PROVINCIA DI CARBONIA IGLESIAS
AREA DEI SERVIZI AMBIENTALI
SERVIZIO TUTELA DEL TERRITORIO

DETERMINAZIONE N. 200 DEL 19.07.2011

Oggetto: Determinazione n. 142 del 22.06.2010 "Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto IPPC Alcoa Trasformazioni S.r.l. (Punto 2.5a dell'Allegato I del D.Lgs. 59/2005) sito in Z.I. Portovesme nel Comune di Portoscuso.".
Modifica ed integrazione.

IL DIRIGENTE DELL'AREA DEI SERVIZI AMBIENTALI

VISTA la Direttiva 2008/1/CE che modifica e sostituisce la direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento;

VISTO il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;

VISTO il Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128 ed in particolare l'art. 4, comma 1 che abroga il Decreto Legislativo 18 febbraio 2005 n. 59 recante "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento";

VISTO il Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 31 gennaio 2005, di concerto con il Ministero delle attività produttive e con il Ministero della salute, recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'Allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372";

VISTO la Legge Regionale 11 maggio 2006, n. 4 relativa a "Disposizioni varie in materia di entrate, riqualificazioni della spesa, politiche sociali e di sviluppo" ed in particolare l'art.22, comma 4) che individua la Provincia quale autorità competente al rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA);

VISTA la Legge Regionale 18 maggio 2006, n. 6 relativa a "Istituzione dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sardegna (ARPAS)";

VISTA la Legge Regionale 12 giugno 2006, n. 9 relativa a "Conferimento di funzioni e compiti agli enti locali";

VISTE le Linee guida regionali in materia di AIA, di cui alla delibera della Giunta regionale 11.10.2006 n. 43/15, nonché il documento Guida alla compilazione della domanda di AIA e relativa modulistica di cui alla determinazione d.s./d.a. n. 1763/II del 16.11.2006;

VISTO il Decreto Interministeriale del 24/4/2008 concernente "Modalità, anche contabili, e tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, recante attuazione integrale della direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento";

VISTA la Determinazione n. 142 del 22.06.2010 con la quale viene rilasciato il provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale, ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. 59/05, per l'impianto IPPC Alcoa Trasformazioni S.r.l. (Punto 2.5a dell'Allegato I del D.Lgs. 59/2005) sito in Z.I. Portovesme nel Comune di Portoscuso;

VISTA la Ns. nota prot. n. 15860 del 06.07.2010 avente ad oggetto "Determinazione n. 142 del 22.06.2010: "Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto IPPC Alcoa Trasformazioni S.r.l. (Punto 2.5a dell'Allegato I del D.Lgs. 59/2005) sito nel Comune di Portoscuso." Modifiche non sostanziali";

VISTA la Determinazione n. 206 del 06.09.2010 avente ad oggetto "Determinazione n. 142 del 22.06.2010 "Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto IPPC Alcoa Trasformazioni S.r.l. (Punto 2.5a dell'Allegato I del D.Lgs. 59/2005) sito

in Z.I. Portovesme nel Comune di Portoscuso.", Integrazione ai sensi dell'art. 29-sexies, comma 8 del D.Lgs. 152/06";

VISTA la nota prot. n. 13/R del 14.02.2011, acquisita al Ns. prot. n. 4324 del 16.02.2011 con la quale la società Alcoa Trasformazioni S.r.l. ha comunicato il Nuovo Gestore e Rappresentante Legale dello stabilimento, Ing. Og Maercio Bernardi, e il Referente IPPC, Ing. Silvia Deplano;

RICHIAMATO l'art. 2, punto 2, lettera m) della Determinazione n. 142 del 22.06.2010 con la quale il Gestore è tenuto a presentare alla Provincia di Carbonia Iglesias e al Dipartimento ARPAS di Carbonia Iglesias una proposta di Sistema di Gestione Ambientale, che contenga un'analisi dettagliata ed un bilancio degli impatti ambientali diretti ed indiretti, dei consumi delle risorse e della gestione dei rifiuti, coerente con l'adozione di Sistemi di Gestione Ambientale certificati ISO 14001;

DATO ATTO degli incontri tenutosi tra la Provincia di Carbonia Iglesias, l'Alcoa Trasformazioni S.r.l. e l'ARPAS – Dipartimento Provinciale di Carbonia Iglesias nelle date di seguito elencate:

- 10.09.2010 (convocato con Ns. nota prot. n. 19739 del 27.08.2010);
- 24.09.2010 (convocato con Ns. nota prot. n. 21899 del 22.09.2010);
- 26.10.2010 (convocato con Ns. nota prot. n. 25565 del 22.10.2010);
- 25.02.2011 (convocato con Ns. nota prot. n. 4538 del 18.02.2011);
- 13.06.2011 (convocato con Ns. nota prot. n. 14981 del 07.06.2011 di riconvocazione alla Ns. precedente nota prot. n. 11719 del 08.05.2011);

VISTA la nota prot. n. 58/R del 05.10.2010, acquisita in pari data al Ns. prot. n. 23403, con la quale la società Alcoa Trasformazioni S.r.l. ha trasmesso la "Proposta di Sistema di Gestione Ambientale";

VISTA la nota prot. n. 72/R del 02.12.2010, acquisita al Ns. prot. n. 30191 del 03.12.2010, con la quale la società Alcoa Trasformazioni S.r.l. ha trasmesso lo Studio dettagliato "Reparto Sala Elettrolisi" e "Bilancio Energetico";

VISTA la nota prot. n. 21/R del 15.02.2011, acquisita al Ns. prot. n. 7431 del 18.03.2011, con la quale la società Alcoa Trasformazioni S.r.l. ha trasmesso la "Proposta di dettaglio Interventi Tecnici e Gestionali" di integrazione alla Proposta del Gestore del 02.12.2010;

VISTA la nota prot. n. 2011/16956/CI del 20.06.2011, acquisita al Ns. prot. n. 16491 del 21.06.2011, con la quale l'ARPAS – Dipartimento Provinciale di Carbonia Iglesias ha trasmesso il "Parere Tecnico alla Proposta di SGA di cui alla lettera m, punto 2, art. 2 della Determinazione n. 142 del 22.06.2010";

VISTA la nota prot. n. 37/R del 17.06.2011, acquisita al Ns. prot. n. 16451 del 21.06.2011, con la quale la società Alcoa Trasformazioni S.r.l. ha trasmesso documentazione integrativa;

RITENUTO di far salve le eventuali autorizzazioni, iscrizioni, prescrizioni, nullaosta e concessioni di competenza di altri enti;

RITENUTO di procedere alla modifica ed integrazione dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con provvedimento n. 142 del 22.06.2010;

VISTO il decreto presidenziale di nomina n. 2 del giorno 04.08.2010 con il quale è stato attribuito all'ing. Fulvio Bordignon, dirigente in ruolo dell'Amministrazione Provinciale di Carbonia Iglesias, l'incarico di dirigente dell'Area dei "Servizi per la Tutela dell'Ambiente" e del Servizio di "Protezione Civile" dell'Ente;

RITENUTO conseguentemente di poter formalizzare il relativo provvedimento.

DETERMINA

ART. 1 Di approvare lo Studio dettagliato "Reparto Sala Elettrolisi" e "Bilancio Energetico" (nota prot. n. 72/R del 02.12.2010) e la "Proposta di dettaglio Interventi Tecnici e Gestionali" (nota prot. n. 21/R del 15.02.2011), il cui contenuto è allegato al presente provvedimento di integrazione alla Determinazione n. 142 del 22.06.2010, che ne costituisce parte integrante e sostanziale, rispettivamente nell'Allegato I e nell'Allegato II; pertanto, il Gestore è tenuto al rispetto delle osservanze riportate negli Allegati al presente provvedimento.

ART. 2 Di sostituire l'art. 2, punto 2, lettera f della Determinazione n. 142 del 22.06.2010 con la seguente prescrizione:

Dovranno essere rispettati i valori limite (concentrazione mg/Nmc) riportati nella seguente tabella derivante dagli impianti ivi presenti e dai vari cicli di lavorazione:

QUADRO RIASSUNTIVO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA:

Emissione / Camino	Provenienza	Fase	Frequenza di misura	Tipo di abbattimento	Portata (Nm^3/h)	Sostanza inquinante	Valori limite / Conc. (mg/Nm^3)
PROCESSO ELETTROLISI/SALE VENTILAZIONE (da E1.1 a E1.3)						Polveri totali	30
						HF	2
						F_{tot}	5
						SO_2	350
						NO_x	300
E1.1	Processo elettrolisi Bug-House 1	Elettrolisi	Bimestrale	Assorbitore + Filtro a tessuto	530.000		
E1.2	Processo elettrolisi Bug-House 2	Elettrolisi	Bimestrale	Assorbitore + Filtro a tessuto	507.840		
E1.3	Processo elettrolisi Bug-House 3	Elettrolisi	Bimestrale	Assorbitore + Filtro a tessuto	500.760		
STOCCAGGIO/TRASPORTO ALLUMINA (da E1.6 a E1.16)						Polveri totali	50 (con flusso di massa ≥ 0,5 Kg/h il valore di emissione)
							150 (con flusso di massa ≥ soglia di rilevanza 0,1 Kg/h ed < 0,5 Kg/h)

E1.6	Silo principale Allumina 1	Trasporto allumina	Annuale	Filtro a tessuto	13.200		
E1.7	Silo principale Allumina 2	Trasporto allumina	Annuale	Filtro a tessuto	9.237		
E1.8	Silo giornaliero Allumina	Trasporto allumina	Annuale	Filtro a tessuto	11.738		
E1.9	Torre trasporto Allumina	Trasporto allumina	Annuale	Filtro a tessuto	3.289		
E1.10	Torre trasporto allumina	Trasporto allumina	Annuale	Filtro a tessuto	7.641		
E1.11	Silo fluoruro di alluminio	Trasporto allumina	Annuale	Filtro a tessuto	3.542		
E1.12	Fusione ghisa Cubilotto	Ricostruzione celle	Annuale	Nessuno	8.000		
E1.13	Torre n°1 trasporto allumina coke	Trasporto allumina	Annuale	Filtro a tessuto	-		
E1.14	Torre n°2 trasporto allumina coke	Trasporto allumina	Annuale	Filtro a tessuto	-		
E1.15	Tramoggia scarico allumina da nave b. est	Trasporto allumina	Annuale	Filtro a tessuto	-		
E1.16	Torre scarico allumina su nastro n°1	Trasporto allumina	Annuale	Filtro a tessuto	-		
FORNI FONDERIA (da E2.1 a E2.3)						Polveri totali	30
						SO_2	350
						NO_x	300
E2.1	Fonderia forni di colata B1-B3	Fonderia	Semestrale	Nessuno	39.636		
E2.2	Fonderia forni di colata F e colata F1-F2	Fonderia	Semestrale	Nessuno	43.332		
E2.3	Fonderia forni di colata C a colata C1-C2 D1-D2	Fonderia	Semestrale	Nessuno	41.686		
FONDERIA TRASPORTO/ESSICCATORE/LAVAGGIO FUMI (da E2.4 a E2.12)						Polveri totali	50
E2.4	Fonderia trasporto pneumatico mulino granulatore	Fonderia	Annuale	Ciclone	5.700		

E2.5	Fonderia trasporto pneumatico mulino granulatore	Fonderia	Annuale	Ciclone	5.700		
E2.6	Fonderia trasporto pneumatico silo stoccaggio	Fonderia	Annuale	Ciclone	3.800		
E2.7	Fonderia trasporto pneumatico silo essiccatore	Fonderia	Annuale	Ciclone	3.800		
E2.8	Fonderia trasporto pneumatico silo polmone essiccatore	Fonderia	Annuale	Ciclone	1.050		
E2.9	Fonderia trasporto pneumatico silo polmone Confor	Fonderia	Annuale	--	600		
E2.10	Fonderia combustione essiccatore	Fonderia	Annuale	-	1.000		
E2.11	Fonderia lavaggio fumi granulo essiccatore	Fonderia	Annuale	-	1.000		
E2.12	Fonderia filtro a maniche raffreddatore	Fonderia	Annuale	-	12.500		
MESCOLA ASPIRAZIONE/DEPOLVERAZIONE (da E3.1 a E3.5)						Polveri totali	30
						Idrocarburi volatili	10
						Idrocarburi Condensabili	50
E3.1	Mescola aspirazione generale polveri coke	Formatura anodi	Semestrale	Filtro a tessuto	7.116		
E3.2	Mescola aspirazione polveri pece (filtro pece 6 piano)	Formatura anodi	Semestrale	Filtro a tessuto	2.526		
E3.3	Mescola depolverazione sili coke (filtro B)	Formatura anodi	Semestrale	Filtro a tessuto	19.940		
E3.4	Mescola depolverazione mulini coke	Formatura anodi	Semestrale	Filtro a tessuto	60.822		

