



## INDICE

	<u>Pagina</u>
<b>1 INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
<b>2 IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO E DELLE ATTIVITÀ</b>	<b>2</b>
<b>3 SICUREZZA DELL'IMPIANTO</b>	<b>8</b>
3.1 INTERAZIONI CON ALTRI IMPIANTI	8
3.2 IDENTIFICAZIONE EVENTI ACCIDENTALI	9
3.3 STIMA DELLE CONSEGUENZE DEGLI EVENTI INCIDENTALI	10
<b>4 RIEPILOGO EVENTI ACCIDENTALI</b>	<b>12</b>
4.1 IMPIANTO CARBONATI ORGANICI (CAOR)	12
4.2 IMPIANTO NEOCIS POLIBUTADIENE (NEOCIS)	14
4.3 IMPIANTO BUTADIENE (BTDE)	16
4.4 IMPIANTO SBR (SBR)	17
4.5 IMPIANTO POLIDIENE (SOL)	18
4.6 IMPIANTO POLIMERI SPECIALI (PLSP)	19
4.7 IMPIANTO LATTICI CARBOSSILATI (LCBX)	20
4.8 PARCO GENERALE SERBATOI E BANCHINA (PGSB)	21
4.9 IMPIANTO PILOTA (CENTRO RICERCHE E SVILUPPO)	24
4.10 DEPOSITO TEMPORANEO FERROCISTERNE	25
<b>5 MISURE DI PREVENZIONE INCIDENTI</b>	<b>26</b>
5.1 PRECAUZIONI ASSUNTE PER PREVENIRE GLI INCIDENTI	26
5.1.1 Precauzioni e Misure adottate per Evitare o Minimizzare gli Incidenti	26
5.1.2 Accorgimenti per Prevenire i Rischi Dovuti ad Errori Umani	27
5.1.3 Precauzioni e Coefficienti di Sicurezza adottati nella Progettazione delle Strutture	28
5.1.4 Precauzioni Progettuali e Costruttive	28
5.1.5 Sistemi di Rilevamento	29
<b>6 CALCOLO LIVELLO DI RISCHIO EVENTI ACCIDENTALI</b>	<b>30</b>



**ALLEGATO D11  
ANALISI DI RISCHIO  
PER LA PROPOSTA IMPIANTISTICA  
PER LA QUALE SI RICHIEDE  
L'AUTORIZZAZIONE**

## **1 INTRODUZIONE**

Lo Stabilimento Polimeri Europa di Ravenna, nell'ambito delle proprie attività produttive che vedono l'adozione di processi e tecnologie all'avanguardia nello scenario dell'industria chimica mondiale, ha assunto l'impegno di promuovere costanti miglioramenti della sicurezza e garantire un elevato livello di prevenzione e protezione dai rischi a cui possono essere esposti gli operatori, gli abitanti dell'area e l'ambiente con mezzi, strutture e sistemi di gestione appropriati.

Tale impegno viene perseguito mediante l'applicazione costante dei principi espressi nel Documento di Politica in materia di Salute, Sicurezza, Ambiente e Incolumità Pubblica della Soc. Polimeri Europa e in quello dello Stabilimento di Ravenna e mediante l'attuazione del Sistema di Gestione della Sicurezza.

Lo Stabilimento Polimeri Europa è dotato, come previsto per legge, di un Rapporto di Sicurezza (Rapporto D'Appolonia del Settembre 2005), elaborato in ottemperanza a quanto stabilito dall'Art. 8 del D.Lgs. 17 Agosto 1999, No. 334, seguendo lo schema riportato nell'allegato I al D.P.C.M. 31/03/89 e in modo da contenere i dati e le informazioni di cui all'Allegato II al D.Lgs. No. 334/99 (presentato all'Autorità Competente in data 13/10/2005 con lettera prot. DIRS/271/AC).

## 2 IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO E DELLE ATTIVITÀ

Il Rapporto di Sicurezza (RdS) si riferisce alle attività gestite dalla società Polimeri Europa all'interno dello Stabilimento Multisocietario di Ravenna.

Tale documento è strutturato, in relazione ai vari punti delle linee guida per la presentazione del rapporto di sicurezza, in una parte generale contenente le informazioni comuni a tutte attività (Volume I), e in volumi specifici di impianto dove vengono trattate in modo specifico e separato le posizioni attinenti ai singoli reparti di produzione che rientrano nel campo di applicazione del D.Lgs. 334/99.

Nella Tabella sottostante si riportano le singole attività di impianto oggetto di applicazione del D.Lgs. 334/99 e dotate nel Rapporto di Sicurezza di uno specifico volume di impianto, insieme alla relativa ubicazione all'interno dello stabilimento.

ATTIVITÀ	UBICAZIONE	Volume del RdS
Impianto Butadiene (BTDE)	ISOLA 15	Volume IV
Impianto Carbonati Organici (CAOR) <sup>(1)</sup>	ISOLA 19	Volume II
Impianto SBR (eSBR)	ISOLA 16	Volume V
Impianto Polimeri Speciali (PLSP)	ISOLA 16	Volume VII
Impianto Neocis Polibutadiene (NEOCIS)	ISOLE 26/27	Volume III
Impianto Polidiene (SOL)	ISOLE 16/27	Volume VI
Impianto Lattici Carbossilati (LCBX)	ISOLA 5	Volume VIII
Parco Generale Serbatoi e Banchina (PGSB)	ISOLE 20/21/24/25/28 e BANCHINA	Volume IX
Deposito Temporaneo Ferrocisterne <sup>(2)</sup>	LATO OVEST	Volume XI
Impianto Pilota <sup>(3)</sup>	ISOLA 12	Volume X

Nota: 1) L'impianto Carbonati Organici (CAOR) è stata oggetto di Richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) Regionale

2) Il Deposito Temporaneo Ferrocisterne, pur facendo parte del sistema di logistica e movimentazione legato al Parco Generale Serbatoi, è stato trattato nel Rapporto di Sicurezza come un'attività a se stante

3) L'Impianto Pilota è una parte del Centro Ricerche e Sviluppo (CREL)

La tabella sopra riportata va completata con le altre attività svolte dalla Società Polimeri Europa di Ravenna, non rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. 334/99, che sono:

ATTIVITÀ	UBICAZIONE
Laboratori Chimici e di Ricerca (LAQA)	ISOLE 12/16
Officine Centrali e di Zona	ISOLE 9/13
Palazzine Uffici	DIREZIONE, ISOLA 9
Magazzino Generale	LATO S-E STABILIMENTO

Ai fini dell'applicazione della normativa sui pericoli di incidente rilevante, le attività svolte all'interno dello Stabilimento Polimeri Europa di Ravenna sono soggette ai disposti del D.Lgs. 334/99 poiché queste ultime comportano l'utilizzo di sostanze, miscele e preparati pericolosi elencati nell'Allegato I parti 1 e 2 D.Lgs. 334/99 i cui quantitativi superano le rispettive soglie. Nella tabella seguente sono riportati i quantitativi dichiarati nel Rapporto di Sicurezza.

Sostanze e/o Categorie di Sostanze e / o Preparati	Quantità Massima (t)	Soglia Art 8. D.Lgs.334/99 (tonnellate)
Tossiche (Parte 2, Punto 2) – R23	22.886,2 ÷ 22.916,2 <sup>(1)</sup>	200
Comburenti (Parte 2 – Punto 3)	88,8 ÷ 118,8 <sup>(1)</sup>	200
Esplosive (Parte 2, Punto 5)	29,5	
Infiammabili (Parte 2 – Punto 6)	18.951,9	50.000
Facilmente infiammabili (Parte 2 – Punto 7a)	106,8	200
Liquidi facilmente infiammabili (Parte 2 – Punto 7b)	41.377,8 ÷ 30.097,8 <sup>(2)</sup>	50.000
Estremamente infiammabili (Parte 2 – Punto 8)	28.836,6	50
Sostanze pericolose per l'ambiente (Parte 2 – Punto 9I) R50, R50/53	22.452,2	500
Sostanze pericolose per l'ambiente (Parte 2 – Punto 9II) R51/53	6.125	2.000
Idrogeno (Parte 1)	0,6	50
Gas liquefatti infiammabili e gas naturale (Parte 1)	25.557,7	200
Metanolo	3.958	5.000

Nota: 1) Nell'impianto Butadiene normalmente sono detenute 4 t di nitrito di sodio, prima di riavviare l'impianto a seguito di fermata per manutenzione presso l'impianto sono temporaneamente detenute 30 tonnellate  
 2) A seguito della cessione dei serbatoi di 1,2 Dicloroetano alla Soc. Carburanti del Candiano

Il Codice dell'attività industriale della Società Polimeri Europa, con riferimento alla classificazione di cui all'All. IV dell'O.M. del 21/02/1985 del Ministero della Sanità

è il seguente: CODICE 3.13 A, corrispondente alla categoria: “Industria per la produzione dei prodotti chimici di base”.

La capacità produttiva dello Stabilimento Polimeri Europa di Ravenna si può così sintetizzare:

Impianto	Sostanze	Quantità tonnellate/anno
Carbonati Organici	Ravecarb, Esteri SR1000, DBC, DMC, HDMC	3.000
Neocis	Gomme Polibutadieniche	80.000 <sup>(1)</sup>
Butadiene	1,3 Butadiene	140.000
SBR	Gomme Stirene Butadiene	120.000
SOL	Gomme Polidieniche	85.000
Polimeri Speciali	Lattici dry	33.000 <sup>(2)</sup>
Lattici Carbossilati	Lattici dry	28.000
Pilota	Gomme	30÷50

Nota: 1) Per l'Impianto NEOCIS è previsto il ripotenziamento a 80.000 t/anno, a seguito della chiusura della Procedura di Verifica (Screening) ai sensi del Titolo II della L.R. 18 maggio 1999, n°9, come modificata dalla L.R.16 novembre 2000, n°35.

2) Per l'Impianto Polimeri Speciali è previsto il ripotenziamento a 33.000 t/anno, a seguito della chiusura della procedura di “screening” ai sensi della LR 18 maggio 1999, n°9 e successive modifiche e integrazioni

Per l'Impianto Neocis e l'Impianto Polimeri Speciali, ripotenziati rispettivamente a 80.000 t/anno e 33.000 t/anno (vedi note nella tabella soprastante), come previsto in materia di Prevenzione Incendi/Incidenti Rilevanti, unificato ai sensi del DM 19/03/01, è stata presentata presso enti competenti una “dichiarazione di non aggravio del preesistente livello di rischio di incidenti rilevanti”, secondo le procedure di cui all'art. 2 del D.M. 9/08/00.

Relativamente al Parco Generale Serbatoi, le quantità massime stoccabili sono riportate nella seguente tabella.

SOSTANZA	STOCCAGGIO (tonnellate)	HOLD UP (tonnellate)	TOTALE (tonnellate)
1,3 Butadiene	2.726	57	2.783
Miscela C-4	6.651	44	6.695
Raffinato 1	2.685	33	2.717
Raffinato 2	2.166	21	2.187
Code di Butadiene	542	1	543
Cloruro di Vinile	4.020	35	4.055
Acrlonitrile	2.340	30	2.370
Alcool Metilico	3.900	58	3.958
Ammoniaca	15.000	65	15.065
Etilene	--	64 (pipe line)	64
Olio Altamente	236	1	237

SOSTANZA	STOCCAGGIO (tonnellate)	HOLD UP (tonnellate)	TOTALE (tonnellate)
Aromatico			
Acetato di Vinile	1.175		1.175
Cicloesano	6.300	10	6.310
Esano	900	10	910
Alcool Etilico	Vedere Alcol Metilico		
ETBE	Vedere MTBE		
Propano	5.175	50	5.225
Miscela Esanica	1.090	5	1.095
Isoprene	2.798	20	2.818
MTBE	7.790	41	7.831
Stirene	2.500	5	2.505
Toluene	800	5	805

Per maggiori dettagli sui singoli impianti si rimanda direttamente al Rapporto di Sicurezza presentato alle Autorità competenti (Rapporto D'Appolonia del Settembre 2005) o alla relazione tecnica dei processi produttivi (Allegato B18).

