



Ministero dell'Interno

Prefettura di Livorno
Ufficio Territoriale del Governo

PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY”

Stabilimenti:

SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A.

SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l.

Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)



Livorno Edizione 2015





Prefettura di Livorno

**PIANO DI EMERGENZA ESTERNO
“AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY”**

Stabilimenti:

SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A.

SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l.

Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)

INDICE

PREMESSA - AGGIORNAMENTO E SPERIMENTAZIONE DEL PIANO

**CAP. 1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLO STABILIMENTO E
DESCRIZIONE DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE**

Generalità

- 1.1 Denominazione e ubicazione dello Stabilimento**
- 1.2 Dati metereologici – perturbazioni geofisiche, meteo marine e cerauniche**
 - 1.2.1** Velocità, direzione dei venti, condizioni di stabilità atmosferica
 - 1.2.2** Caratteristiche climatiche generali
 - 1.2.3** Cronologia delle perturbazioni geofisiche, meteomarine e cerauniche
 - 1.2.4** Fulminazioni
- 1.3 Ambiente circostante l'impianto**
- 1.4 Demografia**
- 1.5 Servizi Presenti**
- 1.6 Sistema Produttivo**
- 1.7 Infrastrutture stradali e ferroviarie**

**CAP. 2 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' DELLO STABILIMENTO E DEPOSITO
SOSTANZE PERICOLOSE**

Generalità

- 2.1 Caratteristiche principali dello stabilimento**
- 2.2 Informazioni sulle sostanze pericolose ai sensi dei D.Lgs. 334/99 e 238/2005 presenti nello stabilimento**
- 2.3 Schema a blocchi, modalità di trasporto e schema di processo**
- 2.4 Fasi dell'attività in cui le sostanze oggetto del rapporto di Sicurezza possono intervenire**
- 2.5 Stoccaggio delle sostanze pericolose**



Prefettura di Livorno

CAP. 3 SCENARI INCIDENTALI - AREE DI PIANIFICAZIONE - MISURE GENERALI DI AUTOPROTEZIONE

Generalità

- 3.1 Natura dei rischi d'incidente rilevante**
- 3.2 Eventi incidentali di riferimento**
- 3.3 Scenari di riferimento**
- 3.4 Aree di pianificazione**
- 3.5 Aree interessate dal rilascio di cloro in funzione della direzione del vento**
- 3.6 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente indicati dal Gestore**
- 3.7 Misure generali di protezione per la popolazione nelle aree di pianificazione**
 - 3.7.1 Misure generali di autoprotezione nelle aree di sicuro impatto
 - 3.7.2 Misure generali di autoprotezione nelle aree di danno
 - 3.7.3 Misure generali di autoprotezione nell'area di attenzione

CAP. 4 MISURE DI COORDINAMENTO DEL PIANO ED ADEMPIMENTI DA ATTUARE NELLA GESTIONE DELL'EMERGENZA

Generalità

- 4.1 Codifica dei livelli di allerta previsti dal piano di emergenza esterno (PEE)**
- 4.2 Adempimenti degli Enti e delle Strutture coinvolte nella gestione dell'emergenza**
 - 4.2.1 Adempimenti generali
 - 4.2.2 Adempimenti e misure da adottare in caso di incidente di I livello
 - 4.2.3 Adempimenti e misure da adottare in caso di incidente di II livello
 - 4.2.4 Adempimenti e misure da adottare in caso di incidente di III livello

Schema 4.1-Evoluzione temporale degli eventi incidentali e relativi stati di allertamento nel PEE

Matrice – Compiti e Funzioni

CAP. 5 INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

Generalità

- 5.1 Informazione preventiva**
- 5.2 Informazione in fase di allarme/ emergenza**
- 5.3 Informazione post emergenza**



Prefettura di Livorno

ALLEGATI

- Allegato N°1. Strutture di supporto :Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.)
Annesso : Schede funzioni di supporto**
- Allegato N°2. Strutture di supporto: Centro operativo Misto (C.O.M.)**
- Allegato N°3. Strutture di supporto : Posto di Comando Avanzato (P.C.A.)**
- Allegato N°4. Stabilimento: Compiti e funzioni specifiche**
- Allegato N°5. Prefettura: Compiti e funzioni specifiche**
- Allegato N°6. Vigili del Fuoco: Compiti e funzioni specifiche**
- Allegato N°7. Comune di Rosignano M.mo: Compiti e funzioni specifiche**
- Allegato N°8. Capitaneria di Porto: Compiti e funzioni specifiche**
- Allegato N°9. Provincia: Compiti e funzioni specifiche**
- Allegato N°10. ASL e 118: Compiti e funzioni specifiche**
- Allegato N°11. ARPAT: Compiti e funzioni specifiche**
- Allegato N°12. Forze dell'ordine: Compiti e funzioni specifiche**
- Allegato N°13. Piano della Viabilità e della Circolazione Stradale
Annesso: Posizione e funzione dei semafori finalizzati al blocco della
circolazione stradale nelle immediate vicinanze dello stabilimento**
- Allegato N°14. Scheda generale d'informazione sui rischi d'incidente rilevante per i
cittadini e lavoratori**
- Allegato N°15. Misure di autoprotezione della popolazione
Annesso: Schema**
- Allegato N°16. Schede di Sicurezza delle sostanze pericolose presenti in stabilimento**
- Allegato N°17. Tabella e planimetrie e mappe Top Event
Annesso: Schema e Tabella top event**
- Allegato N°18. Tipologia fax e Tipologia di messaggi in emergenza
Comunicazione emergenza da parte del Gestore**
- Allegato N°19. Elenco numeri telefonici utili in emergenza
Annesso: recapiti del Comune di Rosignano Marittimo**
- Allegato N°20. Associazioni di volontariato nella Provincia di Livorno**



Prefettura di Livorno

Allegato N°21. CARTOGRAFIA

	21.0 Inquadramento territoriale dello stabilimento -Corografia- FOGLIO 1 – FOGLIO 2 – FOGLIO 3
	21.1 Planimetria Stabilimento SCALA 1:2500
	21.2 Planimetria impianti generale SCALA 1:2500
	21.3 Planimetria generale dello Stabilimento divisa in SETTORI
	21.4 Planimetria -reti tecnologiche ed infrastrutture
	21.5 Planimetria riportante - Posizione dei presidi per il controllo e la gestione della circolazione stradale (cancelli) - Ubicazione del centro operativo comunale (C.O.C.) e Centro Operativo Misto (C.O.M.) - Ubicazione dei possibili luoghi ove costituire potenziali Posti di Comando Avanzato (P.C.A.) - Principali punti sensibili e strutture pubbliche

Allegato N°22. Documentazione fotografica significativa

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag. 1 di 3
	Premessa Aggiornamento e sperimentazione del Piano	Data Agg 2015

Premessa

Il presente documento costituisce il PIANO DI EMERGENZA ESTERNO per “l'AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY”, sita in Via Piave n° 6 nel Comune di Rosignano Marittimo - che ricomprende gli Stabilimenti: “SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A” e dal 24/09/2014 la “SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l.” come previsto dall'art. 20 del D.Lgs. 334/99, come modificato ed integrato dal D.Lgs. 238/05 - che assegna al Prefetto il compito di predisporlo, d'intesa con le Regioni e gli Enti locali interessati, previa consultazione della popolazione, al fine di limitare gli effetti dannosi derivanti da incidenti rilevanti sulla base delle informazioni fornite dal Gestore e delle conclusioni dell'istruttoria tecnica.

Il Piano è stato elaborato allo scopo di

1. controllare e circoscrivere gli eventi incidentali in modo da minimizzare gli effetti e limitare i danni per l'uomo, per l'ambiente e per i beni;
2. mettere in atto le misure necessarie per proteggere l'uomo e l'ambiente dalle conseguenze di incidenti rilevanti;
3. informare adeguatamente la popolazione e le Autorità locali competenti;

Gli elementi tecnici per l'individuazione delle aree a cui estendere la pianificazione d'emergenza sono stati desunti da:

- **Relazione finale istruttoria a cura del Comitato Tecnico regionale trasmessa alla Prefettura di Livorno in data 18 febbraio 2005.**
- **Relazione finale istruttoria a cura del Comitato Tecnico regionale trasmessa alla Prefettura di Livorno in data 28/01/2011.**
- **Rapporto di sicurezza Soc. SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A.- Edizione 2010¹**
- **Scheda d'informazione sui rischi d'incidente rilevante per cittadini ed i lavoratori della Soc. SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. (Edizione 2013)³.**

Il presente Piano risponde ai seguenti requisiti:

- unicità di direzione;
- automaticità di procedure;
- tempestività d'intervento;
- adeguatezza di mezzi e personale preposto.

Tale documento è stato realizzato con la collaborazione di diversi Enti ed Amministrazioni, attraverso l'esame delle problematiche strettamente tecniche e l'acquisizione e l'integrazione d'informazioni di carattere territoriale

Per la l'aggiornamento² del presente Piano di Emergenza Esterno, il Prefetto di Livorno ha istituito un gruppo di lavoro costituito da un rappresentante del Comando Provinciale dei Vigili del

¹ In specificato modo per quanto riguarda il rilascio di ammoniaca

² Precedente edizione anno 1999

³ Si specifica che a conclusione del presente PEE, sono state emesse, dal gestore, edizioni successive della Scheda d'Informazione (vedi edizione ottobre 2014) a seguito di modifiche impiantistiche che non hanno introdotto nuove tipologie di incidente o un aggravio degli scenari incidentali individuati nel R.d.S. Edizione 2010 e pertanto si è verificato la non necessità dell'aggiornamento del presente documento.

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag. 2 di 3
	Premessa Aggiornamento e sperimentazione del Piano	Data Agg 2015

Fuoco di Livorno, del Comune di Rosignano M.mo (LI), dell’Agenzia Regionale per l’Ambiente - Toscana (ARPAT) e della Provincia di Livorno.

Aggiornamento del piano

Il piano di emergenza è suscettibile di modifiche sia per ottemperare agli obblighi di legge sia per recepire le eventuali modifiche significative che dovessero intervenire nella realtà interna ed esterna allo stabilimento.

Come previsto infatti dal comma 3, art 20 del Decreto Legislativo n°334 del 17 agosto 1999, come modificato ed integrato dal D.Lgs.238/2005, il Piano “deve essere riesaminato, sperimentato e se necessario riveduto e aggiornato dal Prefetto ad intervalli appropriati e comunque non superiori a tre anni”.

La revisione deve tener conto dei cambiamenti avvenuti negli stabilimenti e nei servizi di emergenza, dei processi tecnici e delle nuove conoscenze in merito alle misure da adottare in caso di incidenti rilevanti; della revisione del piano deve essere data comunicazione al Ministero dell’Ambiente^{3(*)}.

Alla luce della suddetta disposizione normativa, si ricorda che il presente piano non può essere considerato un documento definitivo in quanto deve essere aggiornato costantemente in modo da contenere riferimenti a situazioni vigenti e consentire in caso di necessità la massima efficacia nel reperimento e nella gestione di tutte le risorse disponibili.

Pertanto, tutti i soggetti coinvolti nell’attuazione delle procedure e dei Piani Particolareggiati sono tenuti a fornire tempestivamente notizia di qualsiasi cambiamento rispetto a quanto riportato nella presente edizione, nonché a far pervenire nelle opportune sedi di revisione eventuali spunti di miglioramento per rendere le procedure ancora più snelle e efficaci.

In assenza di segnalazioni correttive e/o migliorative si procederà comunque alla riedizione almeno triennale del documento, come previsto dal D. Lgs. 334/99, come modificato ed integrato dal D.Lgs.238/05.

Sperimentazione del piano

Per quanto riguarda la sperimentazione del Piano, si prevede di effettuare simulazioni almeno una volta all’anno, per garantire la conoscenza delle procedure operative a tutti i soggetti che devono mettere in atto i piani particolareggiati ed il miglior coordinamento fra tutti gli Enti interessati, per il raggiungimento degli obiettivi di efficacia ed efficienza nella gestione dell’emergenza.