E3.5	Mescola depolverazione e miscela secca (filtro BUSS)	Formatura anodi	Semestrale	Filtro a tessuto	5.700		
MESCOLA ASPIRAZIONE VAPORI PECE (E3.6)						Polveri totali	30
						IPA (VD_{I+II})	0,1 (con flusso di massa ≥ 0,5 Kg/h il valore di emissione)
						Idrocarburi Totali	25
						SO_2	350
E3.6	Mescola aspirazione vapori pece	Formatura anodi	Semestrale	Assorbitore + Filtro a tessuto	40.068		
MESCOLA ASPIRAZIONE VAPORI PECE (E3.8)						Idrocarburi volatili	10
						Idrocarburi condensabili	50
						Polveri totali	50
E3.8	Mescola aspirazione vapori pece	Formatura anodi	Semestrale	Filtro a tessuto	18.726		
MESCOLA DEPOLVERAZIONE TORRE NASTRO RESTI (E3.9)						Polveri totali	50
E3.9	Mescola depolverazione torre nastro resti (filtro A)	Formatura anodi	Semestrale	Filtro a tessuto	16.000		
COTTURA ANODI CAMINO PRINCIPALE FORNO (E3.10)						Polveri totali	30
						BaP Benzo a-Pirene	0,1 (con flusso di massa ≥ 0,5 Kg/h il valore di emissione)
						IPA	0,1
						Idrocarburi volatili	25
						Idrocarburi totali	25
						HF	5
						F_{tot}	-
						SOT	200
						SO_2	350
						NO_x	300
E3.10	Cottura anodi camino principale forno	Cottura anodi	- Semestrale per Bap, IPA, Idr. Vol., Idr. Tot., NO_x, HF e F_{tot};	Elettrofiltro + assorbitore	102.490		

			- Continuo per Polveri totali, SOT e SO_2;				
COTTURA ANODI ASPIRAZIONE/RODDING ASPIRAZIONE (da E3.11 a E3.19)						Polveri totali	50
E3.11	Cottura anodi aspirazione Hartman	Cottura anodi	Semestrale	Filtro a tessuto	13.838		
E3.12	Rodding aspirazione Demag	Rodding	Annuale	Filtro a tessuto	17.300		
E3.13	Rodding aspirazione Buratto	Rodding	Annuale	Filtro a tessuto	6.320		
E3.14	Rodding aspirazione sabbiatura Nippli	Rodding	Annuale	Filtro a tessuto	12.523		
E3.15	Rodding aspirazione sabbiatura resti	Rodding	Annuale	Filtro a tessuto	14.294		
E3.16	Rodding aspirazione sabbiatura resti	Rodding	Annuale	Filtro a tessuto	4.322		
E3.17	Rodding aspirazione Linderman	Rodding	Semestrale	Filtro a tessuto	5.697		
E3.18	Rodding aspirazione Gruppo "E"	Rodding	Annuale	Filtro a tessuto	20.400		
E3.19	Rodding aspirazione Insilag/Trasp resti	Rodding	Annuale	Filtro a tessuto	15.576		
TRATTAMENTO BAGNO ASPIRAZIONE/ABBATTIMENTO (da E4.1 a E4.3)						Polveri totali	50
E4.1	Trattamento bagno aspirazione Kempe	Recupero bagno	Semestrale	Filtro a tessuto	36.360		
E4.2	Trattamento bagno aspirazione Ferrero	Recupero bagno	Semestrale	Filtro a tessuto	38.473		
E4.3	Trattamento bagno abbattimento Remental 2	Recupero bagno	Semestrale	Filtro a tessuto	53.215		

ART. 3 Di sostituire l'art. 2, punto 2, lettera b della Determinazione n. 142 del 22.06.2010 con la seguente prescrizione:

Per l'effettuazione degli autocontrolli di cui sopra, dovranno essere seguite le metodiche vigenti (UNI EN, DM 25.08.00, etc.). Qualora per l'inquinante da determinare non esista una metodica ufficiale, nella presentazione dei risultati deve essere descritta la metodica utilizzata. Il campionamento degli inquinanti dovrà essere eseguito nelle condizioni più gravose di esercizio dell'impianto e, qualora non esista una metodologia di riferimento per l'inquinante da ricercare, dovrà essere comunicata, agli Enti interessati, la metodica adottata e previamente concordata con l'Autorità di controllo (ARPAS); in particolar modo dovranno essere seguite le metodiche di seguito elencate:

Metodica	Parametro
UNI EN 13284-1/03	Polveri
UNI EN 10787/1999	Fluoro totale
Allegato 2 al D.M. 25.08.2000	HF
Allegato 1 al D.M. 25.08.2000	SO_2
Allegato 1 al D.M. 25.08.2000	NOx
Allegato 3 al D.M. 25.08.2000	IPA
UNI EN 13649:02	S.O.V.
EPA 8015C/2007	Idrocarburi totali
UNI EN 13649:02	Idrocarburi volatili
EPA 8015C/2007	Idrocarburi condensabili
Allegato 3 al D.M. 25.08.2000	BaP Benzo a-Pirene

ART. 4 Che il Gestore è tenuto alla realizzazione degli interventi secondo i cronoprogrammi riportati negli Allegati I e II al presente provvedimento; annualmente dovrà presentare alla Provincia di Carbonia Iglesias e all'ARPAS una relazione che illustri in modo puntuale e specifico le azioni effettuate dalla società.

ART. 5 Che il Gestore, è tenuto, con cadenza bimestrale, al controllo – valido ai fini della verifica dei limiti di legge – nei punti di emissione E1.1, E1.2 ed E1.3 dei parametri NOx, SO_2, Polveri tot., HF, F tot..

Entro 3 (tre) mesi dal rilascio del presente provvedimento, il Gestore è tenuto all'installazione del misuratore in continuo di Polveri tot. e HF presso i punti di emissione E1.1, E1.2 ed E1.3: i dati rilevati da tale sistema, per i primi due anni dall'installazione, serviranno alla verifica della correlabilità dei valori ottenuti con i controlli manuali eseguiti ai fini della verifica dei limiti di legge.

Al termine dei due anni di cui sopra il Gestore, congiuntamente con Provincia di Carbonia Iglesias e ARPAS, valuterà i risultati dello studio effettuato sulla correlabilità dei dati, al fine di stabilire l'opportunità di utilizzare il sistema di monitoraggio in continuo per la verifica dei limiti di legge.

Presso il punto di emissione E1.3 il Gestore è tenuto al monitoraggio, per i primi due anni dal rilascio del presente provvedimento e con cadenza bimestrale, dei parametri IPA e SOV, al fine di eseguire uno studio specifico teso a valutare la significatività degli inquinanti.

Per i primi due anni dal rilascio del presente provvedimento, con cadenza annuale, il Gestore illustrerà alla Provincia di Carbonia Iglesias e all'ARPAS uno studio sui dati ottenuti e le conseguenti valutazioni.

A seguito dell'analisi dei dati raccolti nel biennio di osservazione, Provincia e ARPAS valuteranno:

- se i SMC potranno essere utilizzati anche ai fini del rilievo dei limiti di

legge;

- i nuovi limiti alle emissioni;
- la modulazione temporale e statistica dei limiti alle emissioni (ad esempio medie giornaliere, settimanali, mensili ed il numero di superamenti mensili con eventuali scostamenti percentuali).

ART. 6 Che il Gestore è tenuto, entro 3 (tre) mesi dal rilascio del presente provvedimento, all'installazione del sistema di monitoraggio LasIR ® all'interno della sala elettrolisi così come riportato in Allegato I. Dovranno essere eseguite con cadenza bimestrale, per la durata complessiva di due anni, studi funzionali a verificare la correlabilità del segnale LasIR ® alla concentrazione di HF presente nella sala elettrolisi che verrà determinata con metodiche manuali in accordo con ARPAS.

ART. 7 Che il Gestore è tenuto ad eseguire, in accordo con Provincia ed ARPAS, uno studio specifico per la presenza di IPA nelle zone della sala elettrolisi asservita dalla BH3 (reimissione di allumina peciata nel ciclo produttivo), attraverso delle misure bimestrali di aria ambiente per un periodo di 2 anni.

ART. 8 Di trasmettere copia della presente autorizzazione alla Regione Autonoma della Sardegna, all'A.R.P.A.S., al Comune di Portoscuso e all'ASL n.7 di Carbonia e provvedere alla sua pubblicazione sul sito internet dell'Amministrazione Provinciale.

ART. 9 Che avverso la presente Determinazione è ammesso ricorso al TAR Sardegna nel termine perentorio di 60 giorni dalla data di ricevimento del presente atto o al Capo dello Stato entro 120 giorni.

IL DIRIGENTE
Ing. Fulvio Bordignon

Resp. Serv./ Dott D. Cani

ALLEGATO I - DETERMINAZIONE N. 200 DEL 19.07.2011

SOCIETA' ALCOA TRASFORMAZIONI S.r.l.

Attività: **Impianti destinati a ricavare metalli grezzi non ferrosi da minerali, nonché concentrati o materie prime secondarie attraverso procedimenti metallurgici, chimici o elettrolitici – Cod. IPPC 2.5a)**

Gestore: **Ing. Og Maercio Bernardi**

Sede impianto: **Z.I. Portovesme – 09010 Portoscuso (CI)**

Sede legale: **Z.I. Portovesme – 09010 Portoscuso (CI)**

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
Proposta di dettaglio Elettrolisi e Bilancio Energetico

INDICE

1 Reparto Sala Elettrolisi

1.1 Premessa

1.2 Miglioramento della Copertura delle Celle

1.3 Programma Formazione del Personale Operativo Sala Elettrolisi

1.4 Sistemi di Monitoraggio Emissioni Sala Elettrolisi

1.4.1 Emissioni non Convogliate

1.4.2 Proposta di Sistema di Monitoraggio Analitico Fluoro in Sala Elettrolisi

1.4.3 Emissioni Convogliate

1.5 Miglioramento dell'Efficienza dei Sistemi di Abbattimento Emissioni Convogliate

1.5.1 Premessa

1.5.2 Sostituzione/Manutenzione maniche BH per miglioramento efficienza di abbattimento delle Polveri

1.5.3 Miglioramento della sezione di adsorbimento Fluoruri dei Dry Scrubbers

1.5.4 Miglioramento attività di manutenzione preventiva

1.5.5 Procedura di gestione emissioni eccezionali

2 Bilancio Energetico

2.1 Premessa

2.2 Consumi Energetici 2005-2010 e Confronto con LG di settore

2.3 Audit Energetici, Risultati e Conclusioni

2.3.1 Elettrolisi

2.3.2 Altre attività

1 REPARTO SALA ELETTROLISI

1.1 Premessa

L'individuazione degli interventi tecnici e gestionali che il Gestore propone è coerente con un approccio che intende privilegiare le azioni mirate alla riduzione degli inquinanti quanto più possibile "alla sorgente", unitamente all'adozione di un'efficace sistema di "prevenzione", in accordo con i principi fondanti dell'IPPC.

In coerenza con tale approccio, sono stati definiti innanzitutto una serie di interventi di natura tecnica mirati a migliorare la copertura delle celle elettrolitiche, e di natura gestionale, mirati al miglioramento della sensibilizzazione e del coinvolgimento del personale operativo della sala elettrolisi. Infatti, poiché le operazioni sulle celle della sala di elettrolisi vengono compiute manualmente dagli operatori, in accordo alle esistenti procedure di stabilimento, il corretto rispetto di dette prassi costituisce un fattore di primaria importanza per il controllo delle emissioni "alla sorgente".

Un sistema di "prevenzione" efficiente non può prescindere dall'implementazione di un efficace sistema di monitoraggio che permetta l'individuazione tempestiva di condizioni che possono potenzialmente evolvere in criticità per la salute e per l'ambiente.

A questo riguardo il Gestore, a seguito di ulteriori e più approfondite valutazioni effettuate anche sulla base delle esperienze maturate a livello internazionale in altri stabilimenti del Gruppo, intende proporre una modifica integrativa a quanto proposto nei paragrafi 4.4.2 e 4.7 del documento "Proposta di Sistema di Gestione Ambientale" (ottobre 2010) in particolare per quanto riguarda il monitoraggio del Fluoro nelle emissioni non convogliate della Sala Elettrolisi.

Infine, per quanto riguarda le azioni previste per incrementare le attuali prestazioni dei sistemi di abbattimento degli inquinanti "end of pipe" asserviti alla Sala Elettrolisi, ossia i dry scrubbers, sono stati definiti interventi migliorativi sia per la sezione di abbattimento delle polveri che per quella di adsorbimento dei fluoruri.

1.2 Miglioramento della copertura delle celle

Allo scopo di individuare i possibili interventi finalizzati al miglioramento dell'attuale sistema di copertura delle celle, è stata effettuata un'analisi dettagliata delle possibili cause che possono determinare il danneggiamento dei tegoli e dei coperchi delle celle e, di conseguenza, un aumento delle emissioni generate dalle celle a monte della captazione dei fumi attraverso i sistemi di aspirazione/abbattimento.

A fronte di tale analisi sono state individuate una serie di possibili azioni correttive che possono influire, in misura diversa, sull'efficienza di copertura delle celle elettrolitica.

Un'ulteriore analisi condotta sulle possibili azioni correttive individuate ha permesso infine di definire una lista di azioni correttive prioritarie in grado di condurre ad un miglioramento significativo del livello di copertura delle celle e, di conseguenza, una notevole riduzione delle emissioni non convogliate. Tali azioni, con relativo cronoprogramma di attuazione, sono riportate nella seguente Tabella 1.1.