Di seguito sono riportate le valutazioni in merito alle iniziative industriali previste da Polimeri Europa nello Stabilimento di Ravenna e precisamente:

- Impianto SBR in soluzione (F-sSBR);
- Sbottigliamento Impianto Lattici Carbossilati (F-LCBX);
- Ampliamento Deposito Tubulati (AT-PGSB).

Tali impianti di futura realizzazione sono stati regolarmente sottoposti alla procedura di verifica (screening) ai sensi della Legge Regione Emilia-Romagna n. 9 del 18/05/1999 e successive modifiche (Disciplina in materia di V.I.A.).

### Impianto SBR in soluzione (F-sSBR)

Questa iniziativa si configura come una modifica all'attuale Impianto SBR, già classificato a rischio di incidente rilevante e assoggettato agli obblighi di cui all'art. 8 del D.Lgs. 334/99, che comporta aggravio del preesistente livello di rischio di incidente rilevante, secondo i criteri di cui al DM 9/08/00.

Pertanto l'iter tecnico-autorizzativo in materia di Prevenzione Incendi/Incidenti Rilevanti, unificato ai sensi del DM 19/03/01, prevede le procedure di cui all'art. 9 del D.Lgs. 334/99 così come modificato dal D.Lgs. 238/05 (presentazione del Rapporto di Sicurezza Preliminare e, successivamente del Rapporto di Sicurezza Definitivo, entrambi sottoposti a procedura di valutazione da parte dell'Autorità Competente, ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 334/99).

Non essendo ancora stato elaborato il Rapporto di Sicurezza Preliminare (NOF), non sono disponibili le gli involuppi delle aree di danno derivanti dagli scenari incidentali con  $F \geq 1 \text{ E-7}$ .

Trattandosi di un'iniziativa di nuova progettazione, saranno adottate le migliori tecnologie disponibili in modo da minimizzare le aree di danno generate dai nuovi centri di pericolo.

### Sbottigliamento Impianto Lattici Carbossilati (F-LCBX)

Questa iniziativa si configura come una modifica all'attuale Impianto Lattici Carbossilati (LCBX), già classificato a rischio di incidente rilevante e assoggettato agli obblighi di cui all'art. 8 del D.Lgs. 334/99, la quale non comporta aggravio del preesistente livello di rischio di incidente rilevante, secondo i criteri di cui al DM 9/08/00.

Pertanto l'iter tecnico-autorizzativo in materia di Prevenzione Incendi/Incidenti Rilevanti, unificato ai sensi del DM 19/03/01, prevede la presentazione di una "dichiarazione di non aggravio del preesistente livello di rischio di incidenti rilevanti", secondo le procedure di cui all'art. 2 del D.M. 9/08/00.

Trattandosi di un'iniziativa che non comporta aggravio del preesistente livello di rischio di incidente rilevante, essa non comporterà variazioni sull'attuale assetto in materia di compatibilità tra gli involuppi delle aree di danno relative all'Impianto Lattici Carbossilati e le categorie territoriali.

### Ampliamento Deposito Tubulati (AT-PGSB).

Questa iniziativa si configura come un'ampliamento del deposito tumulati di GPL, già classificato a rischio di incidente rilevante e assoggettato agli obblighi di cui all'art. 8 del D.Lgs. 334/99, che comporta aggravio del preesistente livello di rischio di incidente rilevante, secondo i criteri di cui al DM 9/08/00.

Pertanto l'iter tecnico-autorizzativo in materia di Prevenzione Incendi/Incidenti Rilevanti, unificato ai sensi del DM 19/03/01, prevede le procedure di cui all'art. 9 del D.Lgs. 334/99 così come modificato dal D.Lgs. 238/05 (presentazione del Rapporto di Sicurezza Preliminare e, successivamente dei Rapporto di Sicurezza Definitivo, entrambi sottoposti a procedura di valutazione da parte dell'Autorità Competente, ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 334/99).

Non essendo ancora stato elaborato il Rapporto di Sicurezza Preliminare (NOF), non sono disponibili le gli involuppi delle aree di danno derivanti dagli scenari incidentali con  $F \geq 1 \text{ E-7}$ .



Trattandosi di un'iniziativa di nuova progettazione, saranno adottate le migliori tecnologie disponibili in modo da minimizzare le aree di danno generate dai nuovi centri di pericolo.

### **3 SICUREZZA DELL'IMPIANTO**

Come descritto nel Rapporto di Sicurezza (RdS), per quanto riguarda le problematiche di sicurezza, i rischi potenziali sono connessi principalmente con le caratteristiche di pericolosità (infiammabilità/tossicità) delle sostanze utilizzate e/o movimentate nello Stabilimento.

Le tipologie di rischio connesse a queste sostanze sono essenzialmente relative ad incendi, quali pool fire o jet fire, flash fire e dispersione tossica.

Le conseguenze di tali eventi sono riportate in dettaglio nei Capitoli 1.C.1.6 dei Rapporti di Sicurezza dei singoli Impianti (da Volume II a Volume XI del Rapporto di Sicurezza).

Le problematiche di sanità sono connesse alle caratteristiche di tossicità acuta e cronica (cancerogenicità) delle sostanze utilizzate/prodotte nello Stabilimento. I rischi per il personale sono stati valutati nel RdS ai sensi del D.Lgs. 626/94 e succ. ed è stata presa una serie di misure di prevenzione e protezione, di tipo tecnico, organizzativo e procedurale per la loro minimizzazione.

In base agli esiti delle valutazioni riportate nel RdS e delle campagne di indagine per definire l'esposizione dei lavoratori alle sostanze chimiche in accordo al D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, è stato predisposto dal Medico Competente con la collaborazione del Servizio di Prevenzione e Protezione, un programma di controllo dell'esposizione dei lavoratori, seconda la Norma EN 689 e le linee guida aziendali, e un protocollo di sorveglianza sanitaria.

#### **3.1 INTERAZIONI CON ALTRI IMPIANTI**

Nell'ambito del Rapporto di Sicurezza è stata effettuata un'analisi di Rischio relativamente alle interazioni di tutti gli Impianti Polimeri verso impianti e/o stabilimenti limitrofi e viceversa. In particolare è stato fatto riferimento a eventi incidentali che possono comportare effetti domino del tipo:

- irraggiamenti con valori:
  - 37,5 kW/m<sup>2</sup> per impianti,
  - 12,5 kW/m<sup>2</sup> per depositi;
- sovrappressioni con valori: 0,3 bar;
- impingement di fiamma per tempi superiori a 15 minuti.

Riguardo ai possibili effetti verso altri impianti, l'analisi effettuata nel Rapporto di Sicurezza ha concluso che:

- non si rilevano interazioni fra gli impianti limistrofi e gli effetti di incidente originati dai seguenti Impianti Polimeri: Impianto CAOR, Impianto NEOCIS, Impianto Butadiene, Impianto SOL, Impianto Polimeri Speciali;
- non sono da ritenere possibili effetti domino in impianti adiacenti originati da scenari incidentali nell'Impianto SBR e nel Parco Generale Serbatoi;
- per quanto riguarda l'Impianto Lattici Carbossilati, il Jet Fire conseguente alla Rottura Random No. 2 può interessare con irraggiamenti pari a  $37,5 \text{ kW/m}^2$  aree esterne all'Impianto LCBX. L'intervento dei sistemi antincendio e delle squadre di emergenza consente di intervenire per il raffreddamento degli impianti adiacenti in tempi inferiori ai 15 minuti, escludendo perciò il verificarsi di effetti domino.

Per quanto riguarda gli impianti terzi, non ci sono state evidenze che impianti di Società esterne coinesiate nel sito Chimico di Ravenna interessino i seguenti Impianti Polimeri: Impianto CAOR, Impianto NEOCIS, Impianto Butadiene, Impianto SBR, Impianto SOL, Impianto Polimeri Speciali, Impianto Lattici Carbossilati, Parco Serbatoi e Impianto Pilota

### 3.2 IDENTIFICAZIONE EVENTI ACCIDENTALI

L'analisi per la individuazione delle ipotesi incidentali è stata effettuata utilizzando le metodologie indicate al Capitolo 2 dell'Allegato I del DPCM del 31 Marzo 1989.

Tra gli scenari incidentali individuati, sono stati esclusi dalla analisi quelli ritenuti non credibili, ovvero quelli caratterizzati da una frequenza di accadimento uguale o inferiore a  $1 \cdot E-07$  eventi/anno.

Gli eventi incidentali sono stati individuati mediante:

- analisi di operabilità (HAZOP) per l'identificazione degli eventi incidentali legati a deviazioni dei parametri di processo;
- analisi delle "rotture casuali" (random ruptures) per l'identificazione degli eventi riconducibili a perdite di contenimento. Essi possono essere determinati da fenomeni casuali quali usura, corrosione anomala, difetti di montaggio, etc. e non essendo direttamente riconducibili ad anomalie di processo possono pertanto verificarsi a prescindere dalla configurazione impiantistica esistente.

Ciascun evento incidentale (sia esso derivante da una deviazione dei parametri di processo oppure da una rottura casuale) è stato poi analizzato in dettaglio identificando gli scenari specifici ad esso collegati attraverso specifiche analisi con Alberi degli Eventi.

Operativamente per l'analisi delle rotture casuali si è proceduto all'interno del Rapporto di Sicurezza a:

- identificare le sostanze pericolose presenti nell'impianto ed i relativi stoccaggi con le specifiche condizioni di processo, ed individuare per ciascuna sostanza le apparecchiature accessorie e le linee di processo interessate;
- per ciascuna sostanza ed in ciascuna fase definire uno o più di un caso di rottura random; qualora le stesse sostanze fossero presenti in linee aventi caratteristiche molto differenti (diametro e/o condizioni operative), si sono definite più rotture random per meglio rappresentare i diversi possibili casi di rilascio;
- per ciascun evento incidentale selezionato, sono state analizzate le peculiarità di rilascio, individuando le possibili sezioni intercettabili ed analizzando criticamente le conseguenze.

### **3.3 STIMA DELLE CONSEGUENZE DEGLI EVENTI INCIDENTALI**

Nel Rapporto di Sicurezza (RdS) i calcoli delle conseguenze degli eventi accidentali sono stati condotti considerando le seguenti condizioni meteorologiche rappresentative del sito:

- D5: velocità del vento pari a 5 m/s e Categoria di stabilità neutra (classe D);
- F2: velocità del vento pari a 2 m/s e Categoria di stabilità stabile (classe F).

La temperatura media ambiente è stata assunta pari a 25 °C e l'umidità relativa pari al 80% (valore medio annuale dell'ultimo anno disponibile).