³ Vedi comma 1 art 20 del D.Lgs 334/99 come modificato ed integrato dal D.Lgs. 238/05

³ Si specifica che a conclusione del presente PEE, sono state emesse, dal gestore, edizioni successive della Scheda d’Informazione (vedi edizione ottobre 2014) a seguito di modifiche impiantistiche che non hanno introdotto nuove tipologie di incidente o un aggravio degli scenari incidentali individuati nel R.d.S. Edizione 2010 e pertanto si è verificato la non necessità dell’aggiornamento del presente documento.

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag. 3 di 3
	Premessa Aggiornamento e sperimentazione del Piano	Data Agg 2015

Al termine di ogni prova, la Prefettura convocherà una riunione in cui ogni soggetto interessato presenterà le proprie osservazioni, che saranno oggetto di valutazione per il miglioramento e l'aggiornamento del piano.

REVISIONE	Data
N° <u>1</u>	<u>2015</u>
N° _____	_____
N° _____	_____

Note

PROVE DEL PIANO	Data
N° _____	_____
N° _____	_____
N° _____	_____
N° _____	_____

Note

³Si specifica che a conclusione del presente PEE, sono state emesse, dal gestore, edizioni successive della Scheda d'Informazione (vedi edizione ottobre 2014) a seguito di modifiche impiantistiche che non hanno introdotto nuove tipologie di incidente o un aggravio degli scenari incidentali individuati nel R.d.S. Edizione 2010 e pertanto si è verificato la non necessità dell'aggiornamento del presente documento.

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 1 di 12
Cap. 1	Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante	Data Agg 2015

CAPITOLO 1

Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 2 di 12
Cap. 1	Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante	Data Agg 2015

Generalità

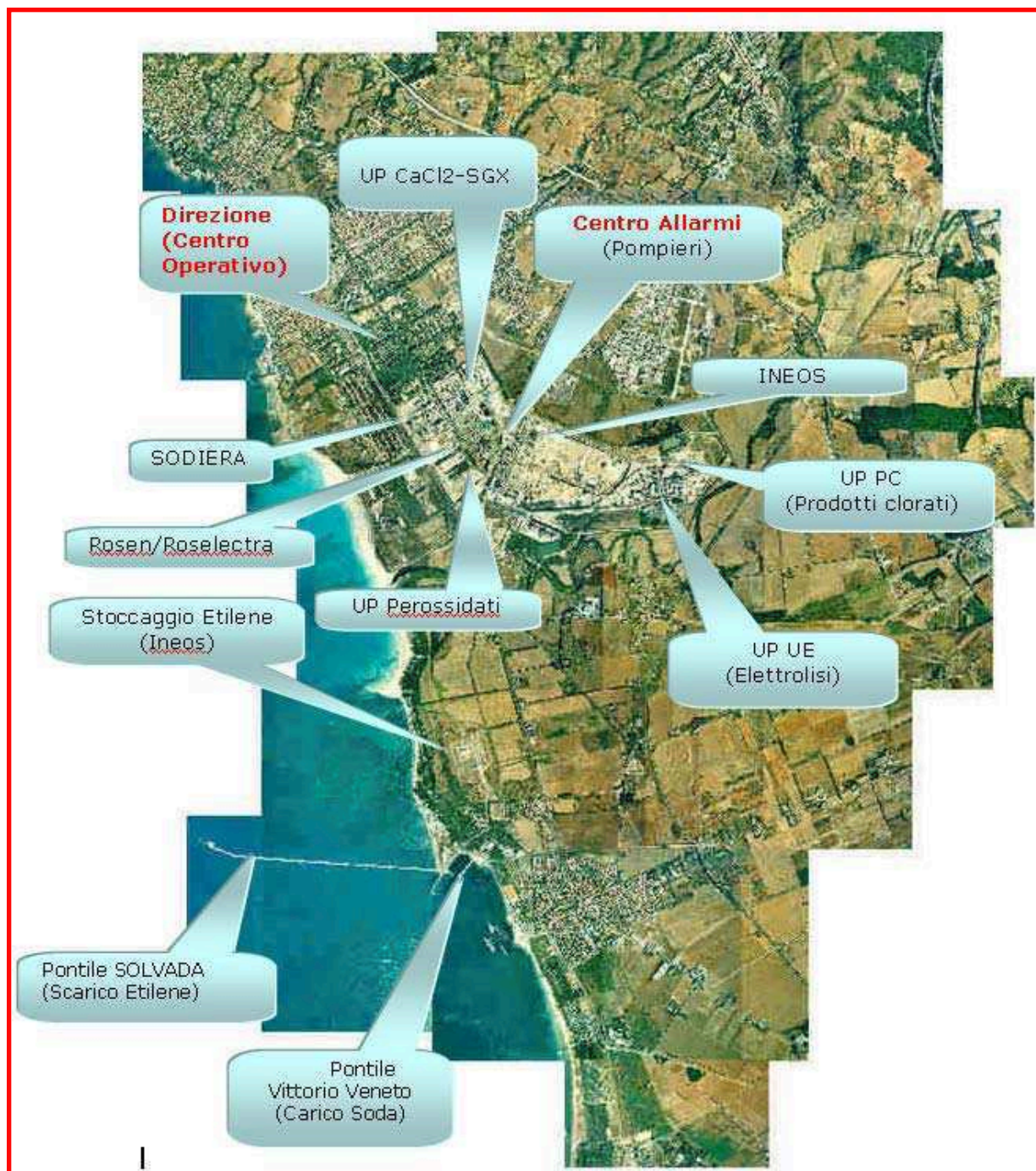
Presso lo Stabilimento di Rosignano operano diverse unità produttive e di ricerca, che fanno riferimento rispettivamente a Solvay Chimica Italia S.p.A., a Solval S.p.A. (tecnologia per il recupero di prodotti sodici residui come il cloruro di sodio, il solfato di sodio e il carbonato di sodio provenienti dal processo Neutrec) ed a Sol.Mare S.r.l. (sorta nel 2004 per gestire le attività portuali dei pontili Solvay a Vada), controllate al 100% da Solvay S.A., con sede a Bruxelles. La Società Solvay Polyolefins Europe Italy, originata da una Joint Venture tra Solvay e BP, è divenuta successivamente la Società Innovene, controllata da BP per poi passare nell'aprile 2005 a Ineos, un grande gruppo petrolchimico internazionale. Pertanto l'attività poliolefine di Rosignano, con l'intera struttura industriale, è uscita nel 2005 dalla sfera di competenza e responsabilità Solvay.

All'interno dello stabilimento operano inoltre la centrale di cogenerazione EE–Vapore della Società Rosen (produzione di vapore e di energia elettrica), la centrale di Roselectra (produzione di energia elettrica), che hanno una gestione autonoma rispetto a Solvay, ed un'impresa di manutenzione costruzione meccanica denominata Officina2000.

L'attività condotta da Solvay Chimica Italia (d'ora in poi “Solvay”) all'interno dello stabilimento è incentrata nella produzione di prodotti chimici nelle Unità Produttive e Unità di Ricerca di seguito elencate:

- UP UE – Unità Elettrolisi: produzione di cloro, idrogeno, soda caustica, ipoclorito di sodio, acido cloridrico;
- UP PC – Prodotti Clorati: produzione cloruro di metilene, cloro–formio e acido cloridrico di tipo tecnico;
- UP PEROSSIDATI: produzione acqua ossigenata e persali;
- UP SODIERA: produzione di carbonato di sodio e bicarbonato di sodio;
- UP CaCl₂–SGX – produzione CaCl₂ e fornitura delle utilities di stabilimento (acqua dolce, acqua potabile, acqua demineralizzata, vapore, energia elettrica);
- VPS – Valorizzazione Prodotti Sodici: produzione di lettiere;
- URE: unità di Ricerca Elettrolisi.

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 3 di 12
Cap. 1	Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante	Data Agg 2015



Principali Unità produttive dello stabilimento Solvay

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 4 di 12
Cap. 1	Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante	Data Agg 2015

Planimetria generale dello stabilimento
 (Vedi planimetria in opportuna scala in ALL 21.1)



Planimetria e limiti perimetrali di stabilimento

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 5 di 12
Cap. 1	Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante	Data Agg 2015

1.1 Denominazione e ubicazione dello Stabilimento

La denominazione dell'impianto oggetto del presente piano di emergenza è :

SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A.

Le coordinate geografiche del sito, riferite al baricentro dello stabilimento, sono:

- Latitudine: 43° 22' 48" Nord;
- Longitudine: 10° 27' 07" Est da Greenwich.

Il Direttore dello Stabilimento, nonché Gestore, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera d del D.Lgs. 334/99 e s.m.i., è:

Ing. Davide Papavero.¹

1.2 Dati Meteorologici e perturbazioni geofisiche, meteo marine e cerauniche

Nel seguito viene esaminata la climatologia dell'area di Rosignano; i dati riportati nel seguito fanno riferimento a registrazioni della centralina meteo posizionata in Via Veneto a Rosignano Solvay di proprietà della Provincia di Livorno (funzionante fino al 2011).

¹ **Direttore dello Stabilimento alla data di approvazione del presente documento**

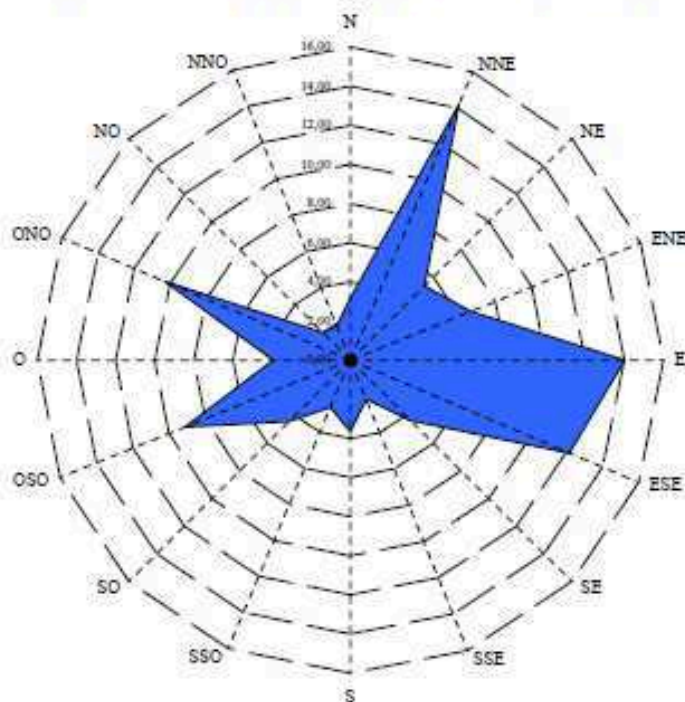
PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 6 di 12
Cap. 1	Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante	Data Agg 2015

1.2.1 Velocità, direzione dei venti, condizioni di stabilità atmosferica

Nel grafico seguente sono visualizzati i dati di provenienza dei venti per l'area di interesse riferiti all'anno 2010 (dati ARPAT).

Direzione della provenienza	Frequenza n° di ore	Percentuale di provenienza
N	263	3,18
NNE	1174	14,18
NE	443	5,35
ENE	550	6,64
E	1161	14,03
ESE	1006	12,15
SE	361	4,36
SSE	178	2,15
S	303	3,66
SSO	217	2,62
SO	367	4,43
OSO	755	9,12
O	327	3,95
ONO	852	10,29
NO	165	1,99
NNO	155	1,87

Percentuale di provenienza anno 2010 Via Veneto



PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 7 di 12
Cap. 1	Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante	Data Agg 2015

Come si evince dal grafico sopra riportato, nell'area in cui risulta installato lo Stabilimento Solvay i venti provengono prevalentemente da E, ESE, NNE²

Per quanto riguarda l'intensità dei venti, la velocità passa da condizioni di calma fino a velocità massime dell'ordine di 35 m/s (valore di picco registrato negli ultimi 5 anni).

