventuali conseguenze per le persone, l'ambiente e le proprietà;
- A rispettare la specifica normativa nazionale in tema di controllo dei pericoli di incidente rilevante;
- A garantire il rispetto dei propri regolamenti e procedure di sicurezza interni, periodicamente verificati, aggiornati ed adeguati ovunque ritenuto necessario per migliorare la prevenzione degli incidenti rilevanti;
- A promuovere e ricercare l'applicazione di standard avanzati per il miglioramento continuo della sicurezza, ove tecnicamente ed operativamente possibile;
- A garantire che tutti i dipendenti, nell'ambito delle proprie competenze e attribuzioni, siano addestrati ad operare con piena cognizione dei rischi potenziali connessi con le attività, sia in condizioni operative ordinarie che in caso di emergenza;
- Ad attuare il Sistema di Gestione della Sicurezza valutandone periodicamente l'efficacia e l'efficienza, e provvedendo, ove ritenuto opportuno, alle necessarie revisioni ed aggiornamenti;
- A coinvolgere attivamente nella Gestione della Sicurezza l'intera organizzazione del sito, dirigenti, preposti, lavoratori e loro Rappresentanti per la Sicurezza, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze e attribuzioni;
- A valutare periodicamente i rischi di incidente rilevante connessi con la propria attività, individuando gli obiettivi di sicurezza e definendo i conseguenti programmi per il miglioramento continuo delle condizioni di sicurezza operativa del sito;

- Ad assicurare il controllo di ogni eventuale emergenza, mediante pieni adeguati ed in stretto coordinamento con le autorità competenti, anche in relazione alle necessità di informazione della popolazione;
- A mantenere un rapporto di massima collaborazione, confidenza e trasparenza con la collettività esterna e con le sue istituzioni;
- A diffondere la sua politica tra i fornitori, appaltatori e qualsiasi altra persona terza che acceda al sito per motivi di lavoro.

La responsabilità di attuare, verificare e, se del caso, aggiornare la politica di prevenzione e controllo degli incidenti rilevanti è del Gestore del sito, supportato da tutta l'organizzazione, dirigenti, preposti e lavoratori

Il Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione ed il controllo degli incidenti rilevanti deve essere riesaminato ed eventualmente aggiornato a seguito di ogni analisi e valutazione dei rischi. Esso deve comunque essere riesaminato e se del caso aggiornato ogni due anni, in modo formale e documentato.

Incidenti in campo ambientale

Nel corso degli anni non si sono 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>
MOLTO TOSSICHE <ul style="list-style-type: none"> • Acido fluoridrico 15% • Acido fluoridrico 25% • Acido fluoridrico 35% • Acido fluoridrico gas <i>Totale</i>	120 240 100 0,2 460,2	5	20
TOSSICHE <ul style="list-style-type: none"> • Criolite sintetica 	5000	50	200
SOSTANZE PERICOLOSE PER L'AMBIENTE (frasi R51/53) <ul style="list-style-type: none"> • 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.

SGA

Sistema di gestione ambientale

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.

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 chimicheEternit

Materiali di copertura in cwmwnto contenenti amianto.

PCB

PoliCloroBifenile: sostanza contenuta in alcuni trasformatori avente funzione isolante.

PCT

Policlorotrifenili.

Associazioni, Enti, Organismi

Arpa

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale.

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