I Valori di Riferimento per la valutazione degli effetti sono riportati nella seguente Tabella, congruentemente con quanto richiesto dalla normativa vigente:

Soglie di Danno a Persone e Strutture		Livello di Danno				
		Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni alle strutture Effetti Domino
Scenario Incidentale	<b>Incendio</b> (radiazione termica stazionaria)	12,5 kW/m <sup>2</sup>	7 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	12,5 kW/m <sup>2</sup>
	<b>Flash-Fire<sup>(1)</sup></b> (radiazione termica istantanea)	LFL <sup>(2)</sup>	1/2 LFL	-	-	-
	<b>UVCE<sup>(3)</sup></b> (Sovrappressione di picco)	0,3 bar (0,6 bar in spazi aperti)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
	<b>BLEVE<sup>(4)</sup>/ Fireball</b> (Radiazione Termica variabile)	raggio fireball	350 kJ/m <sup>2</sup>	200 kJ/m <sup>2</sup>	125 kJ/m <sup>2</sup>	100 m da parco bombole 600 m da stoccaggio in sfere 800 m da stoccaggio in cilindri
	<b>Rilascio Tossico</b>	LC <sub>50</sub> 30 min <sup>(5)</sup>	-	IDLH <sup>(6)</sup>	-	-

- (1) Flash-fire = Incendio di vapori infiammabili;  
 (2) LFL = Limite inferiore di infiammabilità;  
 (3) UVCE = Esplosione non confinata;  
 (4) BLEVE = Esplosione di vapori in espansione da flash di gas liquefatto.  
 (5) LC<sub>50</sub> 30 min = Concentrazione letale per inalazione nel 50% dei soggetti esposti per 30 minuti. Il valore di LC<sub>50</sub> utilizzato è quello relativo all'uomo per esposizione di 30 minuti.  
 (6) IDLH = Immediately Dangerous for Life and Health - Limite di concentrazione di sostanza tossica a cui l'individuo sano, in seguito a 30 minuti di esposizione, non subisce danni irreversibili alla salute per inalazione.

In aggiunta ai valori soglia sopra riportati si è analizzato anche il raggiungimento del valore di irraggiamento di 37,5 kW/m<sup>2</sup>. In corrispondenza di tale valore si assume che si abbia probabilità di effetto domino pari al 100%.

Relativamente alle sostanze tossiche nei rapporti sono stati analizzati rilasci tossici connessi alle seguenti sostanze:

- Miscela Azeotropo (miscela 30% DMC-70% Metanolo);
- Acrilnitrile;
- Ammoniaca.

## 4 RIEPILOGO EVENTI ACCIDENTALI

Nei successivi paragrafi, per ogni impianto analizzato, sono riassunti tutti gli scenari incidentali presi in considerazione, costituiti da Top Event derivanti da studi HAZOP e scenari derivanti da Rotture Random (si veda il Paragrafo 3.2 precedente).

In ogni Volume del Rapporto di Sicurezza sono state sviluppate le analisi delle conseguenze svolte per i casi accidentali credibili, cioè per i casi con frequenze di accadimento superiori a  $1,00 \cdot E-07$  ev/anno.

Degli scenari incidentali credibili analizzati sono riportate in allegato le Tabelle riassuntive, in cui sono riportate per ciascuno caso incidentale le frequenze di accadimento e le principali caratteristiche. La numerazione delle Tabelle riassuntive è riportata nel dettaglio nella seguente tabella in associazione al relativo Impianto dello Stabilimento a cui sono associate.

<b>TABELLE RIASSUNTIVE EVENTI ACCIDENTALI</b>	
<b>Attività</b>	<b>Numerazione</b>
Impianto Carbonati Organici (CAOR)	Tabella 1
Impianto Neocis Polibutadiene (NEOCIS)	Tabella 2
Impianto Butadiene (BTDE)	Tabella 3
Impianto SBR (SBR)	Tabella 4
Impianto Polidiene (SOL)	Tabella 5
Impianto Polimeri Speciali (PLSP)	Tabella 6
Impianto Lattici Carbossilati (LCBX)	Tabella 7
Parco Generale Serbatoi e Banchina (PGSB)	Tabella 8
Impianto Pilota	Tabella 9
Deposito Temporaneo Ferrocisterne	Tabella 10

### 4.1 IMPIANTO CARBONATI ORGANICI (CAOR)

Per tale impianto, l'individuazione degli eventi incidentali ha portato ad individuare i casi riassunti nelle seguenti Tabelle (Top Event derivanti da HAZOP e scenari derivanti da Rotture Random). In tali tabelle sono date le frequenze di accadimento degli eventi incidentali iniziatori (rilasci).



<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER DEVIAZIONI DI PROCESSO (TOP EVENT)</b>		
<b>TOP EVENT</b>		<b>Frequenza di accadimento (ev/anno)</b>
1	Depressione nel serbatoio S-1205 azeotropo grezzo durante il carico ATB	2,1 E-07 Calcolato considerando 104 ore/anno di operazioni
2	Sovrariempimento serbatoio azeotropo grezzo durante il trasferimento da impianto	2,7 E-05 Calcolato considerando 200 ore/anno di operazioni di carico
3	Depressione nel serbatoio DMC durante lo scarico	9,2 E-08 Calcolato considerando 45 ore/anno di operazioni di scarico
4	Sovrapressione nel serbatoio DMC	2,0 E-08
5	Depressione nel serbatoio butanolo durante lo scarico	4,1 E-08 Calcolato considerando 20 ore/anno di scarico butanolo
6	Sovrapressione nel serbatoio butanolo	2,0 E-08
7	Depressione nel serbatoio miscela alcoli C12-C15 durante lo scarico	1,2 E-07 Calcolato considerando 60 ore/anno di operazioni di scarico
8	Sovrapressione nel serbatoio miscela alcoli C12-C15	2,0 E-08
9	Sovrapressione colonna C-1101 reazione DBC	1,0 E-07 Calcolato considerando 20 batch/anno per una durata totale di 400 ore/anno
10	Sovrapressione colonna C-1101 bonifica con azeotropo	2,4 E-08 Calcolato considerando 4 bonifiche/anno per una durata totale di 96 ore/anno
11	Depressione in V-101 durante alimentazione impianti	6,6 E-05 Calcolato considerando 80 ore/anno di alimentazione impianti
12	Depressione in V-1025 durante scarico serbatoio	9,9 E-05 Calcolato considerando 120 ore/anno di scarico serbatoio
13	Sovrapressione colonna C-1202 distillazione azeotropo	3,1 E-08 Calcolato considerando 120 ore/anno di distillazione azeotropo
14	Depressione in V-1228 durante trasferimento	4,9 E-06 Calcolata considerando 6 ore/anno di trasferimento

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER ROTTURE RANDOM</b>				
<b>EVENTO</b>		<b>Frequenza di accadimento (ev/anno)</b>		
		<b>Rottura 100% diam</b>	<b>Rottura 20% diam.</b>	<b>Rottura 5% diam.</b>
1	Rottura manichetta in fase di carico azeotropo su ATB (104 h/anno di operazioni)	4,2 E-04	--	--
2	Rottura linea di alimentazione azeotropo a serbatoi S-1205, S-1503 (circa 400 trasferimenti da 30': 200 h/anno di operazioni)	--	4,4 E-06	4,7 E-05
3	Rottura manichetta in fase di scarico DMC da ATB (circa 40 operazioni da 2,5 h: 100 h/anno di operazioni)	4,0 E-04	--	--
4	Rottura tubazione dalla linea di mandata pompe P011, P1205 a serbatoio V-101 (45 h/anno di operazioni)	--	8,8 E-07	4,9 E-06
5	Rottura tubazione da serbatoio V-101 a reparto produzione Ravecarb (circa 800 h/anno di funzionamento previsto)	--	1,4 E-05	2,1 E-04
6	Rottura manichetta in fase di scarico butanolo da ATB (circa 5 operazioni anno da 2 h: 10 h/anno)	4,0 E-05	--	--
7	Rottura tubazione dalla linea di mandata pompa PX1 a serbatoio S005 (circa 5 operazioni anno da 2 h ciascuna: 10 h/anno)	--	1,5 E-07	7,2 E-07

Le frequenze di accadimento degli scenari incidentali effettivi identificati mediante albero degli eventi sono riportate in Tabella 1 che riassume le principali caratteristiche degli scenari incidentali credibili analizzati per l'Impianto Carbonati Organici (CAOR).

Come già specificato precedentemente, l'Impianto Carbonati Organici (CAOR) è stato oggetto di Richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) Regionale.

#### **4.2 IMPIANTO NEOCIS POLIBUTADIENE (NEOCIS)**

Per l'Impianto Neocis, l'individuazione degli eventi incidentali ha portato ad individuare i casi riassunti nelle seguenti Tabelle (Top Event derivanti da HAZOP e scenari derivanti da Rotture Random). In tali tabelle sono date le frequenze di accadimento degli eventi incidentali iniziatori (rilasci).

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER DEVIAZIONI DI PROCESSO (TOP EVENT)</b>		
<b>TOP EVENT</b>		<b>Frequenza di accadimento (ev/anno)</b>
1	Sovrapressione nella colonna C-1503	8,2 E-10
2	Sovrapressione nella colonna C-1502	8,3 E-10
3	Sovrapressione nella colonna C-1501	3,9 E-09
4	Sovrapressione nella colonna C-1506	1,2 E-09
5	Sovrapressione nei reattori R-1201A/C	6,0 E-09
6	Sovrapressione nel serbatoio di Flash V-1304	3,2 E-06
7	Sovrapressione idraulica nel serbatoio di stoccaggio del butadiene V-1523	2,3 E-07
8	Sovrapressione nel serbatoio V-1523	9,6 E-07
9	Sovrapressione nel serbatoio V-1301	4,9 E-08
10	Sovrapressione nel sistema di strippaggio	9,6 E-10
11	Sovrapressione idraulica nel serbatoio V-1132	4,8 E-11
12	Sovrapressione nel serbatoio V-1132	2,4 E-09
13	Sovrapressione idraulica in R-1102	5,1 E-08
14	Sovrapressione nel serbatoio di preparazione del catalizzatore R-1103	9,0 E-04
15	Sovrapressione nel serbatoio di stoccaggio del catalizzatore V-1109	9,1 E-07
16	Sovrapressione nel serbatoio del terbutil-cloruro V-1105	9,0 E-04

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER ROTTURE RANDOM</b>				
<b>EVENTO</b>		<b>Frequenza di Accadimento (ev/anno)</b>		
		<b>Rottura 100% diametro</b>	<b>Rottura 20% diametro</b>	<b>Rottura 5% diametro</b>
1	Rottura manichetta e malfunzionamento protezioni in fase di scarico DIBAH	8,5 E-08	--	--
2	Rottura tubazione linea da serbatoio V1523 (butadiene) a reattori R1201A\B\C	--	1,81 E-04	1,66 E-03
3	Rottura tubazione linea da blenders V1301A\B\C (soluzione polimerica) allo stripper V1401	--	3,57 E-05	2,38 E-04
4	Rottura tubazione da serbatoio V1802 (esano umido) a colonna di separazione C 1501	--	2,29 E-05	2,88 E-04

Le frequenze di accadimento degli scenari incidentali effettivi identificati mediante albero degli eventi sono riportate in Tabella 2 che riassume le principali caratteristiche degli scenari incidentali credibili analizzati per l'Impianto Neocis Polibutadiene (NEOCIS).

### 4.3 IMPIANTO BUTADIENE (BTDE)

Di seguito si riporta l'elenco degli eventi incidentali individuati per l'Impianto Butadiene (BTDE) distinti per Top Event derivanti da HAZOP e scenari derivanti da Rotture Random in due Tabelle. In tali tabelle sono date le frequenze di accadimento degli eventi incidentali iniziatori (rilasci).

EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER DEVIAZIONI DI PROCESSO (TOP EVENT)		
TOP EVENT		Frequenza di accadimento (ev/anno)
1	Sovrapressione C-1201 e C-1202	4,0 E-08
2	Sovrapressione C-1201, C-1202 e C-1204	< 1,0 E-12
3	Sovrapressione C-1401	2,1 E-09
4	Sovrapressione C-1403	1,8 E-08
5	Sovrapressione C-1405 e C-1406	9,6 E-10
6	Sovrapressione C-1301	6,3 E-08
7	Sovrapressione a valle K-1301	4,1 E-11
8	Sovrapressione V-1302	4,5 E-08
9	Sovrapressione C-1801	< 1,0 E-12
10	Sovrapressione V-2002	1,2 E-10
11	Sovrapressione a valle K-2001	6,4 E-08
12	Potenziale accumulo nitrati in V-1500A/B	< 1,0 E-12
13	Spegnimento bruciatori caldaia alimentata a fuel gas	3,8 E-06
14	Sovrapressione degasatore	3,1 E-05
15	Sovrapressione caldaia	< 1,0 E-12

EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER ROTTURE RANDOM			
EVENTO		Frequenza di accadimento (ev/anno)	
		Rottura 20% diam.	Rottura 5% diam.
1	Rottura della linea dai serbati PGS contenenti miscela C4 al serbatoio V-1100	1,12E-04	1,48E-03
2	Rottura della linea dal compressore K-1301 alla colonna C-1202	6,35E-04	6,35E-03
3	Rottura della linea di alimentazione Boiler	5,17E-05	4,77E-04

Le frequenze di accadimento degli scenari incidentali effettivi identificati mediante albero degli eventi sono riportate in Tabella 3 che riassume le principali caratteristiche degli scenari incidentali credibili analizzati per l'Impianto Butadiene (BTDE).

## 4.4 IMPIANTO SBR (SBR)

Per l'Impianto SBR, l'individuazione degli eventi incidentali ha portato ad individuare i casi riassunti nelle seguenti Tabelle (Top Event derivanti da HAZOP e scenari derivanti da Rotture Random). In tali tabelle sono date le frequenze di accadimento degli eventi incidentali iniziatori (rilasci).

EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER DEVIAZIONI DI PROCESSO (TOP EVENT)		
TOP EVENT		Frequenza di accadimento (ev/anno)
1	Sovrapressione idraulica stoccaggio BDE 71-V1	4,3 E-06 Nel fare il calcolo si è considerato che l'operatore debba allineare il serbatoio 2 volte al giorno circa 800 volte/anno.
2	Sovrapressione stoccaggio BDE 71-V1	1,4 E-07
3	Sovrapressione lavatore 71-V-101	1,7 E-06 Nel fare il calcolo si è considerato che l'operatore debba operare la valvola in uscita al lavatore 2 volte al giorno circa 800 volte/anno.
4	Sovrapressione idraulica stoccaggio BDE lavato 71-V-42	2,6 E-07 Nel fare il calcolo si è considerato che l'operatore debba allineare il serbatoio 2 volte al giorno circa 800 volte/anno.
5	Sovrapressione 71-V-42 per polimerizzazione spontanea BDE	8,8 E-08 Si è stimato che la frequenza di occorrenza della polimerizzazione spontanea sia 2.3 E-06 ev/ora stimata considerando che in 48 anni tale evento non si è mai verificato.
6	Sovrapressione nel Premiscelatore C73-V-22	3,2 E-08 Nel fare il calcolo si è considerato che l'operatore debba manovrare la valvola in uscita al miscelatore una volta al giorno circa 400 volte/anno.
7	Sovrapressione nel Preraffreddatore C73-C-2	3,2 E-08 Nel fare il calcolo si è considerato che l'operatore debba manovrare la valvola in uscita al miscelatore una volta al giorno circa 400 volte/anno.
8	Sovrapressione nel treno di reazione linea C	< 1,0 E-12
9	Sovrapressione serbatoio di blow down C73-V54	7,7 E-06
10	Sovrapressione nel serbatoio catalizzatore 73-V-83 per riflusso di reagenti da treno di reazione linea C	1,5 E-06
11	Sovrapressione nel treno di reazione linea A/B	< 1,0 E-12
12	Sovrapressione 74-T-8, 74-V-20	1,6 E-08

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER ROTTURE RANDOM</b>			
<b>EVENTO</b>		<b>Frequenza di accadimento (ev/anno)</b>	
		<i>Rottura 20% diam.</i>	<i>Rottura 5% diam.</i>
1	Rottura della tubazione contenente BDE dai compressori C74-K1/K2 al serbatoio C74-V21	1,30 E-03	1,34 E-02
2	Rottura della linea contenente Ammoniaca liquida dal serbatoio 76-V5 ai reattori	4,56E-04	2,66E-03
3	Rottura della tubazione contenente Stirene che va dal serbatoio 71-SA alle pompe 71-P6/P10/P11	1,50 E-04	2,14 E-03

Le frequenze di accadimento degli scenari incidentali effettivi identificati mediante albero degli eventi sono riportate in Tabella 4 che riassume le principali caratteristiche degli scenari incidentali credibili analizzati per l'Impianto SBR.

#### 4.5 IMPIANTO POLIDIENE (SOL)

Di seguito si riporta l'elenco degli eventi incidentali individuati per l'Impianto Polidienne (SOL) distinti per Top Event derivanti da HAZOP e scenari derivanti da Rotture Random in due Tabelle. In tali tabelle sono date le frequenze di accadimento degli eventi incidentali iniziatori (rilasci).

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER DEVIAZIONI DI PROCESSO (TOP EVENT)</b>			
<b>TOP EVENT</b>		<b>Frequenza di accadimento (ev/anno)</b>	
1	Sovrapressione idraulica stoccaggio 330-V-301	3,1 E-07	
2	Sovrapressione in colonna 330-C-301	5,1 E-11	
3	Sovrapressione 330-V-304	1,2 E-07	
4	Sovrapressione R-401D	1,4 E-08	
5	Sovrapressione V-1401	1,0 E-09	
6	Sovrapressione S-1501A-D	1,2 E-12	
7	Sovrapressione R-9100	1,8 E-08	
8	Sovrapressione S-501D	9,1 E-08 Nel fare il calcolo allo scopo di stimare la probabilità di errore operazione di travaso sono state considerate 200 operazioni/anno per vessel.	
9	Sovrariempimento S-501D	9,5 E-05 Nel fare il calcolo allo scopo di stimare la probabilità di errore operazione di travaso sono state considerate 200 operazioni/anno per vessel.	

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER DEVIAZIONI DI PROCESSO (TOP EVENT)</b>		
<b>TOP EVENT</b>		<b>Frequenza di accadimento (ev/anno)</b>
10	Sovrapressione sezione di stripping e V-507	1,0 E-09
11	Rilascio solvente in area blend	9,8 E-06

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER ROTTURE RANDOM</b>			
<b>EVENTO</b>		<b>Frequenza di accadimento (ev/anno)</b>	
		<b>Rottura 20% diam.</b>	<b>Rottura 5% diam.</b>
1	Rottura linea alimentazione butadiene da P305A a reattori R401D/E/F/G	2,07 E-05	4,43 E-04
2	Rottura linea di alimentazione stirene da pompa P307A a reattori R401D/E/F/G	1,81 E-04	9,06 E-04
3	Rottura linea alimentazione esano umido a PGS da pompe P202A/B	7,87 E-06	7,87 E-05
4	Rottura linea alimentazione idrogeno da B.L. a reattore R-9801	1,24 E-04	6,20 E-04

Le frequenze di accadimento degli scenari incidentali effettivi identificati mediante albero degli eventi sono riportate in Tabella 5 che riassume le principali caratteristiche degli scenari incidentali credibili analizzati per l'Impianto SOL.

#### 4.6 IMPIANTO POLIMERI SPECIALI (PLSP)

Per l'Impianto Polimeri Speciali (PLSP), l'individuazione degli eventi incidentali ha portato ad individuare i casi riassunti nelle seguenti Tabelle (Top Event derivanti da HAZOP e scenari derivanti da Rotture Random). In tali tabelle sono date le frequenze di accadimento degli eventi incidentali iniziatori (rilasci).

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER DEVIAZIONI DI PROCESSO (TOP EVENT)</b>		
<b>TOP EVENT</b>		<b>Frequenza di accadimento (ev/anno)</b>
1	Sovrapressione V-631	3,2 E-08
2	Sovrapressione V-814	3,2 E-08
3	Sovrapressione V-806	3,2 E-08
4	Sovrapressione R-803	2,2 E-06 Considerando 5000 ore di reazione anno
5	Sovrapressione T-602	1,0 E-07 Considerando 750 ore di strippaggio all'anno
6	Sovrapressione T-603	1,0 E-07 Considerando 750 ore di strippaggio all'anno
7	Sovrapressione R-600	2,0 E-09 Considerando 260 ore di reazione all'anno
8	Sovrapressione R-602	2,0 E-09 Considerando 260 ore di reazione all'anno

<b>Eventi Incidentali da Rilasci per Rotture Random</b>			
<b>EVENTO</b>		<b>Frequenza di accadimento (ev/anno)</b>	
		<b>Rottura 20% diam.</b>	<b>Rottura 5% diam.</b>
1	Rottura linea alimentazione Butadiene da impianto SBR a valvole di blocco reattori.	1,57 E-04	7,87 E-04
2	Rottura linea alimentazione Stirene da impianto SBR a valvole di blocco reattori	1,38 E-04	6,89 E-04
3	Rottura linea alimentazione Acrilonitrile da impianto SBR a valvole di blocco reattori	2,76 E-04	1,38 E-03

Le frequenze di accadimento degli scenari incidentali effettivi identificati mediante albero degli eventi sono riportate in Tabella 6 che riassume le principali caratteristiche degli scenari incidentali credibili analizzati per l'Impianto Polimeri Speciali (PLSP).

#### 4.7 IMPIANTO LATTICI CARBOSSILATI (LCBX)

Di seguito si riporta l'elenco degli eventi incidentali individuati per l'Impianto Lattici Carbossilati (LCBX) distinti per Top Event derivanti da HAZOP e scenari derivanti da Rotture Random in due Tabelle. In tali tabelle sono date le frequenze di accadimento degli eventi incidentali iniziatori (rilasci).

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER DEVIAZIONI DI PROCESSO (TOP EVENT)</b>		
<b>TOP EVENT</b>		<b>Frequenza di Accadimento (ev/anno)</b>
1	Sovrapressione C-501	3,6 E-08
2	Sovrapressione R-403	7,7 E-07
3	Sovrapressione V-306 mancanza acqua refrigerata	9,0 E-08
4	Sovrapressione V-306 in fase di riempimento	1,8 E-06 Sono state considerate 730 ore/anno di riempimento.
5	Depressione V-306 guasto PVRV-302	5,7 E-03 Si considera che il serbatoio sia pressoché sempre in aspirazione.
6	Sovrapressione V-218 in fase di riempimento	1,8 E-06 Sono state considerate 730 ore/anno di riempimento.
7	Sovrapressione V-218 mancanza acqua refrigerata	9,0 E-08
8	Depressione V-218 guasto PVRV-204	5,7 E-03

		Si considera che il serbatoio sia pressoché sempre in aspirazione.
9	Sovrapressione V-202 in fase di riempimento	1,8 E-06 Sono state considerate 730 ore/anno di riempimento.
10	Depressione V-202 guasto PVRV-202	3,9 E-07 Si considera che il serbatoio sia pressoché sempre in aspirazione.
11	Sovrapressione V-201 in fase di riempimento	1,8 E-06 Sono state considerate 730 ore/anno di riempimento.
12	Depressione V-201 guasto PVRV-201	5,7 E-03 Si considera che il serbatoio sia pressoché sempre in aspirazione.
13	Sovratemperatura V-104	3,4 E-07
14	Sovrapressione V-104 guasto valvola polmonazione azoto	1,1 E-09
15	Depressione V-104 guasto valvola polmonazione azoto	3,4 E-07

EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER ROTTURE RANDOM			
EVENTO		Frequenza di Accadimento (ev/anno)	
		Rottura 20% diam.	Rottura 5% diam.
1	Rottura linea alimentazione butadiene da P-103/4 a reattori R401/2/3	9,18 E-04	6,69 E-03
2	Rottura linea alimentazione stirene da P-106/7 a reattori R401/2/3	8,18 E-04	4,79 E-03

Le frequenze di accadimento degli scenari incidentali effettivi identificati mediante albero degli eventi sono riportate in Tabella 7 che riassume le principali caratteristiche degli scenari incidentali credibili analizzati per l'Impianto Lattici Carbosilati (LCBX).