1.2.2 Caratteristiche climatiche generali

I dati riportati nel seguito fanno riferimento a registrazioni presso la stazione dell'Aeronautica Militare dell'Aeroporto di Pisa (Stazione Meteorologica A.M. 158, Altitudine 2 m s.l.m.) e presso la stazione meteorologica A.M. 154 di Gorgona

**Tabella 3: Frequenze delle classi di stabilità atmosferica
Stazione Enel/SNAM di Pisa Aeroporto**

Stagione	Frequenza classi di stabilità (‰)							
	A	B	C	D	E	F+G	Nebbie	Totale
Dic-Gen-Feb	0.31	9.15	7.40	124.48	21.78	80.68	4.00	247.80
Mar-Apr-Mag	8.92	21.98	16.54	107.75	13.29	77.54	3.26	249.27
Giu-Lug-Ago	18.27	46.15	25.32	52.82	15.86	95.88	1.87	256.17
Set-Ott-Nov	5.21	15.70	10.55	96.64	15.08	100.25	3.32	246.75
Totale	32.71	92.98	59.81	381.69	66.01	354.34	12.45	1000.00

Dall'analisi dei dati si rileva che le classi di stabilità prevalenti sono le classi D e F (39% e 35%, rispettivamente).

Da quanto precede si evince come le condizioni più rappresentative per il sito siano:

- classe di Pasquill D con vento fra 2 e 6 m/s – rappresentabile con la condizione di vento 5D;
- classe di Pasquill F+G con vento fra 1 e 2 m/s – rappresentabile con la condizione di vento 2F.

Per le due condizioni rappresentative 2F e 5D, la probabilità di accadimento relativa (cioè considerando le due condizioni come rappresentative della totalità dei casi) è stimata rispettivamente pari al 30% e al 70%.

1.2.3 Cronologia delle perturbazioni geofisiche, meteomarine e cerauniche

L'area in cui sono ubicati gli impianti è in prossimità del mare sulla costa toscana. E' una zona raramente esposta a fenomeni atmosferici estremi. Si ha notizia storica di temporanee “trombe marine” di media/modesta entità e durata. La velocità del vento massima di verifica degli impianti e

² Dati estratti dal rapporto sulla qualità della Provincia di Livorno anno 2011 -redatto da Arpat

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 8 di 12
Cap. 1	Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante	Data Agg 2015

delle strutture deve essere quella identificata mediante le NTC 2008 che a titolo esemplificativo è dell'ordine di 120 km/h.

Nel 2011 e nel 2012 due trombe d'aria si sono abbattute sulla costa di Rosignano andando ad interessare il centro abitato ad Ovest dello stabilimento e in parte anche alcuni impianti interni allo stabilimento.

Viene segnalata un'inondazione verificatasi nell'ottobre 1993 presso la UP UE, a seguito dello straripamento del fiume Fine. In tale occasione tutte i sistemi di sicurezza dell'impianto hanno ben risposto e non si è avuta nessuna conseguenza, al di fuori dei danni materiali ad alcune parti dell'impianto.

Le piogge di massima intensità non sono identificate in modo ufficiale dalla normativa ma possono essere di 60 mm /ora di precipitazione

La zona di Rosignano è classificata sismica di seconda categoria a partire dal 1982. La recente revisione delle normative sismiche (riferimento: Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 28/04/2006 No. 3519) hanno inserito il comune di Rosignano Marittimo in zona 3S. L'accelerazione massima al suolo con tempo di ritorno di 50 anni è stata stimata pari a 0.125 g (riferimento: Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 28/04/2006 No. 3519, All. 1b), con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi ($V_s > 800$ m/s; cat. A, punto 3.2.1 del 30 D.M. 14/09/2005).

A partire dall'anno 1982 per tutte le nuove strutture è stato resa obbligatoria la verifica sismica con una accelerazione convenzionale di 0.082 g alla quale le strutture devono essere verificate all'interno delle tensioni ammissibili (1600 Kg/cm² per acciaio da carpenteria, 2200 Kg/cm² per acciaio in barre da c.a., 85 Kg/cm² per calcestruzzo classe resistenza 250). Considerando che i carichi di rottura dei materiali sono circa il doppio, è evidente che anche per le strutture “vecchie” il requisito di resistenza ad una accelerazione attesa di 0.125 g dovrebbe essere garantito.

Il valore di accelerazione orizzontale di picco (PGA, Peak Ground Acceleration) usato per l'area in esame nella stesura delle mappe per la valutazione del Rischio Sismico (Global Seismic Hazard Assessment Program, GSHAP) è compreso tra 0.1 g e 0.16 g per un periodo di ritorno di 475 anni. Studi preliminari per la vicina area di Livorno hanno indicato valori di PGA per lo stesso periodo di ritorno dell'ordine di 0.11 g.

1.2.4 Fulminazioni

Secondo le norme CEI 81-1 la zona del Comune di Rosignano Marittimo è caratterizzata dal valore medio di 2.5 fulmini a terra/anno*km². La densità annuale di fulmini al suolo relativa alla zona di Rosignano è pari a 2.5 fulmini/anno*km² (CEI 81-1, 1999).

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 9 di 12
Cap. 1	Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante	Data Agg 2015

1.3 Ambiente circostante l'impianto

Relativamente alle distanze dello Stabilimento rispetto ai luoghi abitati esterni, assumendo come riferimento il baricentro dello Stabilimento stesso, vale quanto segue:

In direzione Nord–Est si trova:

- l'insediamento abitativo di Rosignano Marittimo a circa 2500 m;

In direzione Nord si trova:

- la zona industriale “Le Morelline” a circa 600 m;

In direzione Nord-Ovest si trova:

- l'insediamento abitativo di Rosignano Solvay a circa 1500 m;

In direzione Ovest si trovano:

- la Ferrovia Roma–Pisa e la SS1 (Aurelia) a circa 850 m;
- l'inizio della zona abitata a circa 900 m
- la Costa del Mar Tirreno a circa 1500 m;

In direzione Sud–Ovest si trovano:

- la Ferrovia Roma–Pisa e la SS1 (Aurelia) a circa 800 m;
- la Costa del Mar Tirreno a circa 1500 m;

In direzione Sud si trovano:

- la Ferrovia Roma–Pisa a circa 1250 m;
- la SS1 (Aurelia) a circa 2000 m;
- gli insediamenti abitativi in località Vada a circa 2900 m.

In direzione Sud–Est si trovano:

- la Ferrovia Cecina–Pisa a circa 1400 m;
- il villaggio “Polveroni” a circa 1250 m.

In direzione Est si trova:

- la strada comunale Rosignano Marittimo–Vada a circa 1100 m;
- l'autostrada Livorno–Rosignano Marittimo a circa 3500 m;
- la superstrada Variante Aurelia a circa 2400 m.

1.4 Demografia

Per il Top Event più grave che prevede un'area di danno di 1780 metri, la popolazione residente interessata dagli effetti è di circa 1600 persone.

Le persone temporaneamente interessate dagli eventi incidentali sono riconducibili ai lavoratori presenti nell'area artigianale/industriale de Le Morelline oltre ai frequentatori dei locali

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)										Pag 10 di 12	
	Cap. 1 Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante										Data Agg 2015	

pubblici, palestra e ambulatori medici presenti nella stessa area, questi ultimi difficilmente quantizzabili.

La frazione di popolazione effettivamente in pericolo tra quella presente nell'area a rischio è **quella che al momento dell'evento incidentale è ubicata all'aperto** mentre le persone presenti all'interno di edifici sono ragionevolmente protette dagli effetti incidentali.

Gli effetti incidentali si esauriscono nel breve termine e non comportano effetti a medio o lungo termine.

Lo Stabilimento insiste nelle immediate vicinanze del centro abitato di Rosignano Solvay che è la frazione più popolata del comune di Rosignano Marittimo e conta oltre 16.000 abitanti, mentre l'intero comune di Rosignano Marittimo, ne ha circa 31.700³.

Di seguito si riportano le tabelle da cui si evince la distribuzione della popolazione presente nel Comune di Rosignano e quindi anche nelle area potenzialmente interessate dagli eventi incidentali oggetto della presente pianificazione.

Comune di Rosignano Marittimo

Servizio Informatica e Statistica

Popolazione residente suddivisa per anno di nascita e frazione al 31/12/ 2009

Anno	Castelnuovo			Castiglione			Gabbro			Nibbia			Rosignano M.mo			Rosignano S.			Vada			Totale					
	fem.	mas.	tot.	fem.	mas.	tot.	fem.	mas.	tot.	fem.	mas.	tot.	fem.	mas.	tot.	fem.	mas.	tot.	fem.	mas.	tot.	em.	%	mas.	%	tot.	%
1987	4	3	7	15	11	26	6	2	8	5	3	8	8	8	16	73	94	167	25	27	52	136	0,81	148	0,95	284	0,88
1988	4	1	5	19	14	33	9	2	11	3	6	9	17	19	36	65	58	123	32	33	65	149	0,88	133	0,85	282	0,87
1989	5	7	12	12	12	24	5	4	9	5	2	7	16	14	30	71	72	143	22	17	39	136	0,81	128	0,82	264	0,81
1990	6	6	12	11	16	27	7	1	8	5	1	6	11	15	26	75	71	146	28	24	52	143	0,85	134	0,86	277	0,85
1991	7	6	13	16	12	28	4	4	8	4	2	6	13	10	23	63	82	145	21	22	43	128	0,76	138	0,89	266	0,82
1992	5	4	9	11	11	22	4	1	5	2	4	6	16	11	27	53	80	133	25	21	46	116	0,69	132	0,85	248	0,76
1993	6	5	11	17	10	27	8	10	18	1	1	2	14	10	24	58	75	133	19	12	31	123	0,73	123	0,79	246	0,76
1994	6	9	15	5	10	15	1	5	6	1	1	2	11	12	23	64	71	135	23	19	42	111	0,66	127	0,81	238	0,73
1995	7	4	11	6	9	15	6	5	11	4	0	4	16	10	26	67	73	140	19	16	35	125	0,74	117	0,75	242	0,75
1996	7	4	11	12	9	21	3	5	8	1	2	3	10	17	27	63	64	127	18	13	31	114	0,68	114	0,73	228	0,70
1997	9	5	14	11	10	21	6	8	14	1	2	3	17	7	24	74	66	140	23	21	44	141	0,84	119	0,76	260	0,80
1998	2	4	6	10	14	24	5	6	11	3	1	4	10	15	25	57	58	115	15	16	31	102	0,60	114	0,73	216	0,67
1999	4	5	9	11	8	19	9	11	20	4	3	7	15	11	26	69	74	143	19	12	31	131	0,78	124	0,80	255	0,79
2000	7	2	9	12	13	25	8	6	14	5	3	8	15	9	24	61	69	130	13	22	35	121	0,72	124	0,80	245	0,76
2001	7	7	14	14	11	25	3	6	9	0	3	3	13	8	21	49	62	111	16	19	35	102	0,60	116	0,74	218	0,67
2002	6	4	10	10	11	21	9	10	19	3	3	6	9	10	19	67	67	134	18	17	35	122	0,72	122	0,78	244	0,75
2003	5	6	11	10	12	22	3	5	8	2	0	2	13	17	30	67	64	131	19	16	35	119	0,71	120	0,77	239	0,74
2004	7	7	14	13	13	26	8	3	11	6	4	10	12	17	29	63	61	124	22	16	38	131	0,78	121	0,78	252	0,78
2005	7	4	11	9	18	27	4	7	11	5	3	8	13	19	32	71	68	139	14	22	36	123	0,73	141	0,90	264	0,81
2006	4	8	12	13	9	22	4	5	9	3	0	3	13	17	30	57	71	128	18	15	33	112	0,66	125	0,80	237	0,73
2007	10	10	20	18	11	29	7	5	12	7	1	8	16	17	33	51	70	121	23	24	47	132	0,78	138	0,89	270	0,83
2008	8	2	10	19	14	33	7	7	14	8	3	11	12	22	34	77	66	143	21	20	41	152	0,90	134	0,86	286	0,88
2009	8	10	18	10	20	30	4	4	8	2	2	4	16	15	31	70	56	126	25	26	51	135	0,80	133	0,85	268	0,83
	760	693	1453	2061	1854	3915	706	660	1366	397	378	775	1702	1612	3314	8686	7957	16643	2548	2435	4983	16860	100	15589	100	32449	100