Tabella 1.1 - Piano di miglioramento copertura celle – Cronoprogramma

		2010										2011															
		Settimane																									
	PIANO DI AZIONE																										
Nr. Azione	Descrizione azione																										
1	[illegible]																										
2	[illegible]																										
3	[illegible]																										
4	[illegible]																										
5	[illegible]																										
6	[illegible]																										
7	[illegible]																										
8	[illegible]																										
9	[illegible]																										

1.3 Programma di Formazione del Personale Operativo Sala Elettrolisi

L'attuazione delle azioni correttive di miglioramento della copertura delle celle di cui al punto precedente non può essere di per sé risolutiva se non è accompagnata da un piano di miglioramento del coinvolgimento e sensibilizzazione del personale e di comunicazione dei risultati che si possono raggiungere e che vengono raggiunti.

Il Gestore propone al riguardo di seguire i seguenti indirizzi:

1. Organizzazione di un programma di formazione specifico per gli operatori della sala elettrolisi, allo scopo di aumentare le competenze ed il livello di sensibilizzazione degli operatori circa le corrette prassi di gestione delle celle finalizzate alla minimizzazione delle emissioni generate delle stesse. Il programma, che prevede anche una sessione di training periodica (indicativamente con frequenza mensile) dedicata alla verifica di apprendimento del personale operativo ed alla valutazione dell'efficacia delle attività di formazione effettuate, sarà attuato secondo il crono-programma riportato in *Tabella 1.2;*

2. Comunicazione ai lavoratori dei dati di emissione misurati da un sistema di analisi continuo installato in sala elettrolisi secondo il dettaglio di cui al successivo *paragrafo 1.4.2;*

La conoscenza diretta e continua del livello emissivo esistente nella sala consentirà ai lavoratori di individuare le correlazioni tra il proprio modo di operare e le condizioni ambientali della sala, consentendo loro di contribuire in prima persona alla riduzione delle emissioni.

Tabella 1.2 - Piano di formazione per operatori Sala Elettrolisi Cronoprogramma

		2010									2011															
		Settimane																								
PIANO DI AZIONE																										
Nr Azione	Descrizione Azione																									
1	[illegible]																									
2	[illegible] progetto																									
3	[illegible]																									
4	[illegible]																									
5	[illegible]																									
7	[illegible]																									

1.4 Sistemi di Monitoraggio Emissioni Sala Elettrolisi

1.4.1. Emissioni non Convogliate

Premessa

Il Gestore ha proposto l'adozione di una specifica procedura interna di controllo del processo, al fine di valutare il rendimento di abbattimento degli inquinanti generati dalle celle elettrolitiche.

La procedura proposta, che integra le misure mirate alla minimizzazione delle emissioni "alla sorgente" (miglioramento copertura celle e training del personale operativo, precedentemente descritte) prevede la definizione di un sistema "predittivo" basato sul monitoraggio di due parametri fondamentali:

- emissioni di Acido fluoridrico e Polveri dai camini E.1, E.2, ed E.3 (dry scrubber) mediante analizzatori in continuo, posizionati sui camini dei tre dry scrubbers;
- contenuto di fluoro nell'Allumina (sulla base di un bilancio di massa),

e la definizione, per i suddetti parametri:

- degli intervalli di riferimento "standard", da adottarsi quali "indici" di un funzionamento efficiente del sistema di aspirazione e abbattimento degli inquinanti;
- della frequenza di controllo;
- delle modalità di valutazione delle cause/azioni risposta in caso di deviazioni rispetto agli indici standard.

Il Gestore ha recentemente effettuato, con il supporto delle Funzioni tecniche operanti in altri siti produttivi del gruppo, una valutazione di fattibilità dell'installazione di un sistema di monitoraggio continuo del Fluoro in Sala Elettrolisi, alternativo alla valutazione delle emissioni di Fluoro nell'Allumina mediante bilancio di massa.

La valutazione di fattibilità in questione è stata motivata principalmente sulla base delle seguenti considerazioni:

1. La misura diretta e continua del fluoro in sala elettrolisi consente, a differenza di una misura stimata e periodica, la possibilità di intervenire rapidamente con opportune azioni correttive laddove si evidenziassero variazioni significative del livello emissivo misurato rispetto ai valori normali; la misura del contenuto di fluoro nell'Allumina mediante bilancio di massa può risultare inoltre particolarmente complessa in relazione alla variabili chimiche convolte e pertanto potrebbe risultare inaccurata e dare origine ad errori anche significativi;

2. Un sistema di misura continuo consente l'avvio di un processo di sensibilizzazione e comunicazione continua del personale operativo che può, attraverso esso, rendersi conto della correlazione esistente fra la propria attività e l'emissione di Fluoro dalle celle.

La valutazione di fattibilità condotta all'interno dell'azienda ha dato esito positivo ed è alla base della proposta tecnica preliminare riportata nel successivo paragrafo.

1.4.2. Proposta di Sistema di Monitoraggio Analitico Fluoro in Sala Elettrolisi

Principio di misura e tecnica utilizzata

La tecnica di misura proposta è quella della spettroscopia diretta del tipo TDLAS (Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy System).
Tale tecnica si avvale di un diodo laser modulabile in lunghezza d'onda e di un sensore elettro-ottico per la rivelazione del segnale. Attraverso l'accordabilità in lunghezza d'onda del laser è possibile realizzare la scansione di una riga di assorbimento di uno specifico gas.
Tipicamente, per il monitoraggio di spazi aperti (*open path*) come ad esempio una sala elettrolitica o parte di essa, un sistema di monitoraggio basato su tale tecnica prevede l'installazione di unità ottiche (emittenti/riceventi) collegate ad un'unità di controllo (piattaforma).
Le unità ottiche dirigono la radiazione laser verso delle unità retroriflettenti che vengono posizionate alla fine della direttrice del "percorso" che si intende monitorare. I retroriflessori rilanciano la radiazione all'unità ottica (la stessa unità emittente, che in questo caso funge anche da unità ricevente), che a sua volta rimanda il segnale alla piattaforma, che provvede all'acquisizione/elaborazione ed alla restituzione diretta della misura di concentrazione lineare del Fluoro gas leggibile sul display di controllo.
Il metodo, che può essere utilizzato per il monitoraggio in continuo, garantisce un limite di sensibilità di circa 0,1 ppm/m e tempi di risposta inferiori al secondo.

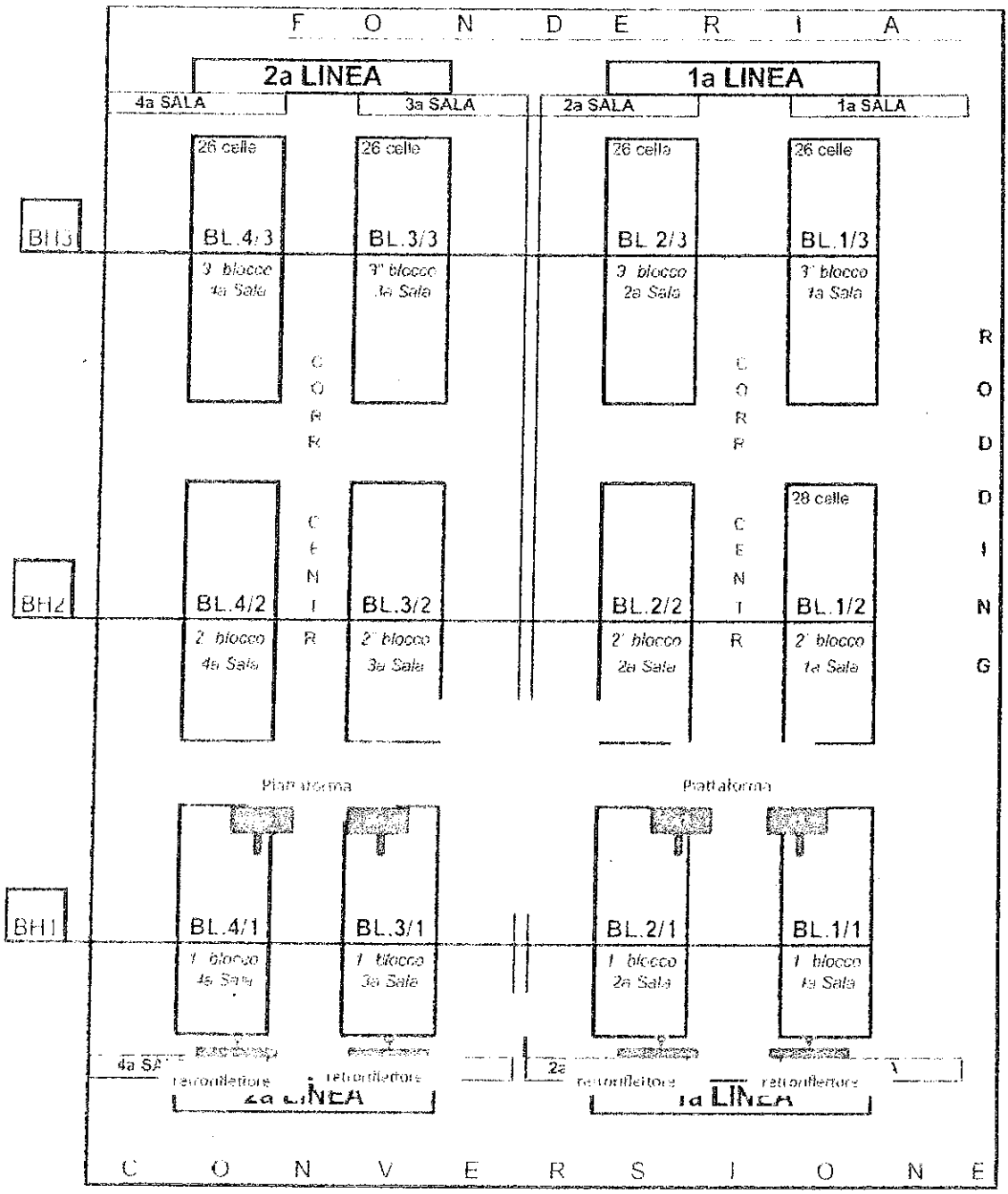
Il sistema tecnologico basato su tecnica TDLAS di cui si propone l'adozione per il monitoraggio del Fluoro nella sala Elettrolisi dell'impianto Alcoa è denominato commercialmente LasIR ®. Tale sistema ha trovato buona applicazione nel settore della produzione di alluminio primario.

La tecnologia LasIR ® per il monitoraggio ambientale di spazi aperti (open path) è stata certificata da US EPA nell'ambito del programma Environmental Technology Verification realizzato congiuntamente con Battelle (ETV). Il programma ETV è stato creato allo scopo di accelerare l'utilizzo di tecnologie di protezione ambientale migliorative e costo-efficaci, in particolare mediante la realizzazione di rapporti di prova sulle prestazioni di tali tecnologie ad uso dei soggetti coinvolti nella progettazione, distribuzione, finanziamento, permitting ed utilizzo di tecnologie ambientali.

La strumentazione alla base del sistema LasIR ® risulta inoltre certificata dall'istituto di certificazione TÜV, specificatamente per quanto riguarda l'analisi del Fluoro nel settore di produzione dell'Alluminio primario.

Nella *Figura 1* è riportato lo schema di massima del possibile posizionamento delle componenti del sistema di monitoraggio proposto (piattaforme di controllo, unità ottiche e retroriflettori).

Figura 1 – Schema di massima posizionamento componenti LasIR®



Lo schema prevede una "copertura" di monitoraggio di circa 1/3 del totale delle celle (i primi blocchi per ciascuna delle due linee).

Considerando che i primi blocchi delle due linee sono asserviti dalla stessa unità di captazione/abbattimento (B-H) per la quale la presente proposta prevede l'installazione di un sistema di misura in continuo al camino, questa configurazione consente l'ulteriore vantaggio di poter integrare i dati emissivi dei primi blocchi con i valori di emissione dell'impianto ad essi asservito fornendo una stima completa del livello delle emissioni di Fluoro (sia fuggitive che convogliate).

Al termine del periodo di installazione del nuovo sistema qui proposto e di un idoneo periodo di verifica della sua efficacia operativa, il Gestore considererà la possibilità di estendere il sistema anche agli altri due blocchi della sala elettrolisi.