#### 4.8 PARCO GENERALE SERBATOI E BANCHINA (PGSB)

Per il Parco Generale Serbatoi e Banchina (PGSB), l'individuazione degli eventi incidentali ha portato ad individuare i casi riassunti nelle seguenti Tabelle (Top Event derivanti da HAZOP e scenari derivanti da Rotture Random). In tali tabelle sono date le frequenze di accadimento degli eventi incidentali iniziatori (rilasci).

EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER DEVIAZIONI DI PROCESSO (TOP EVENT)		
TOP EVENT		Frequenza di accadimento (ev/anno)
1	Sovrapressione serbatoio S1 stoccaggio ammoniaca liquida	6,8 E-08
2	Invio di ammoniaca a bassa temperatura alle utenze	3,3 E-05
3	Depressione serbatoio D13 stoccaggio ACN	< 1,0 E-12
4	Depressione serbatoio D2 stoccaggio ACN	< 1,0 E-12
5	Depressione serbatoio D8 stoccaggio ACN	< 1,0 E-12

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER DEVIAZIONI DI PROCESSO (TOP EVENT)</b>		
<b>TOP EVENT</b>		<b>Frequenza di accadimento (ev/anno)</b>
6	Rilascio ACN da camino Polaris	5,0 E-04
7	Sovrapressione serbatoio S-201 (S-202/4/5, 101A/B, 1801A/B, 1802) per malfunzionamento polmonazione azoto	1,8 E-10
8	Sovrapressione serbatoio D-4 (D-5/7/9) per malfunzionamento polmonazione azoto	1,8 E-06
9	Depressione di un serbatoio S-201 (S-202/4/5, 101A/B, 1801A/B, 1802) per malfunzionamento polmonazione azoto	2,7 E-06
10	Depressione di un serbatoio D-4 (D-5/7/9) per malfunzionamento polmonazione azoto	< 1,0 E-12
11	Sovrariempimento serbatoio S-101A (/B-201/2/4/5) per errore operativo	9,8 E-07 Sono state considerate 80 operazioni anno di carico serbatoio da autocisterne
12	Sovrariempimento serbatoio S-1802 per errore operativo	6,9 E-05 Sono state considerate 20 operazioni anno di carico serbatoio da autocisterne
13	Sovrariempimento sfera CVM C-3 (C-4) per errore operativo	9,8 E-07 Sono state considerate 80 operazioni anno di carico serbatoio
14	Sovrariempimento sfera isoprene S-59 per errore operativo	1,2 E-07 Sono state considerate 10 operazioni anno di carico serbatoio
15	Depressione di un serbatoio stirolo D-1 (D-14) per malfunzionamento polmonazione	3,4 E-05
16	Sovrariempimento serbatoio stirolo D-1 (D-14) per errore operativo	1,3 E-04 Sono state considerate 40 operazioni anno di carico serbatoio
17	Sovrapressione serbatoio stoccaggio toluolo D-6 (D-11) per malfunzionamento polmonazione azoto	1,8 E-06
18	Depressione serbatoio toluolo D-6 (D-11) per malfunzionamento polmonazione azoto	1,7 E-05
19	Depressione serbatoio stoccaggio AVM F-1	2,6 E-06
20	Depressione serbatoio stoccaggio DCE F-2 <sup>(1)</sup>	2,6 E-06
21	Sovrapressione serbatoio stoccaggio metanolo	4,3 E-06 Sono state considerate 20 operazioni anno di carico serbatoio
22	Esplosione MTBE in camera ionizzatore	1,1 E-12

Nota: 1) Evento non inserito nel presente Rapporto (Allegato D11) a seguito della cessione di tali serbatoi (1,2 Dicloroetano) alla Società Carburanti del Candiano.

EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER ROTTURE RANDOM				
EVENTO		Frequenza di accadimento (eventi/anno)		
		Rottura 100% diam	Rottura 20% diam.	Rottura 5% diam.
1	Rottura tubazione 2" acrilonitrile mandata pompa P5 (100 h/anno di operazioni) a reparti	--	1,12E-06	5,62E-06
2	Rottura tubazione 3" acrilonitrile mandata pompa P1 di carico autocisterna (100 h/anno di operazioni)	--	5,6E-07	2,8E-06
3	Rottura manichetta in fase di carico (100 h/anno di operazioni) autocisterna acrilonitrile.	4,0 E-04	--	--
4	Rottura tubazione 6" n-esano linea di mandata pompe P1801A/B, a Neocis (operativa in continuo)	--	1,3E-05	1,3E-04
5	Rottura manichetta in fase di scarico n-esano da A/C (60 h/anno di operazioni)	2,4 E-04	--	--
6	Rottura tubazione 10" etilene linea di approvvigionamento (operativa in continuo)	--	3,2E-05	1,6E-04
7	Rottura tubazione 3" metanolo linea di mandata pompe P10A/B (operativa in continuo)	--	1,5E-04	7,8E-04
8	Rottura manichetta da 3" in fase di scarico metanolo da A/C (20 h/anno di operazioni)	8,00E-05	--	--
9	Rottura tubazione 10" metiliterbutilene linea di mandata pompa P12A/B (operativa 3000 h/anno)	--	1,1E-05	5,6E-05
10	Rottura tubazione 4" ammoniacca linea di mandata pompa P1A/B (operativa in continuo)	--	1,6E-05	3,4E-04
11	Rottura braccio criogenico di carico ammoniacca (50 h/anno di operazioni)	1,5E-06	--	--
12	Rottura tubazione 4" cloruro di vinile linea di mandata pompa P122A/B a LB reparti (operativa in continuo)	--	2,3E-05	4,9E-04
13	Rottura braccio da 6" di scarico cloruro di vinile da N/C (900 h/anno di operazioni)	2,7E-05	--	--
14	Rottura tubazione 3" dicloroetano linea di mandata pompa P57 a Isola23 (operativa in continuo) <sup>(1)</sup>	--	1,5E-04	7,4E-04

Nota: 1) Evento non inserito nel presente Rapporto (Allegato D11) a seguito della cessione di tali serbatoi (1,2 Dicloroetano) alla Società Carburanti del Candiano.

Nel Rapporto di Sicurezza sono stati inoltre riportati gli eventi incidentali identificati per il Deposito Tumulati (Isola 25); per la trattazione di tali eventi, sia intermini di frequenze che di conseguenze si rimanda all'Appendice 2 del Volume X del Rapporto di Sicurezza.

EVENTI INCIDENTALI RELATIVI AL DEPOSITO SERBATOI TUMULATI	
TOP EVENT	
1	Rottura o perdita non intercettabile da tubazione nel Deposito tumulati
2	Perdita per rottura braccio di carico/scarico navi di propano
3-4	Perdita per rottura braccio di carico/scarico ferrocisterne

Le frequenze di accadimento degli scenari incidentali effettivi identificati mediante albero degli eventi sono riportate in Tabella 8 che riassume le principali caratteristiche degli scenari incidentali credibili analizzati per il Parco Generale Serbatoi e Banchina (PGSB).

#### 4.9 IMPIANTO PILOTA (CENTRO RICERCHE E SVILUPPO)

Per l'Impianto Pilota, l'individuazione degli eventi incidentali ha portato ad individuare i casi riassunti nelle seguenti Tabelle (Top Event derivanti da HAZOP e scenari derivanti da Rotture Random). In tali tabelle sono date le frequenze di accadimento degli eventi incidentali iniziatori (rilasci).

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER DEVIAZIONI DI PROCESSO (TOP EVENT)</b>		
<b>TOP EVENT</b>		<b>Frequenza di accadimento (ev/anno)</b>
1	Sovrapressione VE-506	5,8 E-10
2	Sovrapressione VE-907	6,9 E-06 Sono state considerate 50 operazioni /anno di riempimento VE-907
3	Sovrapressione VE-1204	1,6 E-08
4	Sovrapressione VE-1205	1,6 E-08
5	Sovrapressione VE-1311	5,1 E-06
6	Sovrapressione treno reazione VE-1216, RE-1211, RE-1209	1,5 E-12 Sono state considerate 730 operazioni di manovra valvola a valle del treno. Sono state considerate 365 operazioni di carico reagenti all'anno.
7	Sovrapressione VE-401	1,4 E-06
8	Sovrapressione VE-307/8/9 malfunzionamento polmonazione azoto	2,6 E-12
9	Depressione VE-307/8/9	3,3 E-08
10	Sovrapressione VE-1214/1215	1,5 E-09
11	Depressione VE-1214/1215 malfunzionamento polmonazione azoto	3,3 E-08
12	Sovrapressione VE-1402	5,8 E-12
13	Sovrapressione RE-1902	2,0 E-10
14	Sovrapressione CE-501	3,6 E-08
15	Sovrapressione RE-1205	< 1,0 E-12
16	Sovrapressione RE-201 guasto contemporaneo controllo pressione argon	4,9 E-08

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER ROTTURE RANDOM</b>		
<b>EVENTO</b>		<b>Frequenza di accadimento (ev/anno)</b>
		<b><i>Rottura Full-Bore.</i></b>
1	Rottura Tubazione Alimentazione Butadiene da VE-1109 a VE-508	1,48 E-05

Le frequenze di accadimento degli scenari incidentali effettivi identificati mediante albero degli eventi sono riportate in Tabella 9 che riassume le principali caratteristiche degli scenari incidentali credibili analizzati per l'Impianto Pilota.

#### **4.10 DEPOSITO TEMPORANEO FERROCISTERNE**

L'individuazione degli eventi incidentali per il Deposito Temporaneo Ferrocisterne ha portato ad individuare i casi riassunti nella Tabella riportata sotto (scenari derivanti da Rotture Random). Nella tabella sono date le frequenze di accadimento degli eventi incidentali iniziatori (rilasci); tali frequenze sono state ottenute considerando, per ogni tipologia di sostanza presa a riferimento, il numero massimo di ferrocisterne effettivamente presenti nel deposito.

<b>EVENTI INCIDENTALI DA RILASCI PER ROTTURE RANDOM</b>			
<b>EVENTO</b>		<b>Frequenza di Accadimento (ev/anno)</b>	<b>Rottura Diametro</b>
1	Rilascio da Ferrocisterna 1,3 Butadiene	1,0 E-06 <sup>(1)</sup>	3"
2	Rilascio da Ferrocisterna Acrilonitrile	1,5 E-06 <sup>(2)</sup>	3"

Nota: 1) Nel Deposito Temporaneo sono presenti No. 2 Ferrocisterne contenenti Butadiene  
2) Nel Deposito Temporaneo sono presenti No. 3 Ferrocisterne contenenti Acrilonitrile

Le frequenze di accadimento degli scenari incidentali effettivi identificati mediante albero degli eventi sono riportate in Tabella 10 che riassume le principali caratteristiche degli scenari incidentali credibili analizzati per il Deposito Temporaneo Ferrocisterne.