1933	10	5	15	17	14	31	11	10	21	6	5	11	22	11	33	79	75	154	25	34	59	170	1,01	154	0,99	324	1
1934	6	6	12	23	16	39	5	3	8	2	4	6	24	17	41	92	90	182	25	20	45	177	1,05	156	1,00	333	1,03
1935	15	9	24	27	22	49	8	7	15	3	1	4	18	13	31	92	87	179	29	25	54	192	1,14	164	1,05	356	1,1
1936	6	8	14	25	18	43	10	9	19	4	2	6	22	20	42	113	75	188	27	19	46	207	1,23	151	0,97	358	1,10
1937	7	11	18	25	18	43	9	1	10	2	4	6	13	16	29	118	98	216	34	32	66	208	1,23	180	1,15	388	1,2
1938	12	8	20	25	27	52	12	7	19	4	3	7	24	21	45	114	97	211	41	21	62	232	1,38	184	1,18	416	1,28
1939	9	13	22	34	30	64	12	11	23	2	2	4	11	18	29	142	108	250	32	29	61	242	1,44	211	1,35	453	1,4
1940	12	8	20	29	40	69	7	14	21	7	5	12	21	24	45	110	110	220	39	29	68	225	1,33	230	1,48	455	1,40
1941	5	15	20	26	24	50	7	7	14	6	2	8	22	20	42	122	88	210	19	24	43	207	1,23	180	1,15	387	1,19
1942	18	6	24	26	31	57	4	13	17	7	4	11	17	16	33	90	94	184	31	24	55	193	1,14	188	1,21	381	1,17
1943	10	6	16	34	29	63	5	9	14	0	5	5	17	21	38	106	113	219	35	31	66	207	1,23	214	1,37	421	1,3
1944	8	7	15	31	23	54	7	9	16	9	2	11	24	21	45	114	109	223	32	32	64	225	1,33	203	1,30	428	1,32
1945	13	7	20	30	18	48	13	10	23	1	8	9	14	28	42	122	102	224	27	30	57	220	1,30	203	1,30	423	1,30
1946	6	8	14	33	31	64	10	14	24	10	4	14	29	27	56	147	94	241	41	35	76	276	1,64	213	1,37	489	1,51

³ Fonte Istat 2012

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 11 di 12
Cap. 1	Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante	Data Agg 2015

1.5 Servizi Presenti

All'interno dell'area di danno sono presenti la ferrovia Livorno/Roma, Pisa/Vada e la SS1 Variante Aurelia e l'area artigianale del “Le Morelline” è completamente all'interno dell'area di danno. Sempre nell'area di danno è presente una Residenza Sanitaria Assistita, la sede della REA (gestione rifiuti), una piccola zona con attrezzature sportive, alcuni pubblici esercizi e la sede dell'ANPAS di Rosignano. Inoltre è presente un'area adibita periodicamente a feste di un partito politico.

1.6 Sistema produttivo

All'interno dello stabilimento Solvay sono presenti impianti di altre aziende (Ineos, Rosen, Roselectra).

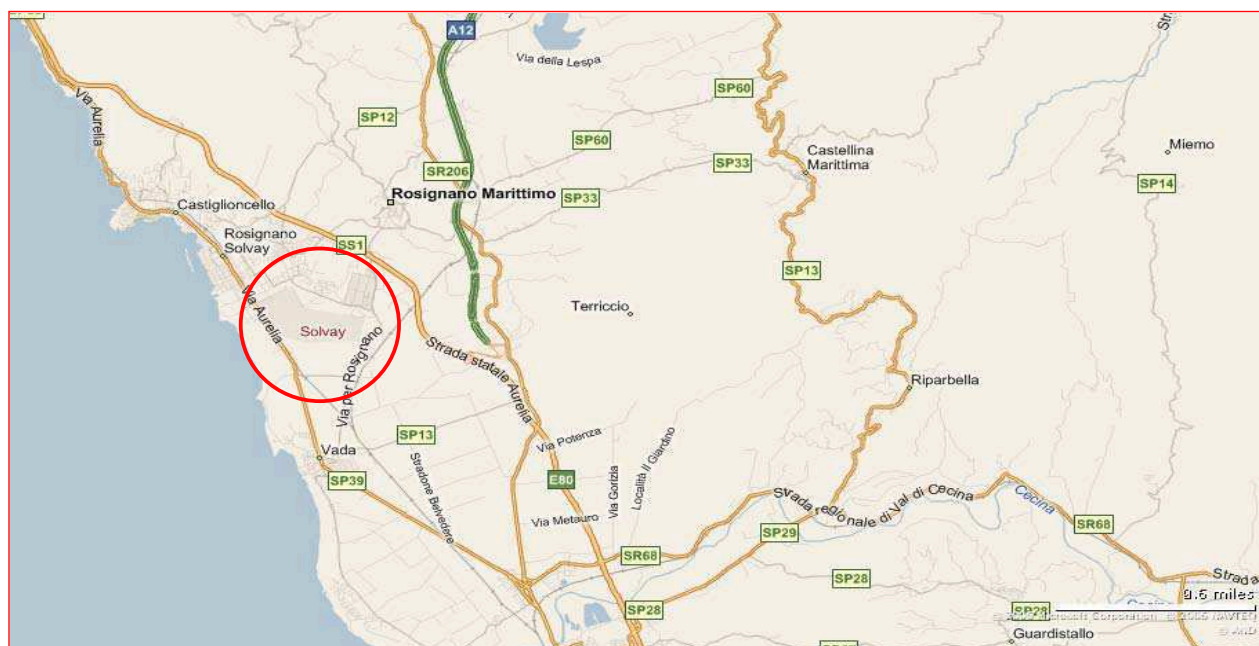
In loc. Le Morelline hanno sede numerose attività tra cui anche l'ANPAS di Rosignano (che oltre ad essere un'associazione di volontariato che opera anche in PC, gestisce una serie di ambulatori medici) la REA (società che gestisce il ciclo dei rifiuti), una palestra molto frequentata (Ego), e molte altre industrie e attività artigianali che comportano un ingente numero di presenze giornaliere nell'area. Nell'area sono presenti anche un discount e vari esercizi pubblici nonché il depuratore comunale.

1.7 Infrastrutture stradali e ferroviarie

All'interno dell'area di danno passano la ferrovia Livorno/Roma Pisa/Vada e la SS1 Variante Aurelia.

Nella figura di seguito riportata sono indicate le principali vie di comunicazione che intersecano l'area d'interesse (Rosignano Solvay):-

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 12 di 12
Cap. 1	Inquadramento territoriale dello stabilimento e descrizione del territorio circostante	Data Agg 2015



PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 1 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

CAPITOLO 2

Descrizione dell'attività dello stabilimento e deposito sostanze pericolose

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 2 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

Generalità

Presso lo Stabilimento di Rosignano operano diverse unità produttive e di ricerca, che fanno riferimento rispettivamente a Solvay Chimica Italia S.p.A., a Solval S.p.A. (tecnologia per il recupero di prodotti sodici residui come il cloruro di sodio, il solfato di sodio e il carbonato di sodio provenienti dal processo Neutrec) ed a Sol.Mare S.r.l. (sorta nel 2004 per gestire le attività portuali dei pontili Solvay a Vada), controllate al 100% da Solvay S.A., con sede a Bruxelles. La Società Solvay Polyolefins Europe Italy, originata da una Joint Venture tra Solvay e BP, è divenuta successivamente la Società Innovene, controllata da BP per poi passare nell'aprile 2005 a Ineos, un grande gruppo petrolchimico internazionale. Pertanto l'attività poliolefine di Rosignano, con l'intera struttura industriale, è uscita nel 2005 dalla sfera di competenza e responsabilità Solvay.

All'interno dello stabilimento operano inoltre la centrale di cogenerazione EE–Vapore della Società Rosen (produzione di vapore e di energia elettrica), la centrale di Roselectra (produzione di energia elettrica), che hanno una gestione autonoma rispetto a Solvay, ed un'impresa di manutenzione costruzione meccanica denominata Officina2000.

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 3 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

2.1 Caratteristiche principali dello stabilimento

Lo Stabilimento di Rosignano Solvay appartiene alla categoria "Industria per la produzione di prodotti chimici di base" il cui codice di attività, secondo la classificazione proposta nell'Allegato IV all'O. M. del Ministro della Sanità del 21.02.85, è “3.13 A”.

L'attività condotta da Solvay Chimica Italia (d'ora in poi “Solvay”) all'interno dello stabilimento è incentrata nella produzione di prodotti chimici nelle Unità Produttive e Unità di Ricerca elencate di seguito :

- UP UE – Unità Elettrolisi: produzione di cloro, idrogeno, soda caustica, ipoclorito di sodio, acido cloridrico;
- UP PC – Prodotti Clorati: produzione cloruro di metilene, cloro-formio e acido cloridrico di tipo tecnico;
- UP PEROSSIDATI: produzione acqua ossigenata e persali;
- UP SODIERA: produzione di carbonato di sodio e bicarbonato di sodio;
- UP CaCl₂-SGX – produzione CaCl₂ e fornitura delle utilities di stabilimento (acqua dolce, acqua potabile, acqua demineralizzata, vapore, energia elettrica);
- VPS – Valorizzazione Prodotti Sodici: produzione di lettiere;
- URE: unità di Ricerca Elettrolisi.

Nel seguito vengono illustrati, nelle linee generali, i processi delle diverse unità produttive e i servizi di stabilimento

UP UE – Unità Elettrolisi

La soda caustica, il cloro e l'idrogeno sono prodotti per via elettrolitica; la cella è costituita da due parti: comparto anodico e comparto catodico. La salamoia concentrata è alimentata alla cella nel comparto anodico dove viene elettrolizzata. Una parte del cloro liberata all'anodo viene trattata per essere destinata alle vendite interne od esterne, mentre una parte è inviata direttamente alla produzione dell'acido cloridrico per sintesi diretta.

Nel compartimento catodico si ha invece produzione di idrogeno e NaOH di concentrazione massima 32% in peso. Una parte dell'idrogeno prodotto è destinata agli utilizzatori e subisce un opportuno trattamento, mentre una parte è inviata direttamente alla sintesi dell'acido cloridrico.

Questa produzione necessita dei seguenti settori:

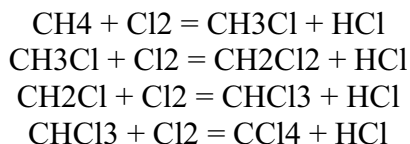
- depurazione della salamoia: la salamoia subisce dei trattamenti di filtrazione, acidificazione e decarbonatazione, riscaldamento, depurazione da iodio, calcio e magnesio, deammoniazione e debromazione;
- elettrolisi della salamoia;
- ☐ trattamento dell'idrogeno: l'idrogeno destinato agli utilizzatori viene raffreddato, compresso e ulteriormente raffreddato con ciclo frigorifero;
- ☐ stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno: l'idrogeno è distribuito ai vari utenti dello stabilimento o stoccato in appositi serbatoi a sfera;

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 4 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

- concentrazione e stoccaggio soda caustica: una parte della soda caustica al 32% viene inviata ad un impianto di concentrazione per arrivare al 50% e una parte è inviata tal quale allo stoccaggio dedicato per essere destinata agli usi interni o alle vendite di 30%;
- trattamento della salamoia diluita in uscita dalle celle: eliminazione del cloro attivo, dei clorati e riconcentrazione della salamoia stessa prima del suo invio verso la Sodiera;
- trattamento cloro destinato alle vendite: dopo refrigerazione e filtrazione, il cloro viene essiccato con acido solforico per essere compresso e successivamente liquefatto per condensazione e quindi stoccato nelle apposite riserve magazzino;
- abbattimento cloro: è l'impianto che assicura la distruzione di tutti i degassaggi di cloro e permette la fermata in sicurezza della fabbricazione;
- produzione ipoclorito di sodio: l'ipoclorito di sodio si forma per reazione del cloro gassoso con una soluzione di soda caustica opportunamente diluita. Al termine della reazione viene inviato nelle riserve di stoccaggio;
- Produzione di HCl da sintesi: Una parte del cloro e dell'idrogeno prodotti dalla sala sono inviati direttamente ad una sintesi diretta di acido cloridrico destinato alla Sodiera.