Nel transitorio il Gestore continuerà ad applicare l'attuale procedura di controllo, che prevede:

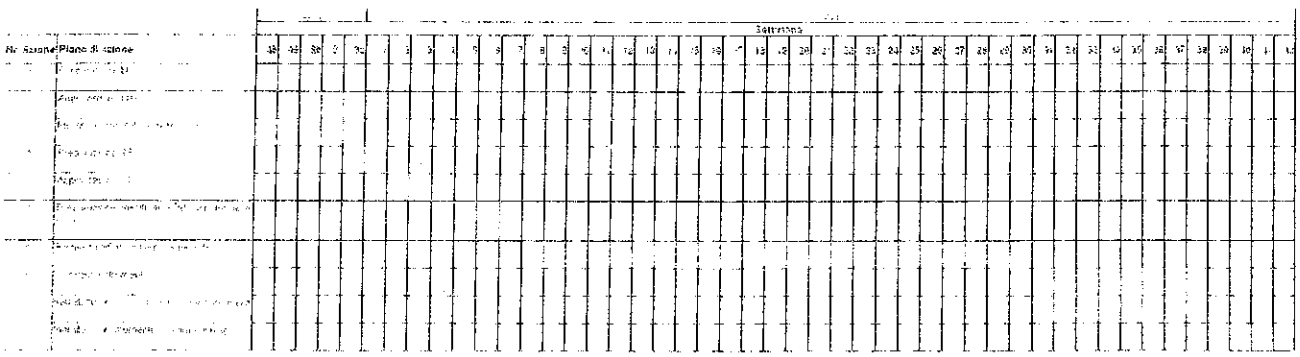
- ispezione della Sala a cura del tecnico coadiuvato dal supervisore di produzione con effettuazione dei seguenti controlli:
  - stato della copertura anodica (buchi sulla crosta nelle celle particolarmente fumose);
  - stato ed il posizionamento dei coperchi;
  - stato ed il posizionamento delle valvole;
  - integrità delle storte;
  - integrità delle giunzioni tramoggia - condotta di aspirazione;
  - integrità del giunto compensatore;
  - eventuali battitori da sigillare;
  - stato ed il posizionamento dei triangoli;
  - integrità e il posizionamento dei tegoli;
  - integrità e il posizionamento delle paratie laterali e superiore.
- compilazione del il modulo "Audit Emissioni" in cui si riportano i problemi riscontrati ed lo archiviazione nella cartella sul server teams\ELETTROLISI;
- suddivisione delle lavorazioni di ripristino meccanico tra i vari responsabili ed

effettuazione di un check a 24/48 ore per verificare lo svolgimento e l'efficacia dei lavori;

- esecuzione settimanale un audit sulla superficie dei buchi nella crosta in cui vengono verificate 9 celle per sala, i cui risultati vengono riportati in un apposito file;
- organizzazione dello svolgimento dei cambi anodo al 2° e 3° turno in funzione del numero di ripristini di copertura anodica in accordo con l'attuale organizzazione del lavoro;
- verifica periodica a cura dello stesso tecnico coadiuvato dal reparto Man-Aux dell'efficienza dell'aspirazione in sala mediante misure di depressione sulle condotte di aspirazione e verifica visiva, al momento della sostituzione, dello stato di incrostazione delle finestrelle di aspirazione presenti sulla tramoggia.

L'installazione del nuovo sistema di misura avverrà in accordo al cronoprogramma riportato nella *Tabella 1.3* seguente.

Tabella 1.3 - Installazione misuratori Fluoro in sala elettrolisi - Cronoprogramma



1.4.3 Emissioni Convogliate

Per quanto riguarda i punti di emissione convogliata E1.1, E1.2, E1.3, si riassumono le relative modalità di monitoraggio proposte dal Gestore:

- campionamento e analisi puntuali per la determinazione di Acido fluoridrico e Polveri in accordo al piano di monitoraggio e controllo;
- determinazione delle emissioni di Ossidi di zolfo mediante bilancio di massa;

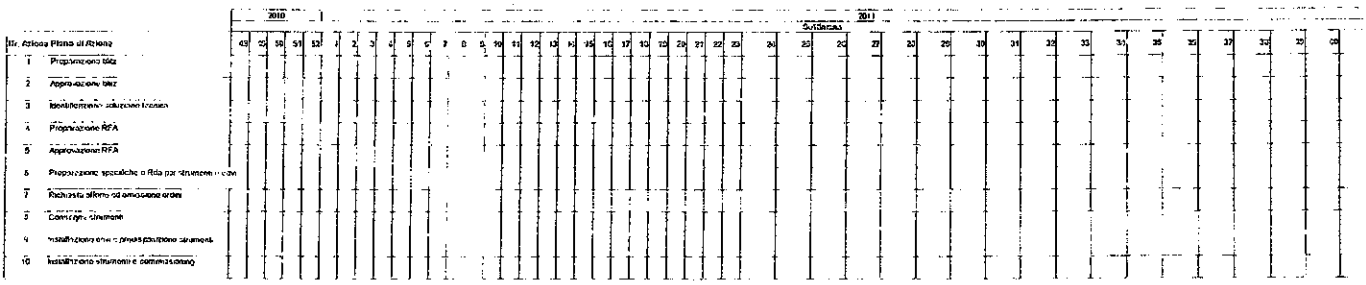
- esclusione dalle attività di monitoraggio del parametro Ossidi di azoto, in ragione dell'impossibilità di generazione di NOx di tipo termico dalle attività della sala elettrolisi;
- monitoraggio dei parametri Acido fluoridrico e Polveri anche mediante monitoraggio in continuo con analizzatori on-line sui tre punti di emissione.

I dati restituiti dal sistema di monitoraggio in continuo verranno utilizzati per la gestione e il controllo del processo e non ai fini della verifica del rispetto dei limiti autorizzati. Si sottolineano infatti i seguenti due aspetti:

1. Sulla base dell'esperienza maturata da Alcoa in altri impianti, il monitoraggio in continuo non risulta normalmente affidabile per la natura stessa degli inquinanti presenti nei fumi; Al riguardo vi è peraltro da osservare che i valori di emissione associati alle BATs ed inclusi nel documento BREF corrispondono a campionamenti manuali ed a valori medi e che è inoltre attualmente in atto a Bruxelles la discussione su come affrontare questo argomento nel prossimo BREF. In conclusione è pertanto da sottolineare come, all'interno dell'attuale BREF, non risulta adeguato utilizzare dati provenienti da un sistema di monitoraggio in continuo ai fini della verifica di conformità legislativa.
2. Anche nell'ipotesi dell'affidabilità del sistema di misura, i dati da esso emergenti possono subire variazioni anche significative in funzione di fenomeni improvvisi ed imprevedibili (es. rottura maniche, intasamento tramogge etc) che richiedono interventi in emergenza per il ritorno alla normalità delle prestazioni. Su quest'ultimo aspetto si tornerà più diffusamente nel seguito. E' pertanto chiaro che i dati emergenti dal sistema di misura debbano in ogni caso essere mediati su un periodo di tempo congruo (esempio 7 giorni) che possa tenere conto dei picchi conseguenti ai fenomeni di cui sopra.

L'installazione degli analizzatori avverrà in accordo al cronoprogramma riportato nella Tabella 1.4 seguente.

Tabella 1.4 - Installazione misuratori Fluoro e Polveri Dry Scrubbers – Cronoprogramma



1.5 Miglioramento dell'Efficienza dei Sistemi di Abbattimento Emissioni Convogliate

1.5.1. Premessa

L'impianto di abbattimento dei fumi generati dalle attività della Sala Elettrolisi ha i seguenti scopi:

- captare i fumi ricchi di acido fluoridrico generati dalle celle elettrolitiche;
- adsorbire il fluoro su allumina ad elevata superficie specifica
- abbattere le polveri;
- assicurare che l'allumina fluorata restituita alle celle elettrolitiche abbia la percentuale di fluoro richiesta dal processo;
- assicurare una buona condizione ambientale in sala di elettrolisi e il rispetto della normativa vigente in materia di emissioni in atmosfera.

Nell'impianto Alcoa i fumi emessi dalle celle vengono aspirati dal sistema di cappe e tramite una rete di condotti sono convogliati all'impianto di trattamento.

Un collettore distribuisce il carico totale dei fumi entro 4 reattori ognuno dei quali alimenta in parallelo due moduli di filtrazione a maniche. In ciascun dry scrubber sono presenti 8 camere, ciascuna costituita da 576 maniche. Il numero totale di maniche per ciascuna Bag-House (nel seguito BH) è pari a 4608.

Il programma di miglioramento delle prestazioni di captazione /abbattimento che il Gestore propone è costituito da due attività distinte:

1. Interventi mirati al miglioramento dell'efficienza di abbattimento delle polveri;
2. Interventi mirati a migliorare l'adsorbimento dei fluoruri.

L'attuazione di tali interventi consentirà di individuare il livello di prestazioni ottimali raggiungibile dai dry scrubbers e di individuare I nuovi eventuali target da raggiungere.

1.5.2. Sostituzione/Manutenzione maniche BH per miglioramento efficienza di abbattimento delle Polveri

L'efficienza del sistema di abbattimento delle polveri in un dry scrubber è strettamente legata alle condizioni delle maniche filtranti.

La valutazione delle migliori prestazioni raggiungibili dal dry scrubber può essere condotta solo quando si garantisca la massima efficienza delle stesse maniche.
Per tale motivo il Gestore propone un piano di sostituzione delle maniche filtranti presenti nei dry scrubbers.
Il piano di miglioramento proposto prevede innanzitutto la sostituzione di tutte le maniche filtranti in tutte le camere della BH-3, allo scopo di incrementare l'efficienza di abbattimento delle polveri.

A valle dell'implementazione dell'intervento saranno valutati:

- le prestazioni dei sistemi di filtrazione in termini di miglioramento di efficienza di abbattimento delle polveri, e l'opportunità di estendere gli interventi di sostituzione maniche alle altre BH;

- la proposta di limiti di emissione delle polveri "migliorativi" rispetto ai limiti di legge attualmente autorizzati, sulla base dei risultati ottenuti.

La sostituzione delle maniche filtranti in ciascuna delle 8 camere della BH- 3 (indicate in *Tabella* con numerazione progressiva da 1 a 8) avverrà secondo il cronoprogramma riportato in *Tabella 1.5*.

Al fine di migliorare l'affidabilità degli impianti di trattamento fumi (sia per quanto riguarda l'efficienza di abbattimento delle polveri che di adsorbimento del fluoro) è inoltre previsto un revamping delle centrali aria compressa dedicate per ciascun filtro.

In particolare sono previsti:

- L'installazione di un nuovo compressore, dedicato alla produzione di aria strumenti e scuotimento maniche, per ciascuna centrale;
- La Manutenzione straordinaria dei compressori dedicati al sistema di movimentazione pneumatica dell'allumina

1.5.3. Miglioramento della sezione di adsorbimento Fluoruri dei dry scrubbers

I dry scrubbers installati a Portovesme hanno normalmente un'efficienza di adsorbimento dell'HF molto elevata. Tuttavia, in particolari situazioni, l'efficienza di adsorbimento può ridursi in misura anche significativa ed in modo imprevedibile a causa della formazione di depositi sulle pareti delle tramogge che alimentano l'allumina. La caduta improvvisa di blocchi di tale materiale (denominato "hard-grey") ostruisce l'imbocco delle tramogge e riduce o annulla l'efficienza di adsorbimento di quella sezione di dry scrubber costringendo a laboriosi interventi di manutenzione per il ripristino della normale funzionalità dell'impianto.

Al fine di raggiungere la migliore efficienza di adsorbimento del fluoro e verificare, insieme alla sostituzione delle maniche di cui al punto precedente, quale sia il massimo rendimento

raggiungibile dal sistema, occorre perciò che si conduca un intervento di rimozione completa dell'hard grey.

Tale intervento dovrà poi essere ripetuto periodicamente ad evitare il riformarsi del deposito del materiale.

Come già detto sopra la manutenzione straordinaria dei compressori dedicati al sistema di movimentazione pneumatica dell'allumina comporterà anch'essa un miglioramento dell'efficienza di adsorbimento dei fluoruri.

Gli interventi descritti ai paragrafi 1.5.2 e 1.5.3 sono inclusi nel cronoprogramma riportato nella successiva *Tabella 1.5*.

Tabella 1.5 – Piano interventi su BH – Cronoprogramma

	2010					2011										
	Settimana															
N° Azione Piano di Azione	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8
sto per acquisizione maniche																
arta																
ne																
iche																
pecifica tecnica sostituzine																
a per sostituzione maniche																
e per sostituzione maniche																
niche e pulizia tramogge in cella				BH3-1												
zia tramogge e preparazione a																
ra																
e																
niche e pulizia tramogge									BH3-2	BH3-3	BH3-4	BH3-5	BH3-6	BH3-7	BH3-8	
ni per nuovi compressori niche																
e per revamping compressori mina																
ressori e ricambi																
vi compressori																
mping compressori																

1.5.4. Miglioramento attività di manutenzione preventiva

Lo stabilimento di Portovesme ha già in essere un complesso piano di manutenzione preventiva dei dry scrubbers.

1.5.5. Procedura di gestione emissioni eccezionali

Il Gestore propone:

1. l'adozione di una specifica procedura interna di controllo del processo, al fine di valutare il rendimento di abbattimento degli inquinanti generati dalle celle elettrolitiche;
2. l'adozione di una specifica procedura per la gestione dei rischi connessi a possibili anomalie che possono dare luogo ad un pericolo grave immediato per gli elementi vulnerabili presenti all'esterno dello stabilimento (persone, ambiente e beni), in conseguenza degli effetti dovuti ad emissioni eccezionali in atmosfera. In particolare, quest'ultima ha lo scopo di:
   - controllare e circoscrivere gli eventi che possono dar luogo ad emissioni eccezionali in modo da minimizzarne gli effetti e limitarne i danni per l'uomo, per l'ambiente e per i beni;
   - mettere in atto le misure necessarie per proteggere l'uomo e l'ambiente dalle relative conseguenze;
   - informare adeguatamente le Autorità locali competenti;
   - provvedere al ripristino delle condizioni preesistenti all'evento.