## 5 MISURE DI PREVENZIONE INCIDENTI

All'interno del Rapporto di Sicurezza sono analizzati nel dettaglio tutte le misure di prevenzione incidenti adottate sia a livello costruttivo che a livello gestionale. Di seguito di riporta una sintesi delle valutazioni contenute nel RdS.

### 5.1 PRECAUZIONI ASSUNTE PER PREVENIRE GLI INCIDENTI

#### 5.1.1 Precauzioni e Misure adottate per Evitare o Minimizzare gli Incidenti

Le precauzioni che in generale sono adottate nella realizzazione degli Impianti dello Stabilimento Polimeri Europa, apportate allo scopo di evitare rilasci dei prodotti stoccati o quanto meno a minimizzarli, sono le seguenti:

- Criteri Costruttivi Impiantistici;
- Criteri dal Punto di Vista Operativo.

#### *Criteri Costruttivi Impiantistici*

Dal punto di vista impiantistico sono stati adottati una serie di criteri costruttivi ed impiantistici atti a ridurre tutte le cause che possano portare a situazioni potenzialmente pericolose alcune delle precauzioni sono:

- l'impianto è presidiato da dispositivi di allarme e blocco, manuale o automatico nei punti critici;
- tutte le strutture metalliche sono collegate elettricamente a terra;
- tutte le apparecchiature, macchine, strumenti sono idonee alla classificazione elettrica dell'area secondo le norme CEI;
- i serbatoi sono dedicati ad un'unica tipologia di prodotto e sono costruiti in materiali compatibili con i fluidi di processo, al fine di minimizzare i fenomeni di corrosione.

#### *Criteri dal Punto di Vista Operativo*

Dal punto di vista operativo sono applicate le seguenti misure di prevenzione

- i sistemi di allarme e blocco vengono periodicamente controllati secondo un apposito piano di controllo, in accordo ad una procedura specifica interna di stabilimento (“Gestione dei Dispositivi di Allarme e Blocco”);
- i serbatoi sono forniti della strumentazione (indicazioni di livello e pressione) necessaria per prevenire l’esercizio dei serbatoi al di fuori delle condizioni di progetto;
- ispezioni esterne e interne sui serbatoi e sugli organi di protezione da sovrappressione sono effettuate in accordo con le vigenti normative di legge;
- si effettuano fermate periodiche di impianto per manutenzione, controlli, pulizia di apparecchiature, macchine, linee, fogne ecc. che non sono possibili durante l’esercizio dell’impianto

Vengono inoltre prese tutte quelle precauzioni operative atte ad evitare o quanto meno a minimizzare tutte le situazioni potenzialmente pericolose, tra le quali:

- è fatto assoluto divieto di fumare al di fuori di aree ben delimitate e poste in aree di sicurezza;
- l’esecuzione di ogni singolo lavoro (interventi di modifica o manutenzione sull’impianto) è vincolata all’emissione di un permesso specifico secondo la procedura di stabilimento (“Permessi di Lavoro”) che prevede una analisi del rischio dell’attività da svolgere;
- è regolamentato l’accesso degli automezzi, per i quali è necessario il permesso del capoturno.

## **5.1.2 Accorgimenti per Prevenire i Rischi Dovuti ad Errori Umani**

Per prevenire i rischi dovuti ad errore umano in aree critiche sono state preparate procedure operative relative alle manovre da effettuare; tali procedure sono portate a conoscenza di tutto il personale e sono a disposizione in sala controllo.

I parametri operativi sono definiti all’interno del manuale operativo al fine di mantenere una conduzione corretta delle singole sezioni di impianto.

Tutto il personale viene sottoposto ad adeguata formazione e addestramento professionale ed affiancato a personale esperto nella fase iniziale secondo opportuni piani di formazione.

L’adozione di cartellonistica e segnaletica varia, su linee ed apparecchiature, è un’ausilio all’esecuzione delle manovre in sicurezza.

### 5.1.3 Precauzioni e Coefficienti di Sicurezza adottati nella Progettazione delle Strutture

La realizzazione delle installazioni è stata effettuata nel rispetto delle leggi, norme e regolamenti attualmente vigenti in merito alla resistenza alla ventosità e sismicità.

Si evidenziano inoltre l'adozione delle seguenti misure:

- impianto elettrico realizzato in conformità alle norme CEI;
- impianto di messa a terra:
  - il sistema di messa a terra è stato realizzato per la protezione contro i contatti accidentali, le cariche elettrostatiche o le scariche atmosferiche,
  - sono connesse a terra le apparecchiature elettriche non in tensione e le parti metalliche dell'impianto,
  - la rete di messa a terra è realizzata da una maglia principale di filo di rame nudo interrato, connessa a dispersori e collegata a piastrine di terra,
  - dalle piastrine si derivano i conduttori di rame isolati per la messa a terra dell'impianto,
  - tale rete è collegata alla rete di terra già esistente;
- fognature per acque meteoriche ed organiche:
  - le fognature meteoriche delle strade sono convogliate nel sistema fognario di stabilimento,
  - le fognature organiche che raccolgono le acque delle aree pavimentate e gli scarichi delle pompe sono convogliate nelle fognature principali di stabilimento e successivamente all'impianto trattamento acque reflue;
- per le protezioni contro l'incendio sono state definite le aree soggette a tale pericolo in considerazione delle capacità e/o portate delle apparecchiature interessate da liquidi infiammabili, dipendentemente dalle condizioni di esercizio o dalle massime temperature raggiungibili per avaria.

Per quanto riguarda le opere civili, esse sono state realizzate in accordo a leggi e decreti attualmente vigenti in merito alla resistenza alla ventosità e alla sismicità del luogo.

### 5.1.4 Precauzioni Progettuali e Costruttive

All'interno del Rapporto di Sicurezza sono stati inoltre analizzati i seguenti aspetti progettuali:

- Criteri di Progettazione degli Impianti Elettrici, della Strumentazione e degli Impianti di Protezione Contro le Scariche Atmosferiche ed Elettrostatiche;
- Criteri di Progettazione Sistemi di Scarico Pressione, per recipienti di processo, serbatoi e tubazioni;
- Posizione e Caratteristiche degli Scarichi Funzionali;
- Controllo delle Valvole di Sicurezza;
- Norme di Progettazione Tubazioni;
- Protezione da Azioni di Sostanze Corrosive;
- Zone in cui sono immagazzinate Sostanze Corrosive;
- Sovrappessori di Corrosione e Frequenza delle Ispezioni;
- Organizzazione e Procedure di Controllo di Qualità;
- Sistemi di Blocco;
- Precauzioni per i Luoghi Chiusi;
- Ventilazione dei Fabbricati;
- Precauzioni contro Urti di Veicoli.

#### **5.1.5 Sistemi di Rilevamento**

All'interno dei Volumi specifici dei singoli Impianti del Rapporto di Sicurezza sono stati inoltre analizzati i relativi sistemi di rilevamento presenti nello Stabilimento.

## 6 CALCOLO LIVELLO DI RISCHIO EVENTI ACCIDENTALI

Al fine di verificare l'accettabilità del criterio di prevenzione degli incidenti e limitazione delle conseguenze, ad ogni possibile evento accidentale individuato all'interno del Rapporto di Sicurezza è stato associato un relativo livello di rischio determinato come il prodotto fra un punteggio spettante alla probabilità di accadimento dell'evento accidentale e un punteggio derivante dalla graduatoria della gravità delle possibili conseguenze.

Ad ogni possibile evento incidentale identificato va associato un punteggio relativo alla frequenza di accadimento secondo quanto indicato nella tabella seguente.

Punteggio	Categoria	Intervallo
1	Estremamente improbabile	L'incidente avviene meno di 1 volta ogni milione d'anni
2	Molto improbabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni milione d'anni e 1 volta ogni 10,000 anni
3	Improbabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 10,000 anni e 1 volta ogni 100 anni
4	Occasionale	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 100 anni e 1 volta ogni 10 anni
5	Poco probabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 10 anni e 1 volta all'anno
6	Probabile	L'incidente avviene almeno 1 volta all'anno

Ad ogni possibile evento incidentale identificato nel Rapporto di Sicurezza va, poi, associato un punteggio relativo alle conseguenze secondo quanto indicato nella seconda tabella seguente.

Punteggio	Categoria	Descrizione	Corrispondenza risultanze Rapporto di Sicurezza
1	Minore	Fastidi rilevati solo all'interno del sito. Nessuna protesta pubblica	Conseguenze Interne
2	Rilevabile	Rilevabile sensazione di fastidio all'esterno. Una o due proteste pubbliche	Conseguenze Interne, Scenari Incidentali Significativi
3	Significante	Significative sensazioni di fastidio. Numerose proteste pubbliche	Conseguenze Esterne, Lesioni Reversibili
4	Grave	Necessità di trattamenti ospedalieri. Allarme pubblico e attivazione piano emergenza. Rilascio di sostanze pericolose in acqua	Conseguenze Esterne, Lesioni Irreversibili

<b>Punteggio</b>	<b>Categoria</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Corrispondenza risultanze Rapporto di Sicurezza</b>
5	Esteso	Evacuazione della popolazione. Seri effetti tossici sulle specie viventi. Ampi ma non persistenti danni nell'intorno	Conseguenze Esterne, Inizio Letalità
6	Catastrofico	Rilascio esteso e serie conseguenze esterne. Chiusura del sito. Serio livello di contaminazione degli ecosistemi	Conseguenze Esterne, Elevata Letalità

Con riferimento a quanto sopra esposto nelle successive tabelle, per ogni impianto analizzato, oltre ad essere riassunti tutti gli scenari incidentali presi in considerazione e le relative analisi valutazioni delle conseguenze svolte per i casi accidentali credibili, è stata aggiunta una sezione dedicata alla conseguente assegnazione dei punteggi relativi al livello di rischio degli eventi incidentali.

Come già anticipato, in tabella presi in considerazione gli scenari costituiti da Top Event derivanti da studi HAZOP e scenari derivanti da Rotture Random (si veda il Paragrafo 3.2 precedente) per i casi accidentali credibili, cioè per i casi con frequenze di accadimento superiori a  $1,00 \cdot E-07$  ev/anno.

La classificazione delle conseguenze come interne ed esterne riportata nelle tabelle ed utilizzata per l'assegnazione del punteggio conseguenze è stata desunta dalla rappresentazione grafica degli effetti degli scenari incidentali del Rapporto di Sicurezza (Allegati 1.C.1.6.1 dei singoli volumi di impianto del RdS).

Per tutti gli scenari con conseguenze all'interno del sito è stato considerato un punteggio conseguenze pari a 1, confrontandosi però anche con lo scenario peggiorativo con punteggio conseguenze pari a 2 per verificare eventuali condizioni critiche.

La numerazione delle Tabelle riassuntive, contenenti sia la valutazione delle conseguenze svolte per i casi accidentali credibili che il conseguente punteggio relativo al livello di rischio, è riportata nel dettaglio nella seguente tabella in relazione all'Impianto dello Stabilimento a cui sono associate.