UP PC – Prodotti Clorati

I clorometani (CLM) sono i derivati del metano per sostituzione di uno o più atomi di idrogeno con altrettanti di cloro. Le reazioni di sostituzione danno origine a quattro prodotti clorurati e ad acido cloridrico:



I prodotti che sono commercializzati sono il cloruro di metilene (CH_2Cl_2), il cloroformio (CHCl_3), l'acido cloridrico tecnico (HCl) e il tetracloruro di carbonio tecnico.

Il cloruro di metile (CH_3Cl) viene riciclato sui reattori termici per essere convertito nei suoi omologhi superiori mentre il tetracloruro di carbonio, tecnico viene inviato presso altri Stabilimenti del Gruppo Solvay per la loro trasformazione in altri prodotti finiti.

Le reazioni indicate avvengono in reattori termici che lavorano a circa 500°C ; in seguito i prodotti ottenuti vengono raffreddati fino a condensarli per permetterne la separazione per distillazione.

I gas residui, provenienti dalla condensazione, contenenti metano, cloruro di metile ed acido cloridrico, sono lavati con acqua per solubilizzare l'acido mentre il flusso residuo, dopo neutralizzazione con soda caustica ed essiccamento con acido solforico, è riciclato nei reattori termici nei quali viene poi aggiunto cloro per proseguire il processo di sintesi termica.

In funzione delle esigenze di mercato è possibile, entro certi limiti, modificare i rapporti quantitativi fra il cloruro di metilene e cloroformio prodotti con il processo di sintesi termica, attraverso un successivo processo di fotoclorazione del cloruro di metilene.

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 5 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

L'unità produttiva dei clorometani è inoltre dotata di una colonna di sintesi per la produzione di acido cloridrico puro per analisi che utilizza l'idrogeno e il cloro provenienti dall'unità produttiva di Elettrolisi.

UP PEROSSIDATI – Impianto di produzione Acqua Ossigenata

Il processo di fabbricazione dell'H₂O₂ si basa su un trattamento ciclico di idrogenazione in presenza di catalizzatore al Palladio e ossidazione con aria di una miscela di composti idrocarburici (chiamata fase organica, composta da un antrachinone in miscela con un solvente apolare ed un solvente polare). Tale ciclo mantiene pressoché inalterata la composizione della fase organica, dando origine ad H₂O₂. Questa viene estratta dalla fase organica per miscelazione con acqua demineralizzata. L'estrazione viene effettuata dopo la fase di ossidazione. La fase organica, dopo l'estrazione da H₂O₂, viene nuovamente idrogenata.

L'impianto di H₂O₂ è composto dai seguenti settori di produzione:

- idrogenazione;
- rigenerazione filtri primari;
- ossidazione;
- estrazione;
- rigenerazione;
- trattamento effluenti;
- purificazione del prodotto finito;
- concentrazione del prodotto finito.

I settori ausiliari dell'impianto sono:

- stoccaggio N₂;
- stoccaggio materie prime;
- stoccaggio di H₂O₂ greggia;
- stoccaggio di H₂O₂ prodotto finito.

UP PEROSSIDATI – Impianto di produzione Persali

Il principio di fabbricazione del percarbonato di sodio consiste in una precipitazione del carbonato di sodio con acqua ossigenata, secondo la reazione:



Il cristallo precipitato è quindi opportunamente separato dalla soluzione delle acque madri, è essiccato e stabilizzato attraverso un processo di coating del prodotto.

Le sezioni dell'impianto sono le seguenti:

- precipitazione;
- centrifugazione;
- essiccazione;
- vagliatura;
- rivestimento prodotto;

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 6 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

- essiccazione;
- vagliatura e raffreddamento.

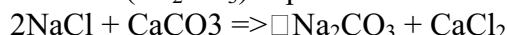
UP SODIERA – Impianto di produzione Carbonato di Sodio e Bicarbonato

L'Unità Produttiva Sodiera (UP SO) svolge le attività seguenti:

- depurazione salamoia di stabilimento (depurazione salamoia e impianto Fenice);
- produzione di carbonato di sodio Na_2CO_3 (Parte SODIERA);
- produzione di bicarbonato di sodio NaHCO_3 (Parte BIR e EOLO);
- produzione ed erogazione Aria Compressa, Aria AMRA (aria strumenti) e Azoto (Impianto RIVOIRA);
- filtrazione, pompaggio ed erogazione acqua di mare.

La depurazione salamoia consiste nell'abbattimento del Ca, Mg e SO_4 dalla salamoia vergine mandata verso lo stabilimento dai Sondaggi di Ponteginori. La salamoia depurata viene successivamente usata sia per la Unità Produttiva UE e che per la Sodiera stessa.

La produzione di carbonato di sodio (Na_2CO_3) si può riassumere nell'equazione di bilancio:



In una soluzione di sale NaCl (salamoia) viene assorbita prima dell'ammoniaca NH_3 , poi della CO_2 che consente la precipitazione del bicarbonato di sodio greggio NaHCO_3 . Dopo filtrazione dalla acque madri, questo bicarbonato viene decomposto termicamente per ottenere il carbonato di sodio. Le acque madri contenente NH_4Cl sono trattate con latte di calce $\text{Ca}(\text{OH})_2$ per il recupero del NH_3 .

I forni a calce realizzano la cottura del calcare per ottenere la CO_2 e la calce necessari al processo.

La produzione del bicarbonato di sodio raffinato (NaHCO_3) parte da una soluzione di carbonato nella quale viene soffiata della CO_2 : avviene così la precipitazione di NaHCO_3 puro:



Per tale produzione, esistono due impianti distinti: l'impianto “BIR tradizionale” e l'impianto “BIR EOLO”.

Inoltre, la UP Sodiera produce dell'azoto per erogazione a tutto lo stabilimento. Tale produzione è realizzata tramite processo “coldbox”. Viene anche prodotta e distribuita aria compressa e aria AMRA a uso dello stabilimento.

Infine, la UP Sodiera realizza la filtrazione, il pompaggio e l'erogazione a tutto lo stabilimento dell'acqua mare.

UP CaCl_2 -SGX – Impianto di produzione Cloruro di Calcio e Servizi Generali

La UP CaCl_2 -SGX gestisce i due impianti per la produzione di cloruro di calcio:

1- impianto di produzione di cloruro di calcio tradizionale, che ha lo scopo di concentrare una soluzione acquosa di CaCl_2 dall'11% al 78% in peso fino a ottenere i seguenti prodotti finiti sia liquidi che solidi:

- soluzione di cloruro di calcio vendibile al 27% e 36%,
- pagliette di cloruro di calcio al 78%,

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 7 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

- polvere di cloruro di calcio all'86%,

2- impianto di produzione di cloruro di calcio in granuli al 96% (PASTA), ottenuto partendo da una soluzione di cloruro di calcio al 35÷37% che, attraverso diverse trasformazioni, si concentra fino a precipitare in un essiccatore verticale a letto fluido mediante gas caldi.

La stessa Unità Produttiva gestisce anche i servizi generali, forniti a tutto lo stabilimento, di seguito elencati:

- approvvigionamento acqua, dalle seguenti fonti idriche:
- Lago S. Luce e sbarramenti del fiume Fine,
- Bacini Magona Cecina,
- Pozzi,
- Depuratore Aretusa,
- produzione di acqua demineralizzata, a partire da acqua greggia, mediante processi di precipitazione, filtrazione in filtri a sabbia e scambio ionico (resine a scambio cationico, resine a scambio anionico e letti misti),
- distribuzione del vapore a diversi livelli di pressione (40 barg, 14 barg, 10 barg, 0.2 barg),
- decompressione e distribuzione metano (il metano proveniente dalla rete SNAM subisce, prima della distribuzione, una decompressione in due step consecutivi (70 barg – 5 barg; 5 barg – 3.5 barg)).

Energia elettrica

Solvay acquista energia sul mercato libero europeo e la preleva tramite la rete nazionale. Lo stabilimento dispone di cabine di trasformazione generali e distribuite per fabbricazioni. Esse sono gestite dall'Unità Servizi Tecnici (UST) che ne curano anche la manutenzione. Negli impianti utilizzatori, alcuni compiti specifici (p.e. messa in sicurezza di apparecchiature) sono demandati al personale delle singole fabbricazioni.

US Logistica e Magazzini Prodotti Finiti

Fanno capo alla US Logistica:

- gli impianti di imballaggio e carico;
- i magazzini di stoccaggio prodotti finiti imballati;
- gli impianti di scarico carbone e calcare;
- il raccordo ferroviario all'interno dello stabilimento;
- gli impianti di pesatura;
- la flotta vagoni.

VPS (Valorizzazione Prodotti Sodici) – Impianto di produzione lettiera

Nell'ottica di una riduzione degli scarichi a mare, una parte del solfato di calcio, del carbonato di calcio e dell'idrato di magnesio viene utilizzato per la produzione di lettiera per animali domestici.

Il processo produttivo prevede:

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 8 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

- il trasporto del prodotto dal punto di produzione al punto di lavoro tramite uso di cassoni o cassonati; lo scarico è convogliato in apposita tramoggia;
- l'alimentazione all'essiccatore del prodotto presente nella tramoggia di carico tramite nastri trasportatori;
- l'essiccazione ed agglomerazione del prodotto; il riscaldamento dell'aria di processo avviene tramite un forno a metano;
- la classificazione del prodotto in uscita dall'essiccatore tramite vagliatura in un vibrovaglio;
- l'imballaggio del prodotto;
- l'abbattimento delle polveri realizzato tramite un ciclone ed uno scrubber; gli scarichi liquidi prodotti sono convogliati tramite pompa verso il “Fosso Bianco”.

URE – Unità di Ricerca Elettrolisi

L'Unità di Ricerca Elettrolisi di Rosignano (URE), nata nel 1963 per la messa a punto di una tecnologia elettrolisi a diaframma Solvay, costituisce l'unico centro di ricerca elettrolisi del gruppo Solvay, leader mondiale per la produzione di cloro e soda caustica. Attualmente svolge un'attività di ricerca applicata, finalizzata allo studio e alla messa a punto di tecnologie nel campo dell'elettrolisi a membrana.

Le attività di ricerca svolte presso lo Stabilimento di Rosignano sono pertanto le seguenti:

- ricerca fondamentale, effettuata in laboratorio;
- messa in marcia di prove ed impianti a livello micro- e semi-pilota.

Il principale progetto nel quale l'URE è attualmente impegnato riguarda la produzione di cloro e soda caustica con il processo di elettrolisi a membrana.

Dal punto di vista operativo è possibile suddividere l'URE nei seguenti settori:

- settore Ricerca Fondamentale e Analisi Chimica, che svolge le proprie attività di laboratorio chimico, assicurando la ricerca fondamentale nel campo delle materie intermedie e prodotti finiti dell'elettrolisi e valutazione delle membrane nuove e usate;
- settore Atelier tecnologie e Impianti Sperimentali:
 - 1- Atelier Tecnologie: è costituito da attività di tipo meccanico, effettuate sia in officina sia sugli impianti, mirate ad assicurare il montaggio, lo smontaggio e la manutenzione ordinaria sulle celle d'elettrolisi e degli impianti di ricerca,
 - 2- Impianti Sperimentali, di tipo elettrochimico ed altre, assicura l'esercizio, la marcia e il buon funzionamento di tutte le prove in corso sugli impianti. È responsabile dell'acquisizione, elaborazione e convalidazione dei dati provenienti dal campo. Nel reparto viene svolta un'attività di esercizio e mantenimento, distribuita sui vari settori e assicurata da personale d'impresa esterna in numero di 1-2 persone. Il coordinamento dell'attività di detto personale d'impresa viene svolto attraverso la collaborazione con i Servizi Tecnici dello Stabilimento Solvay di Rosignano.