Come precedentemente descritto, la procedura interna di controllo del processo proposta sarà integrata con il sistema di misura del fluoro di cui al paragrafo *1.4.2* del presente documento. Il sistema, oltre a consentire di valutare il livello emissivo del fluoro all'interno della sala elettrolisi costituirà anche uno strumento fondamentale per tenere sotto controllo l'emissione di questo inquinante.

Esso infatti sarà in grado di fornire al personale della sala elettrolisi le informazioni necessarie a

porre in essere opportuni interventi correttivi laddove si evidenziassero condizioni di emissione anomale rispetto a quelle normali.

Infatti, pur essendo note sulla base dell'esperienza maturata nel corso degli anni le condizioni impiantistiche o gestionali (copertura celle, captazione delle B-H, operazioni arretrate, etc.) che possono generare anomalie emissive, non vi è al momento la possibilità di stabilire la correlazione fra dette condizioni e gli effettivi livelli emissivi esistenti in sala elettrolisi.

Il sistema di misura proposto consentirà di verificare tali correlazioni. A condizioni impiantistiche o gestionali anomale corrisponderanno valori anomali del livello di emissione misurato dallo strumento, che fornirà inoltre la possibilità di "misurare" analiticamente l'efficacia delle azioni correttive.

All'installazione dello strumento dovrà necessariamente fare seguito l'acquisizione delle informazioni di cui sopra. Successivamente potranno definirsi soglie di allarme "emissivo" e relativi interventi correttivi e predisporre una procedura di gestione delle emissioni anomale.

La procedura in questione sarà integrata con la procedura di gestione delle emergenze esterne e delle relative modalità di comunicazione e coordinamento con le autorità competenti.

Fino a quel momento il Gestore propone l'adozione della procedura riportata di seguito che, sulla base delle condizioni impiantistiche più importanti che possono condurre all'aumento delle emissioni in sala elettrolisi, individua opportuni livelli di soglia di allarme.

Procedura per la gestione di emissioni eccezionali in sala di elettrolisi

Scopo

Scopo della seguente procedura è il controllo delle situazioni eccezionali in Sala Elettrolisi che possono scaturire a seguito di anomale escursioni di processo.

Campo di applicazione

La seguente procedura del reparto Sala Elettrolisi si applica nei casi di notevole numero di cambi anodo arretrati, per evitare escursioni di processo come quella verificatasi nell'estate del 2009.

Descrizione responsabilità

Un numero elevato di cambi anodo arretrati, che si protrae nel tempo, può generare nelle celle di elettrolisi condizioni tali (temperature alte, presenza di anodi non più in contatto con la stanghetta anodica, gergalmente indicati con il termine di snippelati) per cui le emissioni di fluoruri si incrementano notevolmente. A tal fine uno dei parametri da tenere sotto controllo è il numero di cambi anodo effettuati.

Il controllo viene effettuato giornalmente dai tecnici del reparto e registrato sul modulo 96/02 facente parte della Procedura PR-Q-ELE 01 (controllo processo) ed i risultati inviati al supervisore di produzione il quale, nel caso in cui siano presenti dei cambi anodo arretrati, organizza la produzione in modo da recuperarli se sono presenti le condizioni.

Possono sussistere delle condizioni particolari quali assenze di personale prolungate e/o problemi di disponibilità operativa delle macchine del reparto, che non consentono il recupero dei cambi anodo arretrati, i quali, invece, possono accumularsi per più giorni fino a raggiungere dei livelli di allarme.

Nel caso in cui il numero di cambi anodo arretrati abbia raggiunto notevoli quantità, sono state definite delle soglie di intervento con relative azioni e contromisure da applicarsi.

Livelli di allarme e relative contromisure da applicare

Nella seguente tabella sono riportati i vari livelli di allarme, includendo anche le azioni e le contromisure da porre in essere:

Livello	Definizione	Contromisure
1	Il livello di allarme 1 scatta quando per 6 giorni consecutivi il numero di cambi anodo arretrati su di una linea supera le 100 unità.	Incrementare il personale di produzione (sia per quanto riguarda ELE che Fabbrica Anodi) e manutenzione (MAN/ELE, MAN/TUR e MAN/AUT) in modo da aumentare la disponibilità operativa delle macchine ed incrementare il numero di cambi anodo eseguibili.
2	Il livello di allarme 2 scatta quando i il numero di cambi anodo arretrati su di una linea supera le 200 unità anche solo per un giorno.	Oltre alle contromisure previste per il livello 1, ridurre la corrente di linea di 5 kA rispetto al normale set-point.
3	Il livello di allarme 3 scatta quando per 10 giorni consecutivi il numero di cambi anodo arretrati su di una linea supera le 200 unità.	Oltre alle contromisure previste per il livello 1, ridurre la corrente di linea di 10 kA rispetto al normale set-point.
4	Il livello di allarme 4 scatta quando per 20 giorni consecutivi il numero di cambi anodo arretrati su di una linea supera le 200 unità.	Oltre alle contromisure previste per il livello 3, occorre fermare le celle che hanno: • Temperatura superiore a 1100 °C per quattro giorni consecutivi e/o • 4 anodi snippelati presenti contemporaneamente.

Comunicazione

Al raggiungimento del livello di allarme 4, pur considerando che il personale operativo di sala elettrolisi è ancora in grado di tener sotto controllo il processo, lo Stabilimento informerà formalmente l'Autorità (Provincia ed ARPAS) della situazione di pericolo evidenziatasi.

2. BILANCIO ENERGETICO

2.1 Premessa

Nel presente *Capitolo* si riportano, in merito alle procedure adottate dal Gestore per la gestione dei consumi energetici:

- il quadro dei consumi energetici specifici dello stabilimento (elettrolisi e totale stabilimento) degli ultimi 5 anni di esercizio e relativo confronto con le indicazioni riportate dalle LG MTD Metalli non ferrosi;
- la sintesi dei risultati degli audit energetici effettuati dal Gestore e le relative conclusioni, sia per il processo elettrolitico che per le altre attività.

2.2 Consumi Energetici 2005-2010 e Confronto con LG di settore

I consumi specifici (consumo energetico /unità di prodotto) dello stabilimento Alcoa sono riportati nella seguente Tabella.

	U.d.M	2005	2006	2007	2008	2009	2010 (*)
Consumi processo elettrolitico	**kWh/t Al prodotto**	14,48	14,44	14,63	14,47	15,31	15,15
Consumi totali stabilimento	**kWh/t Al prodotto**	15,96	15,88	15,60	15,44	16,37	16,29
Consumi specifici elettrolisi/totale stabilimento	%	90	90	93,78	93,73	93,53	93

(*) aggiornamento ottobre 2010

Le Linee Guida recanti i criteri per l'individuazione delle migliori tecniche disponibili per la Categoria IPPC 2.5 a) (DM 31/01/2005 Allegato IV) indicano i seguenti livelli di consumo associati ai processi elettrolitici per la di produzione di alluminio:

"Il processo di elettrolisi richiede un consumo energetico elevato che è di circa 5 GJ/ton di alluminio per le migliori celle CWPB (inclusa la produzione dell'anodo). L'energia elettrica per il processo elettrolitico è di circa 13.2 - 15.5 kWh/t Al prodotto. Il consumo energetico totale (comprensivo di perdite ed impianti ausiliari) è di circa 14.0 - 16.5 kWh/t Al prodotto".

Sia i consumi specifici del processo elettrolitico che quelli dell'intero stabilimento risultano pertanto all'interno degli intervalli di riferimento indicati per il settore.

In ogni processo industriale che sfrutta processi elettrolitici l'energia elettrica ed il suo uso razionale sono essenziali per rendere la produzione efficace e competitiva.

In particolare, poiché nell'impianto di Portovesme oltre il 90% dell'energia consumata è utilizzata nel processo di elettrolisi (vedi *Tabella* precedente) le maggiori attenzioni sono rivolte all'ottimizzazione di questo processo, per il quale è stata predisposta una procedura apposita (*PR-Q- ELE-01).*

Tale procedura prevede anche le strategie di intervento da adottare nel caso di scostamenti dal funzionamento ottimale del sistema e, di conseguenza, prevenire e correggere eventuali inefficienze energetiche.

2.3 Audit Energetici, Risultati e Conclusioni

Alcoa effettua audit energetici con frequenza variabile (i cosiddetti *Energy Assessment*). I risultati di questi audit costituiscono poi la base conoscitiva per la definizione di misure di miglioramento e l'allocazione delle risorse ad esse necessarie.

2.3.1. Elettrolisi

Nel corso del 2010 lo stabilimento ha avviato un progetto di miglioramento continuo sui principali fattori da cui dipende il consumo specifico di energia elettrica (coinvolgendo un team di esperti provenienti da vari stabilimenti della Corporate). Negli ultimi due anni il consumo energetico specifico per la sala di elettrolisi è risultato superiore alla media dei quattro anni precedenti (pur attestandosi all'interno dell'intervallo previsto per il settore).

I principali fattori che hanno determinato questo risultato sono legati fondamentalmente al numero di celle non operative, ma sono state altresì individuate altre opportunità di miglioramento.

Il piano di riavvio delle celle, in corso dal mese di agosto 2010, permetterà di supportare i risultati raggiunti.

Le azioni invece legate alle altre opportunità di miglioramento e che saranno implementate possono essere raggruppate nelle seguenti aree:

- Ottimizzazione dei parametri del sistema di controllo automatico delle celle (QLC);
- Riduzione delle cadute di tensione ohmiche in determinate punti del sistema di barre portacorrente della cella di elettrolisi;
- Riduzione durata e frequenza effetti anodici;
- Training al personale tecnico per una migliore gestione della resistenza delle singole celle di elettrolisi.

Il cronoprogramma di attuazione delle azioni individuate è riportato nella successiva *Tabella 2.1*.

Tabella 2.1 – Piano di miglioramento efficienza energetica – Cronoprogramma

		2010				2011																					
		Settimana																									
PIANO DI AZIONE		49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Nr Azione	Descrizione Azione																										
1	Riavvio celle elettrolitiche																										
2	Ottimizzazione parametri QLC																										
3	Riduzione caduta tensioni ohmiche																										
4	Riduzione frequenza effetti anodici																										
5	Training																										

2.3.2. Altre attività

Nel 2006 è stato effettuato un Energy Assessment, che ha individuato delle azioni di miglioramento nelle seguenti macro aree:

- Rete di distribuzione aria compressa, interventi finalizzati ad ottimizzare i consumi e ridurre le perdite;
- Forni di fonderia;
- Forni di cottura;
- Sistema di riciclo acqua fonderia;
- Sistema di trattamento fumi sala di elettrolisi.

Sono state effettuate delle azioni nella rete aria compressa e degli interventi gestionali in fonderia al fine di razionalizzare l'utilizzo dei forni e ridurre i consumi di combustibile. Alcuni interventi previsti sono stati effettuati nei dry scrubber.

Il DIRIGENTE
Ing. Fulvio Bordignon

Resp. Serv./ Dott. D. Cani

ALLEGATO II - DETERMINAZIONE N. 200 DEL 19.07.2011

SOCIETA' ALCOA TRASFORMAZIONI S.r.l.

Attività: **Impianti destinati a ricavare metalli grezzi non ferrosi da minerali, nonché concentrati o materie prime secondarie attraverso procedimenti metallurgici, chimici o elettrolitici – Cod. IPPC 2.5a)**

Gestore: **Ing. Og Maercio Bernardi**

Sede impianto: **Z.I. Portovesme – 09010 Portoscuso (CI)**

Sede legale: **Z.I. Portovesme – 09010 Portoscuso (CI)**

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
Proposta di dettaglio Interventi Tecnici e Gestionali
INDICE

1 Emissioni diffuse area bagno criolitico
1.1 Premessa
1.2 Descrizione delle attività
1.2.1 Impianto di recupero bagno Kempe-Ferrero
1.2.2 Impianto di recupero bagno Remetal
1.3 Piano interventi di miglioramento
1.3.1 Area demolizione celle
1.3.2 Impianto Remetal
1.3.2 Ulteriori interventi
2 Emissioni diffuse area stoccaggio rifiuti
3 Emissioni fuggittive reparto Mescola
3.1 Descrizione dell'impianto
3.1.1 Sistema di prelievo ed iniezione del polverino di coke
3.1.2 Sistema di aspirazione vapori
3.1.3 Sistema di filtrazione fumi
3.1.4 Procedura di gestione dell'impianto
3.1.5 Piano interventi di miglioramento
4 Sistema di filtrazione polveri
4.1 Piano interventi di miglioramento
5 Procedura per contenimento e monitoraggio emissioni eccezionali

1 EMISSIONI DIFFUSE AREA BAGNO CRIOLITICO

1.1 Premessa

Il Gestore ha definito un piano di interventi di miglioramento delle attuali modalità di gestione dell'area interessata alla gestione del bagno criolitico, allo scopo di minimizzare la dispersione di polveri generate dalle operazioni che vengono svolte in tale area.

Di seguito si riporta una sintetica descrizione delle attività svolte nell'area bagno criolitico, degli interventi di miglioramento proposti e dei relativi tempi di attuazione previsti.