<b>TABELLE RIASSUNTIVE EVENTI ACCIDENTALI</b>	
<b>Attività</b>	<b>Numerazione</b>
Impianto Carbonati Organici (CAOR)	Tabella 1
Impianto Neocis Polibutadiene (NEOCIS)	Tabella 2
Impianto Butadiene (BTDE)	Tabella 3



<b>TABELLE RIASSUNTIVE EVENTI ACCIDENTALI</b>	
<b>Attività</b>	<b>Numerazione</b>
Impianto SBR (SBR)	Tabella 4
Impianto Polidiene (SOL)	Tabella 5
Impianto Polimeri Speciali (PLSP)	Tabella 6
Impianto Lattici Carbossilati (LCBX)	Tabella 7
Parco Generale Serbatoi e Banchina (PGSB)	Tabella 8
Impianto Pilota	Tabella 9
Deposito Temporaneo Ferrocisterne	Tabella 10

Tabella1  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI - IMPIANTO CARBONATI ORGANICI

ID Evento	Descrizione Evento/ Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)						
Top 1	Depressione S-1205 / Azeotropo	Dispersione	6,58 E-08	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	41	3	INT	1	1	1	2	2
			1,08 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	19	2	INT	1	1	2	2
Top 2	Sovrariemp. S-1205/ Azeotropo	Pool Fire	3,07 E-07	2F	16	52	42	37	29	19					INT	1	1	1	2	2
			5,03 E-07	5D	16	50	41	36	30	20					INT	1	1	2	2	
		Flash Fire	9,93 E-09	2F	--	--	--	--	--	--	--	3,7	6,2	--	--	INT	1	1	2	2
			1,64 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	4	9,6	--	--	INT	1	1	2	2
		Dispersione	9,92 E-06	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	--	32	1	INT	2	2	1	4
1,61 E-05	5D		--	--	--	--	--	--	--	--	--	18	1	INT	2	2	2	4		
Top 11	Depressione V-101/ DMC	Pool Fire	2,0 E-06	2F	22	80	65	57	45	29	--	--	--	--	INT	2	1	1	2	4
			3,2 E-06	5D	22	79	65	57	47	32	--	--	--	--	INT	2	1	2	4	
		Flash Fire	2,3 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	--	6	9	--	--	INT	1	1	2	2
			3,8 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	5	12	--	--	INT	1	1	2	2
Top 12	Depressione V-025 HDMC	Pool Fire	3,0 E-06	2F	22	80	65	56	45	29	--	--	--	--	INT	2	1	1	2	4
			4,9 E-06	5D	22	79	65	57	47	32	--	--	--	--	INT	2	1	2	4	
		Flash Fire	3,4 E-06	2F	--	--	--	--	--	--	--	6	9	--	--	INT	2	1	2	4
			5,7 E-06	5D	--	--	--	--	--	--	--	5	11	--	--	INT	2	1	2	4
Top 14	Depressione V-12288/ Azeotropo	Pool Fire	1,5 E-07	2F	16	70	57	50	39	26	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2
			2,43 E-07	5D	16	68	56	49	40	28	--	--	--	--	INT	1	1	2	2	
		Dispersione	1,7 E-06	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	--	45	1,1	INT	2	1	2	4
			2,77 E-06	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	24	1,5	INT	2	1	2	4

Tabella 1  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI IMPIANTO CARBONATI ORGANICI  
 (Continuazione)

ID Evento	Descrizione Evento/Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto	
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)							
R-1	Manichetta azeotropo/Azeotropo	Pool Fire	4,7 E-06	2F	7,1	27	22	19	15	10,5	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			7,8 E-06	5D	7,1	26	21	19	16	11	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	1,5 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	--	2,1	4,0	--	--	INT	1	1	1	2	2
			2,5 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	0,5	3,0	--	--	INT	1	1	1	2	2
		Dispersione	1,5 E-04	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<0,5	<0,5	INT	2	1	2	2	4
			2,5 E-04	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,3	0,6	INT	2	1	2	2	4
R-2-20%	Azeotropo da linea pompe P-1101/1113/Azeotropo	Pool Fire	5,0 E-08	2F	9,2	36	30	26	22	15	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			8,2 E-08	5D	9,0	34	29	26	22	16	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
		Dispersione	1,6 E-06	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	--	23	1,5	INT	2	1	2	2	4
			2,6 E-06	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	18	3,1	INT	2	1	2	2	4
R-2-5%	Azeotropo da linea pompe P-1101/1113/Azeotropo	Pool Fire	1,8 E-07	2F	2,2	10	8,7	8,0	6,9	5,6	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			2,9 E-07	5D	2,1	10	9,1	8,5	7,8	7,0	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
		Dispersione	1,7 E-05	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,6	1,4	INT	2	1	2	2	4
			2,9 E-05	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3,2	1,7	INT	2	1	2	2	4
R-3	Manichetta DMC/DMC	Pool Fire	4,5 E-06	2F	8,7	38	31	27	21	14	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			7,4 E-06	5D	8,7	37	30	27	22	16	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	1,4 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	--	5,9	8	--	--	INT	1	1	1	2	2
			2,4 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	4,7	8,8	--	--	INT	1	1	1	2	2
R-5-5%	DMC da linea da V-101 a imp./DMC	Flash Fire	7,8 E-08	2F	--	--	--	--	--	--	1	1,3	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			1,2 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	0,9	1,2	--	--	INT	1	1	1	2	2
R-6	Manichetta butanolo/Butanolo	Pool Fire	4,5 E-07	2F	8,7	28	23	20	16	8	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			7,4 E-07	5D	8,7	28	24	21	18	9	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	

Tabella 2  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI IMPIANTO NEOCIS

ID Evento	Descrizione Evento/Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)						
Top 6	Sovrapress. V-1304/	Pool Fire	9,70 E-08	2F	39	77	57	44	31	N.R.	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2
			1,59 E-07	5D	39	89	70	52	32	N.R.	--	--	--	--	INT	1				
	N-esano	Flash Fire	1,13 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	189	243	--	--	INT	1				
			1,85 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	129	255	--	--	INT	1				
Top 14	Sovrapress. R-1103/	Pool Fire	2,73 E-05	2F	36	70	51	39	26	N.R.	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
			4,47 E-05	5D	36	80	63	47	27	N.R.	--	--	--	--	INT	2				
	N-esano	Flash Fire	3,17 E-06	2F	--	--	--	--	--	--	37	90	--	--	INT	2				
			5,14 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	28	78	--	--	INT	1				
Top 16	Sovrapress. V-1105/	Pool Fire	2,73 E-05	2F	39	75	56	43	30	N.R.	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
			4,47 E-05	5D	39	88	70	51	31	N.R.	--	--	--	--	INT	2				
	N-esano	Flash Fire	3,17 E-06	2F	--	--	--	--	--	--	47	79	--	--	INT	2				
			5,14 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	38	88	--	--	INT	1				

Tabella 2  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI IMPIANTO NEOCIS  
 (Continuazione)

ID Evento	Descrizione Evento/Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)						
R-2-20%	1,3-BDE linea da V1523 a R12101A/B/	Jet Fire	4,8 E-06	2F	56,7	87	79	75	70	59	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
			7,8 E-06	5D	44,5	76	69	64	58	49	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
	BDE	Flash Fire	6,44 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	46	76	--	--	INT	1	1	1	2	2
			1,04 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	26	51	--	--	INT	1	1	1	2	2
R-2-5%	1,3-BDE linea da V1523 a R12101A/B/	Jet Fire	6,29 E-06	2F	17,6	25	23	22	21	N.R.	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
			1,03 E-05	5D	14	22	20	19	17	15	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
	BDE	Flash Fire	6,23 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	6	10	--	--	INT	1	1	1	2	2
			1,02 E-06	5D	--	--	--	--	--	--	4	6	--	--	INT	2	1	2	2	4
R-3-20%	N-Esano linea da blenders a stripper/ N-esano	Pool Fire	4,06 E-07	2F	13	43	35	30	20	10	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2
			6,65 E-07	5D	13	46	39	34	25	10	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2
R-3-5%	N-Esano linea da blenders a stripper/	Pool Fire	2,71E-06	2F	3	16	13	12	10	6	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
			4,44 E-06	5D	3	15	13	12	10	8	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
	N-esano	Flash Fire	8,77 E-08	2F	--	--	--	--	--	--	16	37,5	--	--	INT	1	1	1	2	2
1,44 E-07	5D		--	--	--	--	--	--	--	12	32	--	--	INT	1	1	1	2	2	
R-4-20%	Esano linea da S1802 a colonna C-1501/ N-esano	Pool Fire	2,6 E-07	2F	6,7	31	26	23	18	9	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2
			4,26 E-07	5D	6,5	32	27	24	20	10	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2
R-4-5%	Esano linea da S1802 a colonna C-1501/	Pool Fire	1,09 E-06	2F	1,5	9	8	7	6	5	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
			1,79 E-06	5D	1,3	8	7	6,5	6	5,5	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
	N-esano	Flash Fire	1,08 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	10	16	--	--	INT	1	1	1	2	2
1,77 E-07	5D		--	--	--	--	--	--	--	7	12	--	--	INT	1	1	1	2	2	



Tabella 3  
TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI IMPIANTO BUTADIENE

ID Evento	Descrizione Evento/ Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Esplosione Distanze in Metri ai Livelli di Sovrapressione				Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto	
					Dimens. Tipica	0,03 (bar)	0,07 (bar)	0,14 (bar)	0,3 (bar)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)							LC50 (m)
Top 13	Esplosione in camera di Combustione Caldaia/ Fuel Gas	VCE	3,8 E-06	2F/5D	--	240	107	50	15	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4



Tabella 3  
TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI IMPIANTO BUTADIENE  
(Continuazione)

ID Evento	Descrizione Evento/Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Dimens. Tipica	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento					Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto	
						3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)							
R-1 20%	Miscela di idrocarburi linea da PGS a V-1100	Jet Fire	2,97 E-06	2F	84,2	131	119	113	104	88	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			4,87 E-06	5D	65,5	115	103	97	87	73	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	3,99 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	--	56	72	--	--	INT	1	1	1	2	2
			6,47 E-08	5D	--	--	--	--	--	--	--	47	66	--	--	INT	1	1	1	2	2
R-1 5%	Miscela di idrocarburi linea da PGS a V-1100	Jet Fire	5,61 E-06	2F	26	38	35	33	31	N.R.	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			9,19 E-06	5D	20	33	30	28	26	21	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	5,55 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	--	10	26	--	--	INT	1	1	1	2	2
			9,10 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	6	12	--	--	INT	1	1	1	2	2
R-2 20%	Miscela di idrocarburi linea da compressore K-1301 a colonna C - 1002	Jet Fire	1,68 E-05	2F	40	72	65	61	55	48	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			2,76 E-05	5D	31	64	57	53	47	40	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	2,24 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	--	22	71	--	--	INT	1	1	1	2	2
			3,67 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	18	55	--	--	INT	1	1	1	2	2
R-2 5%	Miscela di idrocarburi linea da compressore K-1301 a colonna C - 1002	Jet Fire	2,41 E-05	2F	12	20	18	17	15	13	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			3,94 E-05	5D	9	18	16	15	13	11	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	2,38 E-06	2F	--	--	--	--	--	--	--	5	8	--	--	INT	2	1	2	2	4
			3,90 E-06	5D	--	--	--	--	--	--	--	4	6	--	--	INT	2	1	2	2	4
R-3 20%	Fuel Gas da serbatoio V-2003 a Boiler	Jet Fire	1,96 E-07	2F	10,5	17	16	15	13	12	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			3,21 E-07	5D	8	15	13,5	12,5	11	10	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
		Flash Fire	1,76 E-06	2F	--	--	--	--	--	--	--	4	7	--	--	INT	2	1	2	2	4
			2,89 E-06	5D	--	--	--	--	--	--	--	3	5	--	--	INT	2	1	2	2	4
R-3 5%	Fuel Gas da serbatoio V-2003 a Boiler	Jet Fire	1,81 E-06	2F	3	4,7	4,3	4,1	4	4	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			2,96 E-06	5D	2	4,2	3,7	3,5	3	3	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	1,79 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	--	1	2	--	--	INT	1	1	1	2	2
			2,93 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	1	1,5	--	--	INT	1	1	1	2	2