Infine viene svolta un'attività di veglia tecnologica e scientifica su progetti di ricerca, da un gruppo sotto la responsabilità dal Capo Unità, con tipologia di lavoro giornaliero, svolto in gran parte nel fabbricato Laboratori Ricerca.

Le strutture di supporto (luoghi di lavoro) alle attività operative descritte sono:

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 9 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

- un fabbricato centrale, sede dei Laboratori chimici, elettrochimici, uffici, sala riunioni e servizi diversi per un totale di 760 m²;
- un fabbricato annesso comprendente Laboratori tecnologici e magazzini per altri 500 m²;
- un atelier tecnologico per montaggi meccanici, trattamenti attivazione elettrodi, preparazione prototipi, prove simulatori, sala processo, etc. per 450 m²;
- impianti sperimentali costituiti da: sala controllo, sala tecnica, sale analisi chimiche, sale celle micro-pilota e semi-pilota per 1300 m²;
- un impianto di superdepurazione salamoia costruito in elevazione su tre livelli di 280 m² (in pianta).

2.2 Informazioni sulle sostanze pericolose ai sensi dei D.Lgs. 334/99 e 238/2005 presenti nello stabilimento¹

I dati sulle sostanze pericolose presenti nello stabilimento sono riportati in dettaglio nel Rapporto di Sicurezza di Stabilimento redatto ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. Ed. 2010.

Il cloro rappresenta la sostanza di maggior interesse ai fini del presente PEE, in quanto, in caso di rilascio, potrebbe avere effetti su aree abitative esterne allo stabilimento.

Nella **tabella N° 1** di seguito riportata sono indicate le principali sostanze pericolose detenute e lavorate nello stabilimento e le loro caratteristiche di pericolosità

¹ Dati estratti dal RDS Ed 2010 e scheda di informazione sui rischi di incidenti rilevanti per i cittadini ed i lavoratori (aggiornata secondo il D.Lgs. 238/05) Edizione 2013

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 10 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

<u>TAB N° 1</u>				
<u>Sezione 4²</u>				
Sostanze e preparati soggetti al Decreto Legislativo No. 334/99 e s.m.i.				
Numero CAS o altro indice o identificativo della sostanza / preparato	Nome comune o generico	Classificazione di pericolo	Principali caratteristiche di pericolosità¹	Massima quantità presente (ton)
7782-50-5	Cloro	T: R23 Xi: R36/37/38 N: R50	R23, R36/37/38, R50	2914
1333-74-0	Idrogeno	F+: R12.	R12	1.5
68410-63-9	Metano	F+: R12	R12	1.8
7647-01-0	Acido cloridrico gas	C: R23 T: R35	R23, R35	0.1
7664-41-7	Ammoniaca anidra	R10 T: R23 C: R34 N: R50	R10, R23, R34, R50	4.2
56-23-5	Tetracloruro di carbonio	T: R23/24/25 R45 R48/23 R68 N: R52/53	R23/24/25, R45, R48/23, R68, R52/53	200
50-00-0	Formaldeide (40%)	T: R22/24/25 R34 R40 R43 R68/20/21/22	R22/24/25, R34, R40, R43, R68/20/21/22	0.8
630-08-0	Monossido di carbonio	F+: R12 T: R23 R48/23 R61	R12, R23, R48/23, R61	0.6

² Tabella estratta dalla scheda di informazione sui rischi di incidenti rilevanti per i cittadini ed i lavoratori (aggiornata secondo il D.Lgs. 238/05) Edizione 2013

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 11 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

TAB N° 1

Sezione 4²

Sostanze e preparati soggetti al Decreto Legislativo No. 334/99 e s.m.i.

Numero CAS o altro indice o identificativo della sostanza / preparato	Nome comune o generico	Classificazione di pericolo	Principali caratteristiche di pericolosità¹	Massima quantità presente (ton)
7722-84-1	Perossido di Idrogeno (50%≤C<70%)	O: R8 R20/22 C: R34	R8, R20/22, R34	1547
7722-84-1	Perossido di Idrogeno (C≥70%)	R5 O: R8 R20/22 C: R35	R5, R8, R20/22, R35	29
15630-89-4	Percarbonato di Sodio (PCS)	O: R8 Xn: R22 R41	R8, R22, R41	2700
513-35-9 563-46-2	Amilene (miscela composta da: 2-metilbut-2-ene (84-86%); 2-metilbut-1-ene (14-16%)).	F: R11 Xn: R22	R11, R22	0.3
64-17-5	Etanolo	F: R11	R11	8
74-87-3	Cloruro di metile	F+: R12 Carc. cat 3: R40 Xn: R48/20	R122, R40, R48/20	0.3
7681-52-9	Ipoclorito di sodio 10-16% Cl ₂ attivo	R31 C: R34 N: R50	R31, R34, R50	1179.5
64742-94-5 13936-21-5	Amyl- anthraquinone/low naphthalene aromatic Solvent mixture (57%/43%)	R22 R40 N: R51/53 Xn: R65; R66 R67	R22, R40, R51/53, R65, R66, R67	50

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 12 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

<u>TAB N° 1</u>				
<u>Sezione 4²</u>				
Sostanze e preparati soggetti al Decreto Legislativo No. 334/99 e s.m.i.				
Numero CAS o altro indice o identificativo della sostanza / preparato	Nome comune o generico	Classificazione di pericolo	Principali caratteristiche di pericolosità¹	Massima quantità presente (ton)
265-198-5	Solvesso 150 ND	N: R51/53 Xn: R65 R66 R67	R51/53, R65, R66, R67	430

2.3 Schema a blocchi, modalità di trasporto e schema di processo³

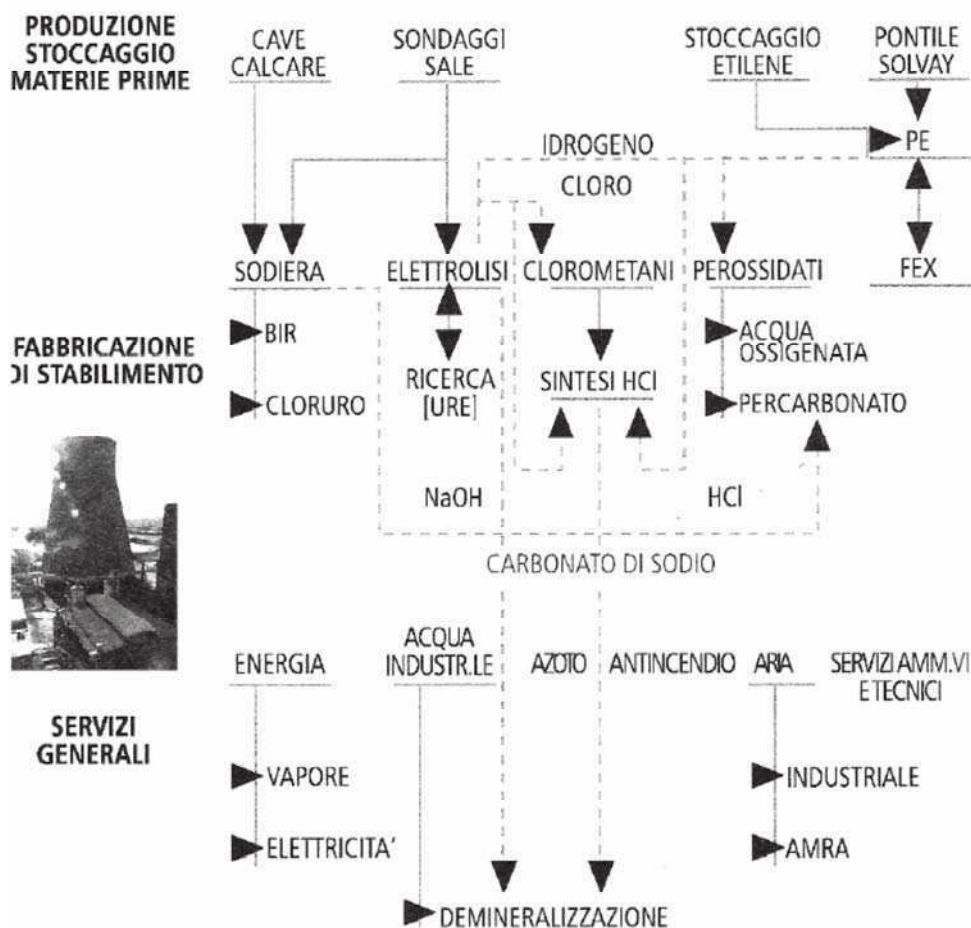
Nella seguente figura è rappresentato lo schema a blocchi complessivo delle lavorazioni effettuate da SOLVAY nello Stabilimento di Rosignano, con rappresentati anche i flussi intercorrenti tra le diverse unità produttive.

Gli schemi a blocchi e gli schemi di processo dei singoli impianti sono riportati in allegato nei rispettivi volumi contenenti le informazioni specifiche.

³ Vedi p.to 1.B.1.2.4 del RDS 2010

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 13 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

Le interazioni tra le attività interne ed esterne allo stabilimento



2.4 Fasi dell'attività in cui le sostanze oggetto del rapporto di sicurezza possono intervenire

Le fasi dell'attività svolta nell'impianto in esame in cui le sostanze presenti possono intervenire sono descritte dettagliatamente nelle tabelle seguenti.

Unità Produttiva UE:

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 14 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

Sostanza	Fase della attività
Acido cloridrico gas	L'acido cloridrico gas si forma nella camera di combustione della sintesi diretta tra il cloro e l'idrogeno. Subisce un raffreddamento con caldaia a recupero di vapore e successivamente un assorbimento con acqua demineralizzata.
Ammoniaca anidra	Si trova nei due circuiti frigo, uno a servizio dell'essiccazione cloro e l'altro sulla demercurizzazione idrogeno.
Cloro	E' liberato all'anodo delle celle di elettrolisi. Una parte (detto cloro A) subisce essiccamento e compressione. Il cloro compresso viene inviato alla liquefazione e parte rievaporata. La parte rievaporata (Cloro R) viene inviata alle utenze (impianto Clorometani) tramite linea di interconnecting. La restante parte può essere inviata allo stoccaggio e da qui al riempimento bombole o ferrocisterna. Una parte del cloro in uscita dalla sala celle è inviata verso l'unità di produzione dell'acido cloridrico per sintesi diretta. Una parte (detto cloro C) è invece inviato direttamente dalla sala celle verso l'impianto di produzione dell'ipoclorito di sodio.
Idrogeno	E' liberato all'anodo delle celle di elettrolisi. Una parte dopo previo raffreddamento e compressione a bassa pressione è inviato verso gli utilizzatori e/o, previa compressione ad alta pressione allo stoccaggio(localizzato presso l'impianto Clorometani). Una parte dopo previa compressione con compressore dedicato è inviata nei reattori della decolorazione della salamoia esausta. Un'ulteriore parte è inviata verso l'unità di produzione dell'acido cloridrico per sintesi diretta.
Ipoclorito di sodio	L'ipoclorito di sodio vendibile è prodotto in due navette dedicate e poi immagazzinato nei serbatoi di vendita. Una minima parte dell'ipoclorito di sodio così prodotto è utilizzato come materia prima per il trattamento della salamoia. L'ipoclorito di sodio fuori specifica prodotto dall'impianto di abbattimento del cloro è immagazzinato in opportune riserve e da qui trattato convogliato in un reattore a batch per l'eliminazione del cloro attivo tramite neutralizzazione con acqua ossigenata.

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 15 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

Unità Produttiva PC:

Sostanza	Fase della attività
Metano	Nel settore depurazione metano. Nel circuito di sintesi dei clorometani comprendente le sezioni: compressione/ essiccazione, sintesi termica, condensazione principale, assorbimento, abbattimento.
Cloro	Nei reattori di sintesi termica. Nei fotocloratori. Nel reattore di sintesi diretta dell'acido cloridrico.
Idrogeno	Nelle riserve (sfere). Nel reattore di sintesi diretta cloro-idrogeno dell'acido cloridrico.
Tetracloruro di carbonio tecnico	In fase gassosa, nel circuito di sintesi dei clorometani. In fase liquida, nelle sezioni di condensazione primaria, fotoclorazione, neutralizzazione-essiccamento, rettifica, stabilizzazione, deposito e carico.
Cloruro di metile	In fase gassosa nel circuito della navetta gassosa e di sintesi termica.
Acido cloridrico gas	Nelle sezioni: sintesi termica, condensazione principali, assorbimento/stripping..
Etanolo, amilene	Deposito e carico cloruro di metilene e cloroformio.

