

PROGRAMMA DELLE MISURE DI PREVENZIONE PER FRONTEGGIARE EVENTUALI EVENTI D'AREA

9.2 Eventi d'area

9.2 *Eventi d'area*

- 1) Il gestore dovrà presentare entro dodici mesi dal rilascio dell'autorizzazione AIA un Programma delle misure di prevenzione di cui lo stabilimento si dota per fronteggiare ipotizzabili eventi d'area quali perdita della rete elettrica esterna e/o interna, alluvione, ecc.

Il Gestore ha una lunga esperienza in questo campo in quanto, il Primo Rapporto di Sicurezza ex Legge Seveso risale alla fine degli anni 80. In particolare in passato si è già affrontato tale argomento nell'ambito del Sistema di Gestione della Sicurezza per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti (SGS-PIR).

Nell'ambito delle attività connesse con il Sistema di Gestione della Sicurezza, è stata effettuata una valutazione di adeguatezza dei sistemi disponibili in stabilimento per far fronte alla mancanza di energia elettrica ed acqua industriale per l'intero stabilimento.

A seguito delle valutazioni condotte, la società ha prodotto un cronoprogramma di adeguamento andando a dettagliare punto a punto le attività che avrebbe realizzato al fine di rispondere ad ogni singola richiesta. Si è proceduto a formalizzare la seguente valutazione:

Valutazione di adeguatezza dei sistemi adottati per far fronte alla mancanza di energia elettrica ed acqua industriale per l'intero stabilimento

Si riporta in allegato la documentazione completa (*Allegato 1 – Valutazione SGS*).

Sostanzialmente si sono valutate le seguenti situazioni:

- ✓ Mancanza di energia elettrica generale o parziale;
- ✓ Gruppi elettrogeni di emergenza;
- ✓ Descrizione logica dei gruppi di emergenza;
- ✓ Effetto di tale mancanza su reparto CLSO;
- ✓ Ipotesi incidentali CLSO;
- ✓ Effetto di tale mancanza su reparto CLAR;
- ✓ Ipotesi incidentali CLAR;
- ✓ Sistemi di sicurezza;
- ✓ Impianto antincendio;
- ✓ Mancanza acqua industriale;
- ✓ Effetto di tale mancanza su reparto CLSO;
- ✓ Ipotesi incidentali CLSO;

- ✓ Effetto di tale mancanza su reparto CLAR;
- ✓ Ipotesi incidentali CLAR.

Le quali hanno portato allo sviluppo di alberi di guasto per le seguenti ipotesi incidentali:

- ✓ Ipotesi incidentale n. 1 Mancato intervento sistemi di supporto;
- ✓ Ipotesi incidentale n. 2 Mancata aspirazione cloro residuo celle;
- ✓ Ipotesi incidentale n. 3 Mancato Abbattimento Acido cloridrico in C8;
- ✓ Ipotesi Incidentale n. 4: Mancato spegnimento incendio in concomitanza di un fuori servizio generale di stabilimento;
- ✓ Ipotesi incidentale n. 5 Mancata aspirazione cloro residuo celle in caso di mancanza acqua di rete;
- ✓ Ipotesi incidentale n. 6 Mancato Abbattimento Acido cloridrico in C8 per mancanza acqua;
- ✓ Ipotesi Incidentale n. 7: Mancata alimentazione rete antincendio in caso di mancanza acqua di rete.

Si riporta di seguito l'esito della valutazione degli eventi analizzati in formato tabellare:

Causa	Impianto	Ipotesi	Probabilità
Mancanza EE	Clorosoda	Mancato intervento sistemi di supporto CLSO	$2,5 \cdot 10^{-13}$
		Mancata aspirazione cloro residuo celle	$1,05 \cdot 10^{-4}$
	Cloroaromatici	Mancato assorbimento HCl in C8	$3,59 \cdot 10^{-11}$
	Antincendio	Mancato spegnimento incendio in concomitanza di un fuori servizio generale di stabilimento	$2,50 \cdot 10^{-11}$
Mancanza acqua industriale	Clorosoda	Mancata aspirazione cloro residuo celle in caso di mancanza acqua di rete	$1,03 \cdot 10^{-11}$
	Cloroaromatici	Mancato abbattimento acido cloridrico in C8 in caso di mancanza acqua di rete	$1,09 \cdot 10^{-10}$
	Antincendio	Mancata alimentazione rete antincendio in caso di mancanza acqua di rete	$1,16 \cdot 10^{-10}$

Come si evince dalla tabella riassuntiva, la possibilità che dalla mancanza di utilities si possano generare degli eventi incidentali appare remota per la quasi totalità dei casi in quanto le occorrenze anno sono stimate in valori tra il 10^{-10} ed il 10^{-13} . Solo un caso riporta probabilità non trascurabili, che è la mancata aspirazione di cloro residuo nelle celle ($1,05 \cdot 10^{-4}$). Si analizza in dettaglio quest'ultimo evento.