1.2 Descrizione delle attività

Il bagno elettrolitico è un componente fondamentale dell'intero processo di produzione. Il processo elettrolitico dell'alluminio avviene nelle celle che contengono un elettrolita fuso (comunemente chiamato "bagno elettrolitico"), nel quale avviene la dissoluzione dell'alluminio. Il bagno è costituito da una miscela di criolite Na_3AlF_6) ed additivi (il più comune è AlF_3).

Una delle funzioni principali del bagno è quella di coprire gli anodi in marcia al fine prevenire l'ossidazione della superficie dell'anodo da parte dell'aria. Il bagno serve inoltre ad ottimizzare il controllo del calore all'interno della cella e aiuta a ridurre l'evoluzione emissiva della cella.

Il bagno elettrolitico viene regolarmente estratto dalla sala di elettrolisi per permettere il cambio anodo e attraverso un apposito mezzo viene portato ai box di raspatura.

Gli altri materiali oggetto delle attività di recupero svolte nell'area sono quelli generati nelle seguenti fasi impiantistiche:

- Pulizia resti anodici;
- Manutenzione siviere;
- Demolizione celle;
- Pulizia cantinati sala elettrolisi.

In funzione dell'origine dei materiali, questi vengono recuperati e trattati in due appositi impianti (*Kempe-Ferrero* e *Remetal*).

1.2.1 Impianto di recupero bagno Kempe-Ferrero

L'impianto è costituito fondamentalmente da due sezioni, la prima delle quali (*Kempe*) provvede a recuperare il bagno criolitico presente sugli anodi esausti provenienti dalle celle di elettrolisi e ad ottenere i materiali che vanno ad alimentare la successiva sezione di vera e propria frantumazione (*Ferrero*). L'operazione è affidata a macchine automatiche ed è eseguita sotto aspirazione.

L'impianto *Ferrero* ha lo scopo di ridurre la pezzatura del bagno elettrolitico di recupero a granulometrie tali da consentirne il reimpiego.

In essa viene anche effettuata la separazione delle parti metalliche (ferrose e non) eventualmente incluse. Il materiale in ingresso è costituito dal bagno in blocchi.

A servizio dei due impianti sono presenti due impianti di abbattimento, i cui punti di emissione sono rispettivamente E4.1 e E4.2, aventi le seguenti caratteristiche:

Punto di Emissione	**Utenza**	**Tipologia di abbattimento**	**Portata (Nm^3/h)**	**Temperatura (°C)**
E 4.1	Impianto Kempe	Filtro a maniche	40.000	80
E 4.2	Impianto Ferrero	Filtro a maniche	49.000	ambiente

1.2.2 Impianto di recupero bagno Remetal

L'impianto provvede alla frantumazione e recupero del materiale che deriva dalle seguenti operazioni:

- Manutenzione siviere;
- Raspatura celle;

- Demolizione celle;
- Pulizia cantinati sala elettrolisi.

Il materiale che deve essere trattato nell'impianto *Remetal*, ha necessità di essere pretrattato prima di essere inviato a recupero.
Le operazioni di pretrattamento consistono in una cernita effettuata nell'area demolizione celle. La cernita ha il compito di eliminare i materiali grossolani che non possono essere eliminati attraverso l'impianto *Remetal* a causa delle loro dimensioni; tale operazione viene effettuata utilizzando un polipo che rimuove i materiali che vengono successivamente smaltiti come rifiuti in accordo alla legislazione vigente.
Il materiale cernito e pronto per essere depositato viene ubicato in box temporanei e poi trasportato negli appositi box coperti nell'area *Remetal*.

Le operazioni si svolgono nell'area demolizione celle, costituita da un'area pavimentata.

Il materiale viene poi recuperato nell'impianto *Remetal* che ha lo scopo di frantumare e macinare il materiale in ingresso portandone le dimensioni finali ad un valore accettabile per il riutilizzo nelle celle elettrolitiche.

Tutte le macchine di cui è costituito l'impianto sono poste sotto aspirazione ad evitare l'immissione di polveri nell'ambiente. I gas aspirati sono emessi, previa depurazione, attraverso il punto di emissione E4.3, le cui caratteristiche sono riportate nella seguente tabella.

Punto di Emissione	Utenza	Tipologia di abbattimento	Portata (Nm^3/h)	Temperatura (°C)
E 4.3	Impianto Remetal 2	Filtro a maniche	50.000	ambiente

1.3 Piano interventi di miglioramento

Il Gestore propone la realizzazione di un piano di interventi, di seguito descritti, individuati. sulla base di uno studio realizzato da una società specializzata nella progettazione di sistemi industriali per l'abbattimento delle polveri aero-disperse.

Nella scelta della configurazione del sistema si è tenuto conto in particolare della posizione dello stabilimento rispetto alle caratteristiche dei venti dominanti e delle diverse granulometrie delle polveri prodotte nelle lavorazioni.

Lo stabilimento è posizionato longitudinalmente O-SE, in prossimità del mare. I venti dominanti sono due:

1. derivante da NO, diretto a SE, velocità media 14km/h;
2. derivante da ENE, diretto a OSO, velocità media 9 km/h.

Le polveri derivanti dalla lavorazione dello scarto delle celle hanno generalmente dimensioni granulometriche variabili da 20 a 300 micron.

1.3.1 Area demolizione celle

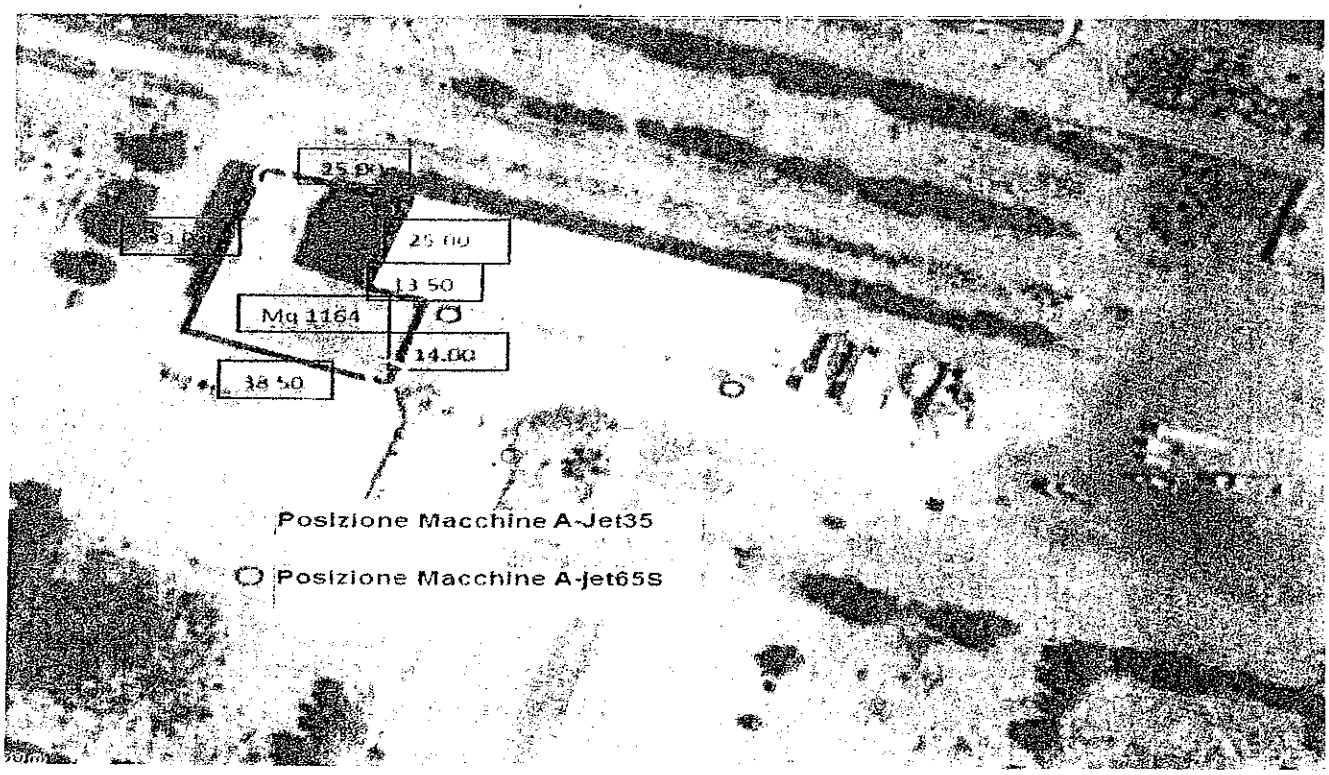
L'intervento consiste nella costruzione di un nuovo capannone all'interno del quale verranno stoccati i materiali e verranno effettuate tutte le operazioni di cernita del bagno che possono generare emissioni diffuse di polveri.

L'ubicazione del nuovo capannone è riportata nella seguente *Figura 1*.

Verranno inoltre installati n. 4 nebulizzatori d'acqua secondo lo schema riportato nella seguente *Figura 2*.

Figura 1 - Ubicazione nuovo capannone stoccaggio e cernita materiali

Figura 2 – Area Demolizione Celle – Configurazione sistema di abbattimento polveri

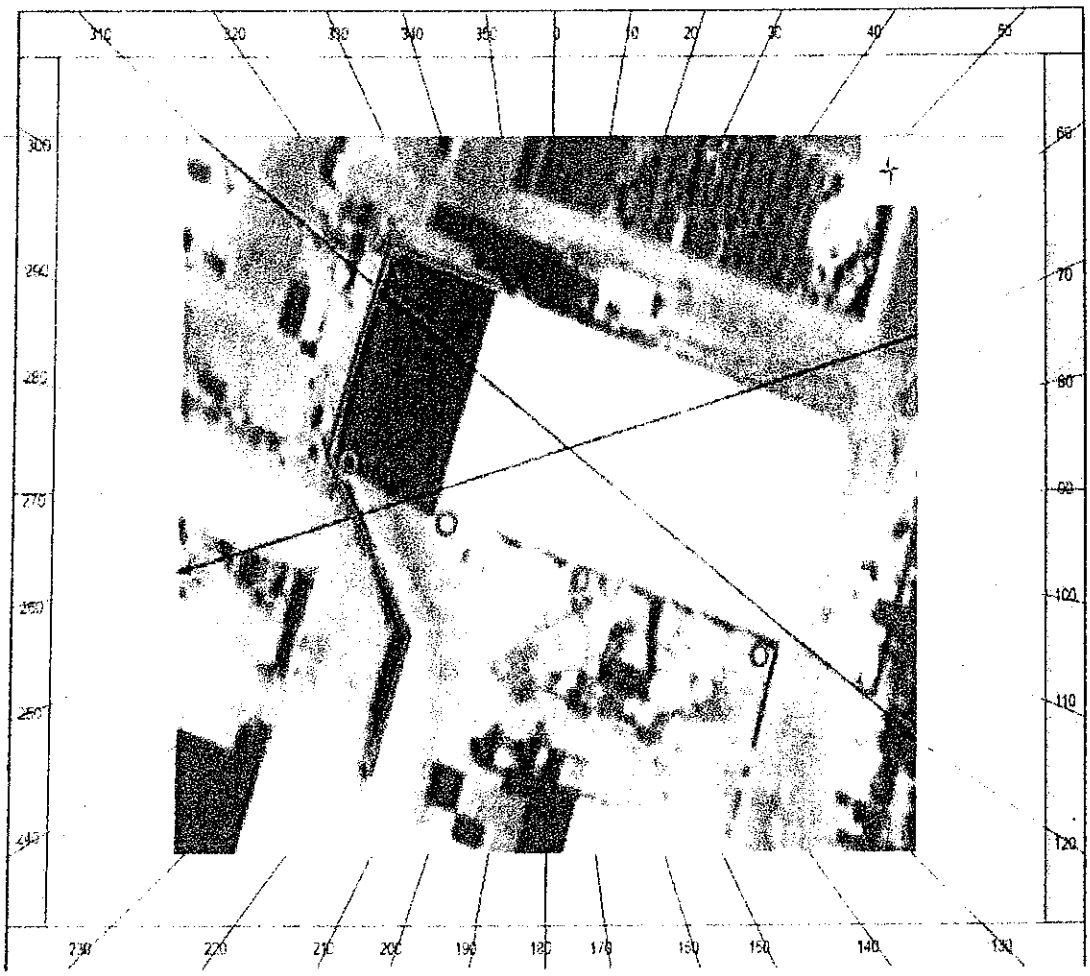


1.3.2 Impianto Remetal

La zona è posta in senso longitudinale rispetto allo stabilimento, esposta a venti dominanti, evidenziati in rosso nella successiva *Figura 3*, in cui si riporta la configurazione del sistema proposto.

Al fine di ottenere un maggior controllo dei venti che disperdono le polveri, è prevista l'installazione di reti anti vento (evidenziate in verde) dell'altezza di 7 metri. Saranno installati n. 4 nebulizzatori d'acqua nelle posizioni indicate con il cerchio blu. Il posizionamento delle macchine in questo modo permetterà la totale copertura dell'area che genera le polveri aero-disperse anche in periodi di forte vento.