Unità Produttiva Perossidati H₂O₂

SOSTANZA	FASE DELL'ATTIVITÀ
Idrogeno	L'idrogeno viene prelevato dal collettore proveniente dall'Unità Produttiva UE e viene introdotto come reagente nel reattore di idrogenazione (è presente nei circuiti relativi a questo settore).
Perossido di idrogeno ≥ 50%	L'acqua ossigenata in concentrazione maggiore o uguale al 50% si forma nel settore concentrazione H7 (anche con concentrazione maggiore del 70%) e viene immagazzinato nelle riserve del prodotto finito.
SOLVESCO 150 ND	Il Solvesso 150 ND fa parte della fase organica e, perciò, è presente nelle seguenti fasi: - Idrogenazione; - Ossidazione; - Estrazione; - Rigenerazione; - Stoccaggio materie prime (solventi).
AMYL-ANTHRAQUINONE/LOW NAPHTHALENE AROMATIC SOLVENT MIXTURE (57%/43%)	Questo composto, costituito da Antrachinone e Solvesso 150 ND, esiste in questa forma soltanto nella fase di stoccaggio materie prime. Quando viene aggiunto all'impianto diventa poi parte della fase organica.

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 16 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

Unità Produttiva Perossidati produzione Persali

SOSTANZA	FASE DELL'ATTIVITÀ
Percarbonato di sodio	Il percarbonato di sodio è presente in tutte le fasi di produzione: - precipitazione della soluzione di carbonato di sodio e acqua ossigenata; - centrifugazione; - essiccamento; - rivestimento con agente di coating e condizionamento; - confezionamento e stoccaggio del prodotto finito.

Unità Produttiva Sodiera:

SOSTANZA	FASE DELL'ATTIVITÀ
Ammoniaca gas	È presente in miscela, in concentrazione variabile, come intermedio di processo.
Formaldeide	Viene utilizzata nei pHmetri del settore DS per tamponare l'NH_3 presente nel campione, che creerebbe problemi nella misura del pH, secondo reazione globale: $4\text{NH}_3 + 6\text{HCHO} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ L'esametilenetetramine formata è neutra per la misura di pH. I pHmetri in questione hanno lo scopo di aggiustare il rapporto che regola la portata di latte di calce e di liquido filtro nei PLM. Essi sono 7 alimentati ciascuno da 32 cc/min di soluzione al 36% di formaldeide, per un consumo totale massimo di circa 370 lt/g (140 t/a). La formaldeide in eccesso, la esametilentetramina formata e il campione analizzato costituiscono lo scarico dei pHmetri, scarico che viene alimentato ai PLM. In virtù della temperatura dei PLM (80°C) e della alcalinità dell'ambiente, tutta la formaldeide ancora presente si trasforma in acido formico. Non c'è quindi la possibilità che la formaldeide circoli nell'impianto e che possa disperdersi nell'ambiente. Modalità di utilizzo, mezzi di protezione, principali pericoli, etc. sono identificati nel Manuale Analizzatori (doc. No. ANZ P 094/L) e nel Compito Critico CC03 “Rifornimento formaldeide 35 % peso pHmetri PLM”.
Ipoclorito di Sodio	L'ipoclorito di sodio viene utilizzato in due punti dell'impianto Sodiera, in entrambi i casi per il trattamento di acqua, per la sua azione biocida. Viene aggiunto nel circuito di acqua della torri di raffreddamento TRG1&2 e nell'acqua di mare.

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 17 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

Unità Produttiva CaCl₂ - SGX

SOSTANZA	FASE DELL'ATTIVITÀ
Idrogeno	L'idrogeno proveniente dall'unità UE può essere impiegato come combustibile nella caldaia GN HP2. Il limite di batteria per la UP UE è in prossimità dell'ingresso in caldaia.
Metano	Il metano presente nella "rete del gas termico di stabilimento" contiene una miscela di gas combustibili diversi, utilizzata dall'unità CaCl ₂ -SGX sia per la produzione di vapore (Caldaia HP1) sia per la produzione di CaCl ₂ . La pressione della rete è circa 0.4 bar.

Unità Produttiva Logistica e Prodotti Finiti

Tutte le sostanze trattate da questa UP sono oggetto di operazioni di carico, imballaggio e movimentazione all'interno dello Stabilimento a mezzo di contenitori mobili (autobotti, ferrocisterne, fusti).

2.5 Stoccaggio delle sostanze pericolose

Le principali sostanze pericolose presenti nello stabilimento, suddivise per Unità Produttive, sono quelle riportate nella tabella sotto riportata.

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 18 di 19
Cap. 2	Descrizione dell'attività nello stabilimento e deposito delle sostanze pericolose	Data Agg 2015

Tabella 1: Quantità effettiva massima prevista

SOSTANZA	D. Lgs. 334/99 Soglia Art. 8 [t]	Quantità presenti [t]			Note
		Stabilimento	Reparto	Quantità in Reparto	
ALLEGATO I - PARTE 1					
Cloro	25	2914.0			
Cloro		2914.0	UE PC	2914 0.028	
Idrogeno	50	1.5			
Idrogeno		1.5	UE	0.04	
			PC	1.48	
			H2O2	0.02	
			CaCl2-SGX	Trascur.	
Gas liquefatti infiammabili e gas naturale	200	1.8			
Gas Naturale		1.8	PC	1.3	
			CaCl2-SGX	0.5	
ALLEGATO I - PARTE 2					
1. MOLTO TOSSICHE	20	-			

2. TOSSICHE	200	205.7			
Acido cloridrico gas		0.1	UE	0.05	
			PC	0.08	

SOSTANZA	D. Lgs. 334/99 Soglia Art. 8 [t]	Quantità presenti [t]			Note
		Stabilimento	Reparto	Quantità in Reparto	
8. ESTREMAMENTE INFIAMMABILI	50	0.9			
Cloruro di metile		0.3	PC	0.3	
Monossido di carbonio		0.6	SO	0.6	
9.-I SOSTANZE PERICOLOSE PER L'AMBIENTE (R50 compresa R50/53)	200	1183.7			
Ammoniaca		4.2	UE SO	3.5 0.7	
Ipoclorito di sodio 10-16% Cl2 attivo		1179.5	UE SO	1165 14.5	
9.-II SOSTANZE PERICOLOSE PER L'AMBIENTE (R51/53)	500	480.0			
Amyl-Anthraquinone/Low Naphthalene Aromatic Solvent mixture (57%/43%)		50.0	H2O2	50	
Solvesso 150 ND		430.0	H2O2	430	
10.-I ALTRE CATEGORIE (R14/15)	500	-			

10.-II ALTRE CATEGORIE (R29)	200	-			

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 1 di 9
Cap. 3	Scenari incidentali - Aree di pianificazione Misure generali di autoprotezione	Data Agg 2015

CAPITOLO 3

Scenari incidentali – Aree di Pianificazione **Misure generali di Autoprotezione**

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 2 di 9
Cap. 3	Scenari incidentali - Aree di pianificazione Misure generali di autoprotezione	Data Agg 2015

Generalità

Nel presente capitolo vengono sinteticamente indicati gli eventi incidentali (TOP EVENT) riportati nella relazione istruttoria trasmessa dal CTR Toscana alla Prefettura di Livorno in data 28.01.2011, per quanto riguarda il Cloro e nel RdS ed.2010 , in fase di validazione da parte del CTR, e conseguentemente nella Scheda di informazione alla popolazione ed. 2013 per l'Ammoniac.

Riassumendo i documenti presi come riferimento sono:

- dalle risultanze del procedimento istruttorio del RDS Ed. 2000 conclusosi in data 13 febbraio 2005¹, per quanto concerne le aree di danno correlate al rischio di rilascio di cloro;
- dalle risultanze del procedimento istruttorio del RDS Ed 2005 conclusosi in data 25 gennaio 2011² ;
- Scheda d'informazione sui rischi d'incidente rilevante per cittadini ed i lavoratori della Soc. SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. (Edizione 2014).

In relazione a quanto sopra nel seguito è quindi riportata la tipologia dei rischi presenti, i principali e significativi eventi incidentali e le relative zone di pianificazione.

In particolare le zone di Pianificazione sono state individuate secondo i criteri dettati dalle linee guida del 25 febbraio del 2005 emanate dal Dipartimento Della Protezione Civile con D.P.C.M..

Infine vengono indicate, attraverso specifiche schede tecniche, le misure generali di autoprotezione da adottare nelle zone interessate dagli effetti prodotti dagli incidenti di riferimento.

¹ Vedi relazione conclusiva istruttoria (relativa al RDS Ed 2000) trasmessa dal CTR toscana alla Prefettura di Livorno in data 18 febbraio 2005.

² Vedi relazione conclusiva istruttoria (relativa al RDS Ed 2000) trasmessa dal CTR toscana alla Prefettura di Livorno in data 28/01/2011 che conferma, per quanto riguarda le aree di danno correlate al rischio di rilascio cloro, quelle di cui alla relazione istruttoria precedente, conclusasi il 13 febbraio 2005.

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 3 di 9
Cap. 3	Scenari incidentali - Aree di pianificazione Misure generali di autoprotezione	Data Agg 2015

3.1 Natura dei rischi d'incidente rilevante³

Le diverse tipologie di rischi identificati dal Gestore dello Stabilimento sono riportati nella scheda d'informazione sui rischi d'incidente rilevante per i cittadini e lavoratori in applicazione dell'all V del D.Lgs 334/99 e s.m.i (D.Lgs 238/05).

Dalla suddetta scheda si evince che ***i rischi di incidente rilevante*** connessi con le attività condotte nello stabilimento sono riconducibili a:

INCIDENTE	SOSTANZE COINVOLTE
Rilascio di sostanza pericolosa	Cloro
Rilascio di sostanza pericolosa	Ipoclorito di sodio
Incendio per rilascio accidentale	Idrogeno
Incendio per rilascio accidentale	Metano
Rilascio di sostanza pericolosa	Acido cloridrico gas
Rilascio di sostanza pericolosa	Tetracloruro di carbonio
Decomposizione esplosiva	Acqua ossigenata
Incendio per rilascio accidentale	Fase organica
Rilascio di sostanza pericolosa	Solvesso 150 ND
Decomposizione	Percarbonato di sodio
Rilascio di sostanza pericolosa	Ammoniaca

3.2 Eventi incidentali di riferimento

Come precedentemente indicato, gli eventi incidentali di riferimento sono quelli desunti dalla relazione istruttoria trasmessa dal CTR Toscana alla Prefettura di Livorno in data 28.01.2011, per quanto riguarda il Cloro e nel RdS ed.2010, in fase di validazione da parte del CTR, per l'Ammoniaca (vedere par. “Generalità” del presente capitolo). Tutti i top event sono riportati nella **Tab 3.4.1**.

In **allegato 17** invece si riporta la rappresentazione grafica degli effetti degli scenari incidentali che possono interessare le aree interne ed esterne allo stabilimento a seguito di un incidente rilevante negli impianti di proprietà **SOLVAY CHIMICA ITALIA S.P.A.**

3.3 Scenari di riferimento

Secondo le Linee guida del Dipartimento della Protezione Civile del 2005 gli scenari incidentali da considerare sono quelli riportati dal Gestore nel Rapporto di Sicurezza e con effetti al di fuori dello stabilimento.⁴

Le conseguenze prodotte da un incidente rilevante nello stabilimento **SOLVAY CHIMICA ITALIA S.P.A** con effetti all'esterno dello stabilimento sono dovute nella fattispecie a :

³ Vedi sez. 5 della scheda d'informazione per cittadini e lavoratori Ed. 2013

⁴ I Raggi di danno (e quindi le rispettive aree) sono stati desunti dalla Tabella allegata alla relazione istruttoria trasmessa dal CTR toscana alla Prefettura di Livorno in data 28.01.2011 per il cloro; dal RdS ed.2010 per l'ammoniaca e dall'integrazione 11-677h7 al RDS 2010

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 4 di 9
Cap. 3	Scenari incidentali - Aree di pianificazione Misure generali di autoprotezione	Data Agg 2015

- **Rilascio di sostanza tossica nell’ambiente con formazione di nube** e sono riportati nell’allegato 17.