A seguito della fermata generale dell'impianto clorosoda, si ha comunque garanzia di:

- aspirazione del cloro presente nelle celle tramite commutazione automatica e manuale da sala quadro della valvola pneumatica, alimentata con azoto da rete, da collettore dell'aspirazione primaria a secondaria (Sezione Ipoclorito).

I sistemi di sicurezza di supporto sono costituiti da:

- Gruppo elettrogeno GE 330 KVA;
- Gruppo UPS 160 KVA;

- Gruppo GE 200 KVA;
- Batterie stazionarie 24 / 110 / 145 Vcc;
- UPS di reparto CLSO.

Ipotesi incidentale n. 2 Mancata aspirazione cloro residuo celle

L'ipotesi prende in considerazione la mancata aspirazione del cloro residuo presente nelle celle elettrolitiche al verificarsi di un fuori servizio elettrico generale imputabile a mancanza energia da Rete di Trasmissione Nazionale oppure dalle due Centrali idroelettriche Hydrochem, contemporaneo mancata apertura della valvola di deviazione in secondaria e mancato intervento dei sistemi di sicurezza di supporto.

I dati di base considerati sono i seguenti:

derivati da esperienza storica di stabilimento:

- Mancanza energia da RTN: 6 h/anno
- Mancanza energia da Ceppo: 1 h/anno
- Mancanza energia da Megolo: 1 h/5 anni
- Mancato avviamento gruppo elettrogeno: 1 h/anno
- Malfunzionamento UPS: 1 h/anno

I dati derivanti da banca dati AICHe:

- Mancato intervento operativo su allarme (riavvio delle varie pompe): $1E-4$
- Mancata apertura valvola automatica: $7,5 E-3$

I dati derivanti da banca dati Exida:

- Mancato allarme: $1,3E-2$
- Mancato intervento switch: $5,05E-4$

l'albero di guasto è riportato in allegato: *120611 Mancata aspirazione cloro residuo celle*

La probabilità del verificarsi della mancata aspirazione del cloro residuo ad ogni fuori servizio generale risulta pari a $1,05 \cdot 10^{-4}$.

L'analisi di sensitività effettuata sull'albero di guasto indica, come fattore decisivo, il mancato allarme della deviazione in secondaria con un'incidenza pari a 0,99 ed in subordine, la mancata apertura valvola di deviazione in secondaria con un'incidenza pari a 0,94.

La conseguenza dell'ipotesi incidentale analizzata nell'albero sopra riportato non è configurabile come evento incidentale rilevante ma può comportare problemi di tipo ambientale circoscritti all'interno della sala celle.

Si precisa che dopo la commutazione della valvola di deviazione (in automatico o in manuale da quadro) l'operatore ha un feed back diretto sulla buona riuscita dell'operazione tramite l'osservazione delle misure di depressione delle celle.

Nel caso in cui la valvola on/off non funzioni, la deviazione verso la linea cloro secondaria può essere effettuato con valvola manuale locale.

Oltre a quanto descritto fin'ora, altre situazioni assimilabili agli eventi d'area sono considerate nel Piano di Emergenza Interno (PS14), ove oltre agli scenari incidentali prodotti dal rilascio di gas tossici (cloro) e rilascio di liquidi infiammabili con possibile successivo incendio, si valutano anche gli impatti ambientali che lo stabilimento potrebbe generare verso l'esterno e la gestione di un evento di esondazione del Torrente Marmazza.

Tale torrente corre mediante un percorso sotterraneo lungo la direttrice nord-sud al di sotto dello stabilimento attraversando principalmente aree libere, zona di passaggio e locali officine; non incontra nel suo percorso direttamente gli impianti produttivi.