Figura 3 - Impianto Remetal – Configurazione sistema di abbattimento polveri



1.3.3 Ulteriori interventi

E' inoltre previsto l'utilizzo di un nebulizzatore portatile per l'abbattimento delle polveri generate durante le operazioni di carico/scarico dei box.

Le modalità di utilizzo dei nebulizzatori, sia fissi che portatili, saranno oggetto di specifica procedura operativa di stabilimento.

La realizzazione degli interventi previsti avverrà in accordo al cronoprogramma riportato nella seguente Tabella.

Tab. 2.1 - Progetto riduzione emissioni diffuse - Cronoprogramma

Nr.	Azione/Piano di Azione	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								
[illegible]	[illegible]																																																								

2. EMISSIONI DIFFUSE AREA STOCCAGGIO RIFIUTI

Il Gestore propone un piano di interventi mirati al miglioramento delle attuali modalità di gestione dell'area di stoccaggio rifiuti, al fine di minimizzarne al massimo le dispersioni determinate dalle operazioni che vengono svolte in tale area.

Per quanto concerne lo stoccaggio dei rifiuti si evidenzia che tutti i rifiuti sono stoccati al coperto o in aree pavimentate in funzione della loro pericolosità.

2.1 Piano Interventi di Miglioramento

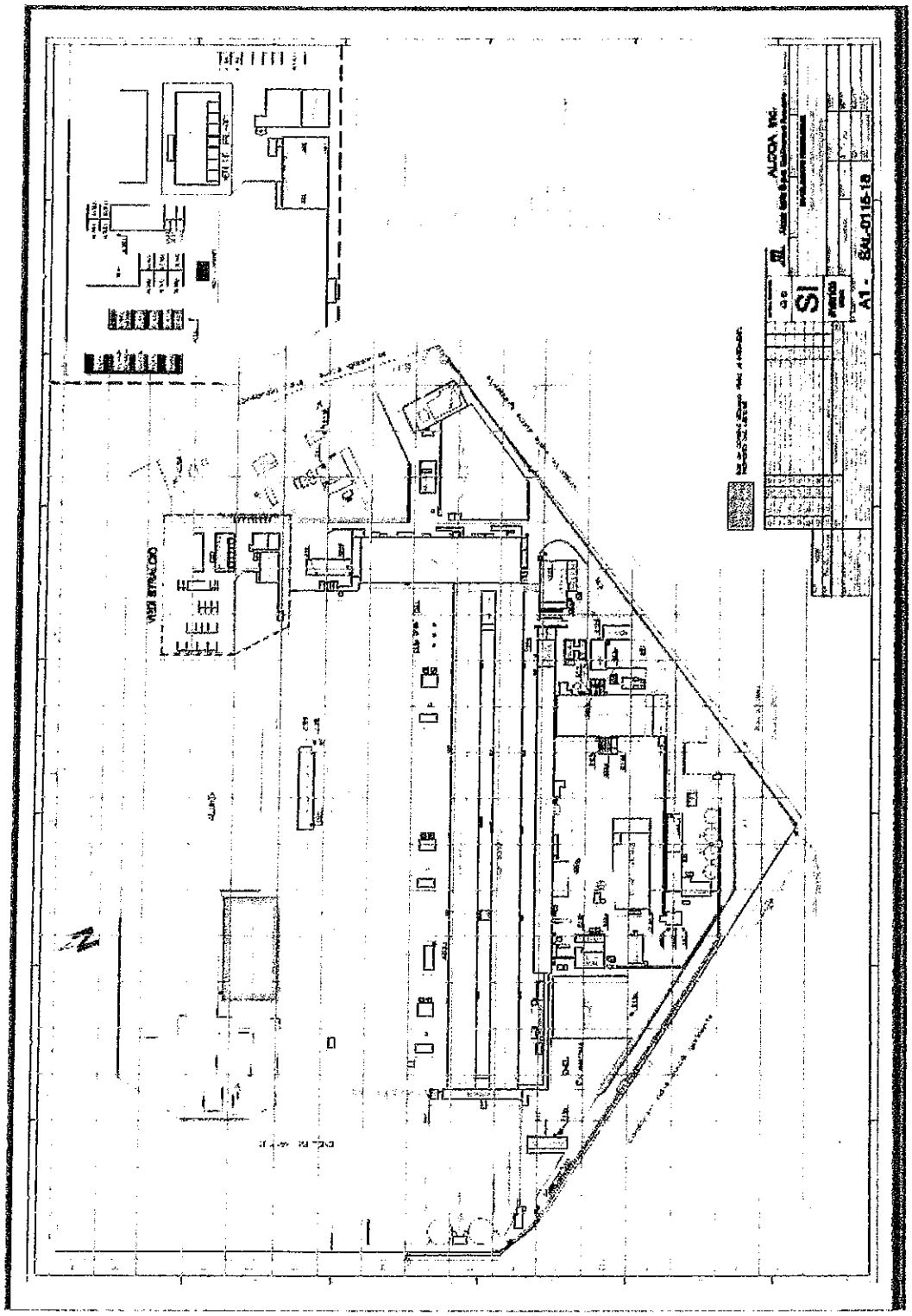
Il Gestore propone un piano che prevede la copertura/contenimento delle aree adibite allo stoccaggio di alcuni rifiuti non pericolosi suscettibili di generare emissioni diffuse di poveri, ed in particolare:

- materiali refrattari nell'area Forni Cottura;
- materiali da costruzione/demolizione nell'area rifiuti.

L'ubicazione delle aree che verranno coperte è indicata con le sigle

- D45 (materiali da costruzione/demolizione inerti);
- D23 a, D23 b, D23 c e D23 d (materiali refrattari).

e rappresentate nella planimetria di seguito riportata:


ALCOA Inc.
SI
A1 - SIU-0115-18

La realizzazione degli interventi previsti avverrà in accordo al cronoprogramma riportato nella seguente Tabella.

Tab 3.1 - Copertura box rifiuti - Cronoprogramma

		2011															
Nr Azione	Piano di Azione	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1	[illegible]																
2	[illegible]																
3	[illegible]																
4	[illegible]																
5	[illegible]																
6	[illegible]																
7	[illegible]																
8	[illegible]																

		2012																																			
Nr Azione	Piano di Azione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	[illegible]																																				
2	[illegible]																																				
3	[illegible]																																				
4	[illegible]																																				
5	[illegible]																																				
6	[illegible]																																				
7	[illegible]																																				
8	[illegible]																																				

3. EMISSIONI FUGGITIVE REPARTO MESCOLA

Nell'impianto Mescola, a servizio del percorso pasta anodica (fase del processo in cui si attua il riscaldamento del materiale con conseguente emissione di vapori di pece) è presente un impianto di captazione e abbattimento a secco vapori organici. Esso è fondamentalmente costituito da una "capotatura" di tutto il percorso con aspirazione degli effluenti.
Così come previsto dalle MTD è presente un sistema di abbattimento a coke, associato a filtro a maniche, delle emissioni nel reparto mescola e formatura della fabbrica anodi.

3.1 Descrizione dell'impianto

All'interno del Reparto Mescola vi è un sistema di aspirazione unico per tutte le macchine interessate alla miscelazione e al trasporto di materiale caldo contenente pece. Il flusso di vapori e polveri è convogliato verso un impianto di abbattimento a secco mediante utilizzo della frazione più fine del coke di petrolio (farina) come mezzo adsorbente. A questo stesso impianto vengono convogliate anche le emissioni del reparto pressa.

L'impianto è costituito dai seguenti sistemi:

- sistema di prelievo ed iniezione del polverino di coke entro il sistema di aspirazione;
- sistema di aspirazione vapori dai punti critici dell'impianto;
- sistema di filtrazione vapori per la separazione del polverino di coke;
- sistema di recupero del polverino di coke impregnato e riciclo dello stesso al silo di stoccaggio;
- sistema di evacuazione aria filtrata.

3.1.1. Sistema di prelievo ed iniezione del polverino di coke

Le portate di polverino di carbone sono funzione delle emissioni di vapori di pece nei vari punti di presa (circa 100 kg carbone per Kg di pece).

E' stato fissato, per ognuno dei due punti nei quali si inietta il polverino, un campo di portate pari a:

- 20÷60 Kg/h per il condotto N. 1 della rete di aspirazione;
- 1500 ÷ 3500 kg/h per lo scrubber.

Data la diversa dislocazione dei due punti di iniezione del polverino, l'alimentazione del condotto N. 1 avviene tramite una tramoggia ausiliaria, alimentata a sua volta dal silo di stoccaggio mediante trasporto pneumatico (air lift) e coclea dosatrice.

L'alimentazione al reattore viene invece effettuata tramite coclee in uscita dal silo di stoccaggio e per caduta.

3.1.2. Sistema di aspirazione vapori

La rete di aspirazione è costituita dai seguenti condotti principali:

- Condotto N.1: con partenza dal punto di stazionamento dell'anodo all'uscita formatura, fino all'uscita del nastro di trasporto pasta anodica. Il condotto è alimentato in partenza con polverino di coke.
- Condotto N.2: con partenza dal punto di presa sul raffreddatore a piastre vibranti della pasta anodica. In questo condotto non avviene l'iniezione di polverino di coke.
- Condotto N.3: con partenza dal punto di presa sul primo dei due mescolatori della pasta anodica. In questo condotto non avviene l'iniezione di polverino di coke.
- Condotto terminale di raccolta al sistema di filtrazione fumi: su tale condotto è installato un reattore Venturi, in corrispondenza del quale viene iniettato per caduta il polverino di coke

con portata adeguata, avente la funzione di adsorbire i vapori di pece contenuti nell'aria trasportata.

3.1.3. Sistema di filtrazione fumi

Il filtro installato è costituito da 8 celle, ciascuna delle quali contiene 72 maniche, il cui lavaggio avviene mediante aria compressa in controcorrente, con possibilità di esclusione di una delle celle dal flusso di gas per la manutenzione.

Le polveri raccolte nelle tramogge sono inviate in continuo al silo di stoccaggio mediante coclee e trasporto pneumatico.

Il polverino separato nel filtro a maniche precipita nelle tramoggie di raccolta e da qui viene riciclato con coclee e trasporto pneumatico al silo di partenza.
Con tale sistema il polverino impregnato viene a mescolarsi con quello fresco immesso con continuità nel silo esistente.
Il sistema di evacuazione aria filtrata è costituito da un ventilatore centrifugo in grado di mettere in opportuna depressione il sistema di aspirazione. I fumi vengono convogliati ad un camino dell'altezza di 55 m.

3.1.4. Procedura di gestione dell'impianto

La gestione dell'impianto di abbattimento vapori di pece è oggetto di specifica procedura del sistema di gestione ambientale di stabilimento (PR-ENV-22). In particolare, il filtro e l'impianto di aspirazione sono sottoposti a controlli giornalieri da parte dell'operatore in turno che evidenzia nel modulo controllo giornaliero eventuali anomalie.

3.1.5. Piano Interventi di miglioramento

Nel corso del secondo semestre 2010, sulla base dei risultati di uno studio dettagliato condotto da una ditta esterna specializzata, sono state messe in essere delle misure di miglioramento sul filtro.

Le misure attuate sono state finalizzate al miglioramento del sistema di efficienza di captazione e di filtrazione. In modo particolare sono state effettuati interventi che hanno ridotto l'ingresso di aria falsa nei seguenti punti:

- Pressa attraverso il ripristino delle copertine della canala vibrante .
- Mescolatore H20 – attraverso l'eliminazione di un punto di aspirazione aggiuntivo
- Raffreddatore – riparazione della carpenteria della canala aria ventilatore e riduzione portata aria raffreddamento.

Tutti questi interventi hanno permesso di ridistribuire la portata di aspirazione su tutti i punti del sistema, evitando così le perdite dovute all'ingresso di aria falsa.

Sono stati inoltre effettuati interventi atti a evitare la formazione di occlusioni all'interno delle tubazioni, che ridurrebbero l'efficienza di captazione, in modo particolare sono state sostituite e modificate le seguenti tubazioni:

- tubazione cappa canala vibrante
- modifica forma tubazione di raccolta dalla cappa mescolatore H19.

Nel febbraio 2011 è stato eseguito un monitoraggio ambientale su postazioni fisse (Raffreddatore Piano terra, Mescolatore 1° Piano, Mescolatore 2° Piano, Pre-mescolatore 3° Piano) finalizzato a verificare la presenza di IPA a seguito degli interventi eseguiti. I risultati del monitoraggio hanno restituito valori inferiori ai limiti di sensibilità del metodo analitico per la maggior parte dei parametri analizzati, mentre i valori rilevati superiori al limite di sensibilità del metodo sono

risultati di circa due ordini di grandezza inferiori ai valori di riferimento per la tutela della salute dei lavoratori.

Nel corso del 2011, come riportato nel cronoprogramma di cui alla successiva Tabella, è previsto un ulteriore intervento sul sistema di scuotimento e pulizia del filtro. Il sistema di pulizia filtri attuale prevede un ciclo temporale. Attraverso un intervento di modifica del sistema di controllo processo (PLC) verrà definito un sistema di scuotimento - pulizia basato sulla caduta di pressione. La sequenza di pulizia modificata permetterà di avere un'aspirazione più bilanciata all'interno del filtro e una velocità di filtrazione omogenea attraverso le maniche.