3.4 Aree di pianificazione

Secondo le Linee guida del Dipartimento della Protezione Civile del 2005, le Aree di Pianificazione sono determinate secondo i seguenti criteri:

Area di sicuro impatto- area in cui si hanno:

- ESPLOSIONI con sovrappressioni di picco pari a 0,3 bar;
- BLEVE con radiazioni termiche di estensione pari al raggio del possibile FIRE-BALL;
- INCENDI con radiazioni termiche estese fino al punto in cui si raggiunge il valore di 12,5 kw/m²;
- Nube di vapori infiammabili estese fino al punto in cui si raggiunge il valore di concentrazione pari al “LFL” (limite inferiore di infiammabilità);
- Nubi tossiche estese fino al punto in cui si ha una concentrazione almeno pari al LC50 (concentrazione di sostanza tossica, letale per inalazione nel 50% dei soggetti esposti per una durata di 30 minuti).

Area di danno - area in cui si hanno:

- ESPLOSIONI con sovrappressioni di picco pari a 0,07 bar;
- BLEVE con radiazioni termiche estese fino a al punto dove si raggiunge il valore di 200 kJ/m²;
- INCENDI con radiazioni termiche estese fino al punto in cui si raggiunge il valore di 5 kw/m²;
- Nube di vapori infiammabili estese fino al punto in cui si raggiunge il valore di concentrazione pari al 0,5 x “LFL” (limite inferiore di infiammabilità);
- Nubi tossiche estese fino al punto in cui si ha una concentrazione almeno pari al IDLH (concentrazione di una sostanza tossica fino alla quale l’individuo sano, in seguito ad esposizione di 30 minuti non subisce per inalazione danni irreversibili alla salute e sintomi tali da impedire l’esecuzione delle appropriate azioni protettive)⁵.

Area di attenzione

Area rappresentata da tutta la zona esterna ai limiti della seconda, la cui estensione è demandata ad una valutazione specifica delle autorità locali da compiersi sulla base della complessità territoriale e dell’eventuale presenza di elementi vulnerabili.

Nella fattispecie le **aree di sicuro impatto e di danno** considerate nella presente pianificazione sono quelle relative ai TOP –EVENT indicati nella **Tab 3.4.1** di seguito riportata.

⁵ Linee Guida, DPCM 25 febbraio 2005

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 5 di 9
Cap. 3	Scenari incidentali - Aree di pianificazione Misure generali di autoprotezione	Data Agg 2015

Tab 3.4.1⁶						
Rilascio di:	Descrizione dell'evento	Frequenza eventi/anno	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni Irreversibili	Lesioni reversibili
ammoniaca⁷	Rilascio di miscela gassosa contenente ammoniaca dall'unità produttiva sodiera (Vedi Planimetrie riportate in allegato 17)	1,90x10⁻⁶	15,2 m		235,3 m	
cloro	Rilascio di cloro liquido dall'unità produttiva elettrolisi ⁸ (Vedi Planimetrie riportate in allegato 17)	1,43 x10⁻⁵	400 m		1780 m	
metano⁹	Jet Fire Flash fire Rilascio di metano da tubazioni a valle delle cabine SNAM (Vedi Planimetrie riportate in ALL 17)	3,3 x 10⁻⁶ 4,39 x 10⁻⁷	19 m (12,5 kw/m2) 25,2 m (LFL)		21,6 m (5 kw/m2) 96,2 m (1/2 LFL)	

⁶ Dati desunti dalla Tabella allegata alla relazione istruttoria trasmessa dal CTR toscana alla Prefettura di Livorno in data 28.01.2011 per il cloro e dal RdS ed.2010 per l'ammoniaca.

⁷ Il presente Top Event è stato estrapolato dal Rapporto di Sicurezza 2010 e tiene conto dell'eliminazione del rischio derivato dal fatto che nello Stabilimento non è più utilizzata la ferro cisterna per tale sostanza.

⁸ Rif. Elaborato tecnico riportante le aree di danno e correlate categorie territoriali- Redatto nell'anno 2005

⁹ Dati desunti dall'integrazione 11-677h7 al RDS 2010 del novembre 2012 e riportati anche nella scheda d'informazione Ed 2013

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 6 di 9
Cap. 3	Scenari incidentali - Aree di pianificazione Misure generali di autoprotezione	Data Agg 2015

- **Aree di sicuro impatto interessate**

La zona di **sicuro impatto** – a seconda della direzione del vento – può interessare l'area occupata dalle seguenti Unità dello Stabilimento:

Per il CLORO Unità Produttiva Elettrolisi
 Unità Produttiva Clorometani
 Unità Ricerca Elettrolisi
 Unità Servizio Logistica
 Unità Servizi Tecnici
 Magazzino dell'Ecologia
 Zona di competenze del CaCl₂/SGX

Per l'AMMONIACA Unità Produttiva Sodiera

- **Aree di danno interessate**

L'area di danno più significativa è quella dovuta al potenziale rilascio di cloro liquido che può interessare, oltre che lo Stabilimento, molte attività civili ed industriali all'esterno del perimetro dello stabilimento.

Si fa presente che l'area di danno, essendo subordinata alla direzione del vento esistente al momento del rilascio, non è prevedibile a priori. La nube tossica inoltre, sempre a seconda della direzione del vento, potrebbe interessare l'area occupata dalle seguenti Unità dello Stabilimento:

Per il CLORO: Tutto lo Stabilimento (compresi gli impianti della Società Ineos ed i
 Turbogas di Rosen, Roselectra ed Officina 2000)

Per l'AMMONIACA: Unità Produttiva Sodiera
 Unità Produttiva CaCl₂-SGX
 Unità Servizio Logistica
 Unità Servizi Tecnici
 Unità Servizio Personale (compresa l'area occupate della Società Officina
 2000)

Le aree di sicuro **impatto** e le **aree di danno** sono riportate nelle planimetrie in **ALL 17**.

Per quanto riguarda invece l'area di attenzione ai fini della presente pianificazione di emergenza, si considera l'area esterna all'area di danno, con estensione massima pari al doppio dell'area di danno; si ritiene ragionevole, (per ragioni morfologiche, urbanistiche, ecc.) che tale area possa essere limitata comunque sempre all'interno dei confini comunali).

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 7 di 9
Cap. 3	Scenari incidentali - Aree di pianificazione Misure generali di autoprotezione	Data Agg 2015

3.5 Aree interessate dal rilascio di cloro in funzione della direzione del vento

Considerato il fatto che le aree interessate da un rilascio tossico sono fortemente dipendenti dalla direzione di provenienza del vento al momento dell'evento e dal punto di rilascio stesso, si ritiene utile individuare le aree esterne allo stabilimento che sarebbero interessate dalla nube nelle diverse condizioni meteorologiche nel caso di perdita di cloro dall'Unità produttiva Elettrolisi.

Scenario n. 1

Con vento proveniente dal quadrante N-E le zone interessate sarebbe quelle poste in direzione delle “Spiagge Bianche”. Queste ultime rientrano nella sola area di attenzione.

Scenario n. 2

Con venti provenienti dal quadrante N-O le zone interessate sarebbero aree scarsamente abitate; sarebbero infatti coinvolte soprattutto aree interne allo Stabilimento e la fascia di protezione industriale che lo circonda.

Scenario n.3

Con venti provenienti dai quadranti S-O la zona maggiormente interessata risulterebbe l'area artigianale delle Morelline (area densamente popolata durante la settimana nelle ore diurne).

Scenario n.4

Con venti provenienti dal quadrante S-E le zone maggiormente interessate coinciderebbero con una parte significativa dell'abitato di Rosignano Solvay.

Si ricorda che, come già descritto nel capitolo 1, nell'area in cui risulta insediato lo Stabilimento Solvay i venti provengono prevalentemente da E (14% circa), ESE (12% circa), N-NE (14% circa).

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 8 di 9
Cap. 3	Scenari incidentali - Aree di pianificazione Misure generali di autoprotezione	Data Agg 2015

3.6 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente indicati dal Gestore¹⁰

Sono possibili effetti di intossicazione (con effetti anche di letalità) che possono coinvolgere la popolazione all'esterno dello stabilimento.

3.7 Misure generali di protezione per la popolazione nelle aree di pianificazione

Gli interventi di emergenza sono dimensionati e finalizzati, secondo le indicazioni delle Linee Guida del 2005, al particolare scenario incidentale, differenziando per motivi di opportunità e di fattibilità gli interventi di soccorso (in priorità, intensità e ove applicabile in qualità) mediante la distinzione in *tre zone di Pianificazione*.

Si riportano quindi le misure generali di autoprotezione indicate dalle Linee Guida sulla Pianificazione di emergenza esterna emanate dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri in relazione alle aree di rischio.

3.7.1 Misure generali di autoprotezione nelle aree di sicuro impatto

Dato che l'area di sicuro impatto, nella fattispecie, sia in caso di rilascio di cloro che di ammoniaca, rimane all'interno dei confini dello stabilimento le misure generali di autoprotezione sono quelle previste dal PEI.

3.7.2 Misure generali di autoprotezione nelle aree di danno¹¹

Tale zona è caratterizzata da possibili danni anche gravi ed irreversibili, per le persone che non assumono le corrette misure di autoprotezione e da possibili danni anche letali per persone più vulnerabili come i minori e gli anziani.

In tale zona, l'intervento di protezione principale, visto che si tratta di un rilascio di sostanze tossiche, deve consistere nel rifugio al chiuso.

De resto in tale zona, caratterizzata dal raggiungimento di valori d'impatto (concentrazione) minori, il rifugio al chiuso risulterebbe senz'altro di efficacia ancora maggiore che nella prima zona.

3.7.3 Misure generali di autoprotezione nelle aree di attenzione¹²

Tale area è caratterizzata dal possibile verificarsi di danni, generalmente non gravi, anche per soggetti particolarmente vulnerabili oppure da reazioni fisiologiche che possono determinare situazioni di turbamento tali da richiedere provvedimenti anche di ordine pubblico.

Nel caso di rilascio di sostanze tossiche facilmente rilevabili ai sensi, ed in particolare quelle aventi caratteristiche, fortemente irritanti, occorre porre specifica attenzione alle conseguenze che reazioni di panico potrebbero provocare in luoghi particolarmente affollati (stadi, locali di spettacolo, etc.).

¹⁰ Rif. Scheda d'informazione sui rischi d'incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori – sez. 6

¹¹ In questo paragrafo sono indicate le misure di carattere generale suggerite dalle linee guida del D.P.C.M. 25 febbraio 2005

¹² In questo paragrafo sono indicate le misure di autoprotezione indicate dalle linee guida del D.P.C.M. 25 febbraio 2005

PREFETTURA DI LIVORNO	PIANO DI EMERGENZA ESTERNO “AREA INDUSTRIALE ROSIGNANO SOLVAY” Stabilimenti: SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. SOCIETA' ITALIANA DEL CLORO S.r.l. Via Piave, 6 – Rosignano Solvay – Comune di Rosignano M.mo (LI)	Pag 9 di 9
Cap. 3	Scenari incidentali - Aree di pianificazione Misure generali di autoprotezione	Data Agg 2015

Tipicamente in questa zona, rimane consigliabile il rifugio al chiuso, (eventualmente dovranno essere previsti solamente interventi mirati ai punti di concentrazione di soggetti particolarmente vulnerabili) e azioni di controllo del traffico.

In **ALL .15** sono riportate le azioni e le norme di comportamento più adeguate che le persone devono adottare e quelle che devono evitare nel caso di incidente rilevante presso lo stabilimento.