Si riporta di seguito un breve stralcio delle schede operative sviluppate per ogni evento incidentale presenti nel Piano di Emergenza Interno (PEI – PS14):

Reperto:	Stabilimento	Sigla:	Sezione:	Tratto tombinato Marmazza		Plan. di riferimento n°:	N.a.
Evento incidentale ipotizzato:	Codifica	Esondazione		Descrizione	Esondazioni interessanti lo stabilimento		
Descrizione ipotesi incidentale	Riferimento R.d.S. 2010	Entità del rilascio	Descrizione	Conseguenze	Area coinvolta		
Esondazione del torrente Marmazza con interessamento aree interne ed esterne allo Stabilimento.				Fuoriuscita del torrente Marmazza da tratto tombinato con allagamento delle aree circostanti, fino ad un massimo prevedibile pari a circa 40-50 cm. di altezza di acqua.	Stabilimento e impianti.	<p>Emergenza all'insorgere dell'evento: Emergenza all'insorgere dell'evento: Emergenza Locale</p> <p>Evolutione dello scenario nel caso in cui fallissero i presidi di sicurezza messi in atto: Raggiungimento della massima ondata di piena con coinvolgimento degli impianti. Evolutione dell'emergenza allo stato di: Allarme di I livello</p> <p>(emergenza generale interna).</p>	

Azioni/Interventi previsti	Dispositivi di protezione individuale	Sistemi di emergenza coinvolti	Gestione e il controllo, dei sistemi di emergenza coinvolti	Sistemi per monitorare l'evoluzione dell'evento
Seguire le procedure previste dalla PS 131 "Esondazioni che interessano lo stabilimento".		<ul style="list-style-type: none"> Rete radio di emergenza. Sacchi di sabbia per arginare la piena pompe di aggrottaggio 		Seguire le Indicazioni fornite dalle stazioni meteorologiche e monitorare l'evolversi della situazione.

Tratto da elenco PS-E0015 - Piani Di Emergenza di Reparto (Schede Operative).

In stabilimento è disponibile inoltre una specifica procedura di sicurezza, **PS131 - Esondazioni che interessano lo stabilimento** che per l'occasione, si è rivista ed aggiornata mantenendo le valide modalità in essere ormai da molti anni in tema di gestione e responsabilità degli eventi.

Le figure che sono attive in tale contesto sono il Tecnico Addetto in Sicurezza, una figura in turno sempre presente in stabilimento, il Tecnico Reperibile ed il Manager Reperibile, i quali sono settimanalmente designati e che sovrintendono a tutte le attività che accadono nel periodo notturno settimanale e nel fine settimana. Durante l'orario diurno lavorativo, la gestione degli eventi è dei responsabili di reparto e del responsabile sicurezza.

Sono in vigore procedure operative e di sicurezza per la fermata degli impianti produttivi con differenti modalità di intervento in funzione della gravità dell'evento:

Procedura fermate d'emergenza Impianto Cloro - Soda	15/02/2012	PO21
Procedura per le fermate dell'impianto Cloroaromatici nel piano di emergenza interno PS 14	11/06/2012	PO24
Procedura fermata Clorosoda per mancanza utilities	31/03/2008	PO31
Procedura fermata Aromatici per mancanza di utilities	11/06/2012	PO32
Procedura per la fermata non programmata della Centrale Termica	30/04/2010	PS69
Procedura per la fermata d'emergenza della Centrale Termica	30/04/2010	PS70

Si identificano tre tipologie di fermata degli impianti produttivi, clorosoda e cloro aromatici, in funzione della gravità dell'evento occorso:

- *Fermata non programmata:* 50 minuti per il CLSO e 90 minuti per il CLAR;
- *Fermata rapida:* 12 minuti per il CLSO e 30 minuti per il CLAR;
- *Fermata di emergenza:* 10 minuti per il CLSO e 10 minuti per il CLAR.

Mentre nella valutazione di fermata per mancanza utilities si analizzano i seguenti scenari e si prevedono le conseguenti fermate:

- Mancanza vapore;
- Mancanza di Energia elettrica generale di reparto;
- Mancanza di Energia elettrica convertita (CLSO);
- Mancanza acqua di raffreddamento;
- Mancanza aria strumenti;
- Mancanza acqua demineralizzata;
- Mancanza azoto;
- Mancanza metano.


Ing. Pierluigi Degiovanni
Amministratore Delegato
HydroChem Italia