Immediatamente a valle di tale intervento sarà effettuato un nuovo monitoraggio d'area per verificarne l'efficacia e la definizione di eventuali ulteriori azioni.

Tab. 4.1 - Filtro mescola - Cronoprogramma

		2011																																	
Nr Azione	Piano di Azione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	Rda acquisto parti hardware PLC																																				
2	Rda installazione e software																																				
3	Installazione delle parti meccaniche e sviluppo software																																				
4	Valutazione risultati																																				
5	Monitoraggio d'area																																				

4. SISTEMI DI FILTRAZIONE POLVERI

Oltre ai sistemi di filtrazione a servizio della sala di Elettrolisi, per i quali il Gestore ha proposto uno specifico piano di miglioramento nell'ambito della *Sezione* 2.5 della "Proposta di dettaglio Elettrolisi e Bilancio Energetico" (Allegato I), sono presenti in stabilimento altri sistemi di filtrazione delle polveri, in particolare al servizio della fabbrica anodi, della fonderia e dei servizi accessori (trasporto dell'allumina).

L'elenco dei punti di emissione e la tipologia di sistema di abbattimento presente sono riportati nella seguente Tabella.

Punto di Emissione	Denominazione	Diametro (m)	Altezza (m)	T (°C) Fumi	Portata di progetto (Nm^3/h)	Tipologia di abbattimento (*)
E1.6	Silo Principale 1	0.5	39.15	Ambiente	13200	FT
E1.7	Silo Principale 2	0.5	39.15	Ambiente	13200	FT
E1.8	Silo Giornaliero	0.46*0.36	26.7	Ambiente	16000	FT
E1.9	Torre Trasporto Allumina	0.4	25.04	Ambiente	9000	FT
E1.10	Torre Trasporto Allumina	0.4	25.04	ambiente	9000	FT
E1.11	Silo fluoruro di alluminio	0.20	13	ambiente	2500	FT
E1.12	Cubilotto	1	13,5	ambiente	8000	---
E2.1	Terna B	1.95	22	85	140000	---
E2.2	Terna C/D	1.95	22	100	140000	---

Punto di Emissione	Denominazione	Diametro (m)	Altezza (m)	T (°C) Fumi	Portata di progetto (Nm^3/h)	Tipologia di abbattimento (*)
E2.3	Terna F	1*4.4	23.01	130	170000	---
E2.4	Trasporto pneumatico a mulino granulatore	0.70	20.3	ambiente	5700	C
E2.5	Trasporto pneumatico a mulino granulatore	0.30	10	ambiente	5700	C
E2.6	Trasporto pneumatico a silo stoccaggio	0.25	5.5	ambiente	3800	C
E2.7	Trasporto pneumatico a silo essicatore	0.17	12.5	ambiente	3800	C
E2.8	Trasporto pneumatico a silo polmone essicatore	0.17	12.5	ambiente	1050	C
E2.9	Trasporto pneumatico a silo polmone Conform	2 feritoie da 0.42 * 0.06 m	1.8	ambiente	600	C
E2.10	Fumi combustione essiccatore	0.22	28.5	120	1000	---
E2.11	Lavaggio fumi granulo essiccatore	0.22	23.5	ambiente	1000	AU
E2.12	Filtro a maniche raffreddatore	0.7	9	ambiente	12500	FT
E3.1	Aspirazione generale polveri coke	1.25	52.5	ambiente	42000	FT
E3.2	Aspirazione polveri pece	0.9	43.5	ambiente	9.000	FT

Punto di Emissione	Denominazione	Diametro (m)	Altezza (m)	T (°C) Fumi	Portata di progetto (Nm^3/h)	Tipologia di abbattimento (*)
E3.3.	Depolverazione sili coke	0.9	45.8	ambiente	30000	FT
E3.4	Depolverazione Coke mulino	0.6	52.5	ambiente	10000	FT
E3.5	Depolverazione miscela secca	0.4	52.5	ambiente	5700	FT
E3.6	Aspirazione vapori pece	1.2	55	42	63000	AD+FT
E3.8	Aspirazione Polveri pece	0.9	18.2	ambiente	35.000	FT
E3.9	Depolverazione torre nastro resti	0.6	7	ambiente	16000	FT
E3.10	Camino Principale	2.4	60	60	90000	PE+AD
E3.11	Aspiraz. Hartman	0.64	8	ambiente	12000	FT
E3.12	Aspirazione Demag	0.7	17	55	24000	FT
E3.13	Aspirazione Buratto	0.55	11	ambiente	6500	FT
E3.14	Aspiraz. Sabb. Nippli	0.56	17	ambiente	17500	FT
E3.15	Aspiraz. Sabb. Resti	0.50	17	ambiente	16500	FT
E3.16	Aspiraz. Sabb. Resti	0.50	17	ambiente	5600	FT
E3.17	Aspirazione Lindemann	0.66	11	ambiente	12500	FT
E3.18	Aspirazione Gruppo "E"	0.90	15	ambiente	28.000	FT
E3.19	Aspiraz. Ins/Trasp resti	0.90	12.3	100	30.000	FT
E4.1	Aspirazione	0.882	14.55	80	40000	FT

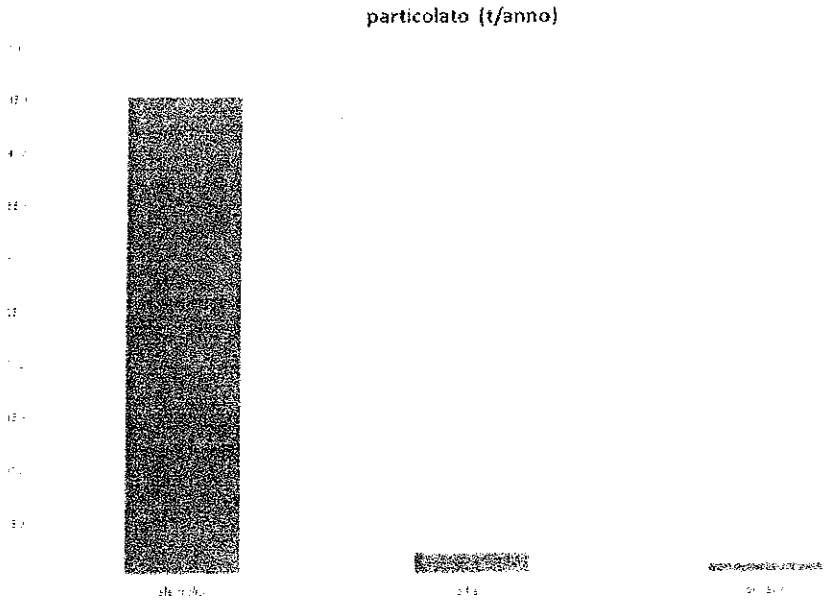
Punto di Emissione	Denominazione	Diametro (m)	Altezza (m)	T (°C) Fumi	Portata di progetto (Nm^3/h)	Tipologia di abbattimento (*)
	Kempe					
E4.2	Aspirazione Ferrero	0.80	14	ambiente	49000	FT
E4.3	Abbattimento Remetal 2	0.67	15	ambiente	50000	FT

(*) C = Ciclone; FT = Filtro a tessuto; PE = Precipitatore elettrostatico; AU = Abbattitore a umido; AUV = Abbattitore a umido Venturi; AS = Assorbitore; AD = Adsorbitore; PT = Postcombustore termico; PC = Postcombustore catalitico

Il contributo complessivo dei punti di emissione sopra elencati all'emissione totale di particolato dello stabilimento è minimo, come evidenziato nel grafico riportato in *Figura 4*.

Le principali sorgenti di particolato presenti in stabilimento sono infatti rappresentate (in termini di flusso di massa annuo) dagli impianti del reparto Elettrolisi, per il quale sono stati proposti specifici interventi di miglioramento ("Proposta di dettaglio Elettrolisi e Bilancio energetico, Allegato I").

Figura 4 – Contributo delle Attività di Stabilimento all'Emissione di Polveri



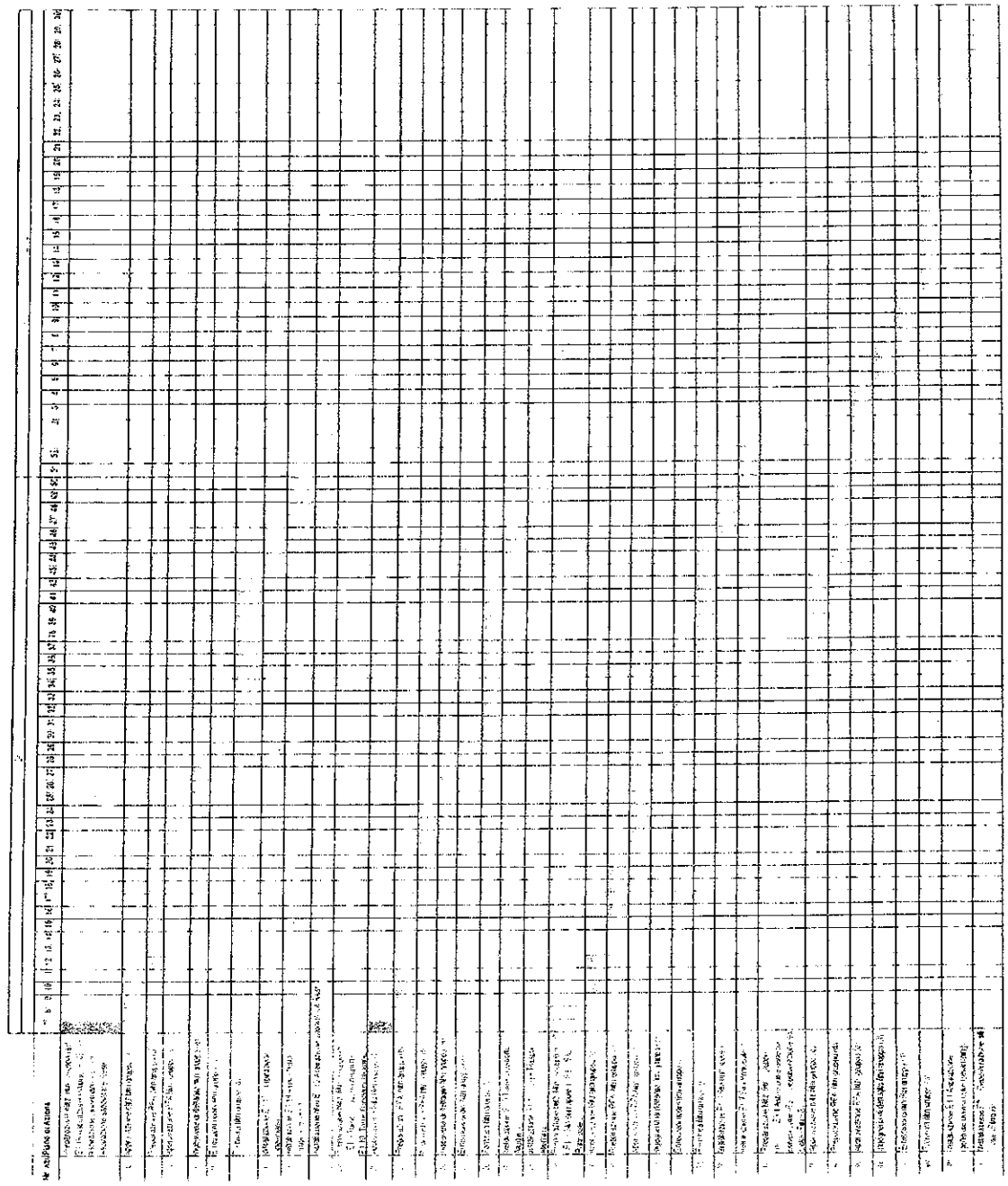
4.1 Piano interventi di miglioramento

I sistemi di abbattimento polveri presenti sono dimensionati con valori di targa in linea con gli attuali limiti di legge: pertanto il miglioramento delle attuali prestazioni potrà avvenire quasi esclusivamente tramite sostituzione dei sistemi filtranti . In considerazione dell'elevato numero di sorgenti emissive presenti, il Gestore propone un piano di interventi graduali mirati al miglioramento dell'efficienza dei sistemi di filtrazione attualmente installati. In particolare, è stata individuata una lista prioritaria di 9 sistemi filtranti, che saranno sottoposti a revamping o sostituiti. Tale lista include i seguenti punti di emissione:

Sigla Emissione	*Reparto*	*Punto di emissione*
E3.3	Anodi	Depolverazione sili coke (filtro B)
E3.1	Anodi	Aspirazione generale polveri coke
E3.18	Anodi	Aspirazione Gruppo "E"
E3.17	Anodi	Aspirazione Lindemann
E3.15	Anodi	Aspirazione sabbiatrice Resti
E1.7	Servizi	Silo principale 2
E1.6	Servizi	Silo principale 1
E1.10	Servizi	Torre trasporto allumina
E1.9	Servizi	Torre trasporto allumina

La realizzazione degli interventi previsti avverrà in accordo al cronoprogramma riportato nella seguente Tabella.

Tab. 5.1 - Miglioramento sistemi di filtrazione - Cronoprogramma



Il DIRIGENTE

Ing. Fulvio Bordignon

Resp. Serv./ Dott. D. Cani -