Tabella 4  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI IMPIANTO SBR

ID Evento	Descrizione Evento	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto	
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)							
Top 1	Sovrappresione idraulica 71-V1	Pool Fire	4,9 E-07	2F	28	156	130	115	94	59	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			8,1 E-07	5D	28	160	135	121	100	71	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
		Jet Fire	4,9 E-07	2F	350	586	533	504	461	397	--	--	--	--	EXT	1	6	6	-	-	
			8,1 E-07	5D	274	522	467	436	392	329	--	--	--	--	EXT	1	6	6	-	-	
		Flash Fire	1,0 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	--	197	254	--	--	EXT	1	5	5	-	-
1,7 E-07	5D		--	--	--	--	--	--	--	147	234	--	--	EXT	1	5	5	-	-		
Top 3	Sovrappresione Lavatore	Pool Fire	1,9 E-07	2F	28	134	111	100	82	54	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			3,1 E-07	5D	28	135	115	105	89	66	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
		Jet Fire	1,9 E-07	2F	232	379	345	327	300	259	--	--	--	--	EXT	1	6	6	-	-	
			3,1 E-07	5D	181	336	301	282	254	214	--	--	--	--	EXT	1	6	6	-	-	
Top 9	Sovrappresione C73-V-54	Pool Fire	2,3 E-07	2F	7	33	28	25	20	11	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			3,8 E-07	5D	7	39	34	31	26	14	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
Top 10	Sovrappresione 73-V-83	Pool Fire	1,5 E-06	2F	--	22	19	17	14	8	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			1,5 E-06	5D	--	23	20	18	15	10	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
R-1 20%	Rilascio BDE da C74-k1/k2	Jet Fire	3,4 E-05	2F	55	83	77	73	67	56	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			5,6 E-05	5D	43	73	66	62	56	47	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	4,6 E-06	2F	--	--	--	--	--	--	--	47	65	--	--	INT	2	1	2	2	4
			7,4 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	26	46	--	--	INT	1	1	1	2	2
R-1 5%	Rilascio BDE da C74-k1/k2	Jet Fire	5,0 E-05	2F	17	23	22	20	20	NR	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			8,3 E-05	5D	13	21	19	18	17	NR	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	5,0 E-06	2F	--	--	--	--	--	--	--	5,5	10	--	--	INT	2	1	2	2	4
			8,2 E-06	5D	--	--	--	--	--	--	--	4	5,5	--	--	INT	2	1	2	2	4
R-2- 20%	Rilascio Ammoniaca	Dispersione	1,61 E-04	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	1056	239	EXT	3	6	18	-	-	
			2,63 E-04	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	530	97	EXT	3	4	12	-	-
R-2 5%	Rilascio Ammoniaca	Dispersione	9,9 E-04	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	559	35	EXT	3	4	12	-	-	
			1,6 E-03	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	139	21	EXT	3	4	12	-	-
R-3 20%	Rilascio stirene da stoccaggio a pompe	Pool Fire	5,6 E-07	2F	4	21	17	15	12	6	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			9,3 E-07	5D	4	22	18	17	14	8	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
R-3 5%	Rilascio stirene da stoccaggio a pompe	Pool Fire	8,1 E-06	2F	1	9	7	6,5	5	4	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			1,3 E-05	5D	1	9	7,5	7	6	5	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	

Note:

(1) Per il pool fire la dimensione caratteristica è il diametro di pozza, per il jet fire è la lunghezza di fiamma

(2) Sono riportati valori di irraggiamento del pool fire come se fossero in campo aperto, in realtà si ritiene che gli effetti dell'irraggiamento restino confinati all'interno del bunker di protezione

Tabella 5  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI IMPIANTO SOL

ID Evento	Descrizione Evento/Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto		
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)						Interno /Esterno	
TOP 9	Sovrariemp S-501D/ Sol. Polimerica (2)	Pool Fire	1,08 E-06	2F	14,7	36	29	25	18	9	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			1,77 E-06	5D	14,6	38	31	28	22	9					INT	2	1	2	2	4	
Top 11	Rilascio solvente area blend Sol. Polimerica (2)	Pool Fire	1,11 E-07	2F	22,2	44	35	29	19	--	--	--	--	INT	1	1	1	1	2	2	
			1,83 E-07	5D	21,8	47	39	35	22					INT	1	1	1	1	2	2	
R-1 20%	Rottura linea Butadiene da P-305 a reattori R401D/E/F/G	Jet Fire	5,48 E-07	2F	64,5	99	91	86	79	67			--	--	INT	1	1	1	1	2	2
			8,98 E-07	5D	50,2	87	79	74	67	56			--	--	INT	1	1	1	1	2	2
R-1-5%	Rottura linea Butadiene da P-305 a reattori R401D/E/F/G	Jet Fire	1,68 E-06	2F	20,1	29	27	26	23			--	--	INT	2	1	2	1	2	4	
			2,75 E-06	5D	15,2	26	23	22	20			--	--	INT	2	1	2	1	2	4	
R-2-20%	Rottura linea Stirene da Pompa P-307A a reattori R401D/E/F/G	Pool Fire	2,06 E-06	2F	6,2	29	24	22	18	10				--	INT	2	1	2	2	4	
			3,37 E-06	5D	6,2	31	26	24	20	11				--	INT	2	1	2	2	4	
R-2 5%	Rottura linea Stirene da Pompa P-307A a reattori R401D/E/F/G	Pool Fire	3,43 E-06	2F	1,5	12	11	10	8	6				--	INT	2	1	2	2	4	
			5,62 E-06	5D	1,5	13	11,5	11	9	8				--	INT	2	1	2	2	4	
R-3 20%	Rottura linea Cicloesano da Pompe P202A/B PGS	Pool Fire	8,95 E-08	2F	19	48	40	35	25	N.R.	--	--	--	--	INT	1	1	1	1	2	2
			1,47 E-07	5D	18	52	45	40	30	N.R.					INT	1	1	1	1	2	2
R-3 5%	Rottura linea Cicloesano da Pompe P202A/B PGS	Jet Fire	2,09 E-06	2F	34,8	50	46	44	40	N.R.	--	--	--	--	INT	2	1	2	1	4	
			3,42 E-06	5D	27	44	40	37	34	N.R.					INT	2	1	2	1	4	

Tabella 5  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI IMPIANTO SOL  
 (Continuazione)

ID Evento	Descrizione Evento/ Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)						
R-4 20%	Rottura Linea da Limite Batteria a Reattore R-9801-Rilascio Idrogeno	Jet Fire	4,70 E-07	2F	12,5	19	17	16,5	15	13	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2
			7,70 E-07	5D	9,7	16	15	14	12	11					INT	1	1	2	2	
R-4 20%	Rilascio Solvente	Jet Fire	4,70 E-07	2F	47,3	70	64	61	57	48					INT	1	1	1	2	2
			7,70 E-07	5D	36,8	61	55	52	48	40					INT	1	1	2	2	
R-4 5%	Rilascio Solvente	Jet Fire	2,35 E-06	2F	14,3	20	19	18	16	N.R.					INT	2	1	2	2	4
			3,85 E-06	5D	11,1	17	16	15	14	12					INT	2	2	2	4	



Tabella 6  
TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI IMPIANTO POLIMERI SPECIALI

ID Evento	Descrizione Evento/Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto	
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)							
Top 4	Sovrapressione R-803/Stirene	Pool Fire	6,67 E-08	2F	43	80	62	50	36	N.R.					INT	1	1	1	2	2	
			1,09 E-07	5D	43	89	73	59	38	N.R.					INT	1	1	1	2	2	
R-1-20%	Rottura-Linea BDE da SBR a Reattori	Jet Fire	4,18 E-06	2F	47	71	65	62	57	N.R.					INT	2	1	2	2	4	
			6,85 E-06	5D	37	63	56	53	48	N.R.					INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	5,55 E-08	2F								37	52			INT	1	1	1	2	2
			9,09 E-08	5D								20	37			INT	1	1	1	2	2
R-1-5%	Rottura-Linea BDE da SBR a Reattori	Jet Fire	2,98 E-06	2F	14	21	19	18	17	N.R.	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			4,89 E-06	5D	11	18	16	15	14	N.R.					INT	2	1	2	2	4	
R-2-20%	Rottura-Linea Stirene da SBR a Reattori	Pool Fire	1,57 E-06	2F	6	27	23	20	16	9					INT	2	1	2	2	4	
			2,57 E-06	5D	6	28	24	22	19	10					INT	2	1	2	2	4	
R-2-5%	Rottura-Linea Stirene da SBR a Reattori	Pool Fire	2,61 E-06	2F	2	11	9,5	9	7	5					INT	2	1	2	2	4	
			4,28 E-06	5D	2	11	10	9	8	7					INT	2	1	2	2	4	
R-3-20%	Rottura Linea Acrilnitrile da SBR a Reattori	Pool Fire	3,13 E-06	2F	7	39	32	29	23	16					INT	2	1	2	2	4	
			5,13 E-06	5D	7	38	32	29	25	19					INT	2	1	2	2	4	
		Dispersione	1,01 E-04	2F										575	71	EXT	3	4	12	-	-
			1,66 E-04	5D										172	48	EXT	3	4	12	-	-
R-3-5%	Rottura Linea 5% Acrilnitrile da SBR a Reattori	Pool Fire	5,22 E-06	2F	1	10	9	8	7	6					INT	2	1	2	2	4	
			8,56 E-06	5D	1	10	9	9	8	7					INT	2	1	2	2	4	
		Dispersione	5,17 E-04	2F										289	38	EXT	3	4	12	-	-
			8,46 E-04	5D										83	21	INT	3	1	3	2	6

Tabella 7  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI LATTICI CARBOSSILATI

ID Evento	Descrizione Evento/Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto	
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)							
Top 2	Sovrapressione R-403/Butadiene	Jet Fire	8,87 E-08	2F	370	602	550	521	479	419	--	--	--	--	EXT	1	6	6	-	-	
			1,45 E-07	5D	287	532	478	448	406	347	--	--	--	--	EXT	1	6	6	-	-	
Top 4	Sovrapres. V-306 Miscela Acrilica	Dispersione	6,61 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	57	N.R.	INT	1	1	1	2	2	
			1,08 E-06	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	28	N.R.	INT	2	1	2	2	4
Top 5	Depressione V-306 Miscela Acrilica	Pool Fire	6,48 E-05	2F	19	58	47	41	33	22	--	--			INT	2	1	2	2	4	
			1,06 E-04	5D	20	56	46	41	33	23					INT	3	1	3	2	6	
		Dispersione	2,09 E-03	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	--	57	N.R.	INT	3	1	3	2	6
			3,43 E-03	5D										28	N.R.	INT	3	1	3	2	6
Top 6	Sovrapressione V-218 Miscela Acrilica	Dispersione	1,8 E-06	Sala Acrilici									53	N.R.	INT	2	1	2	2	4	
Top 8	Depressione V-218 Miscela Acrilica	Dispersione	3,9 E-03	Sala Acrilici									53	N.R.	INT	3	1	3	2	6	
Top 9	Sovrapressione V-202 Acrilammide 30%	Dispersione	1,8 E-06	Sala Acrilici									101	11	INT	2	1	2	2	4	
Top 10	Depressione V-202 Acrilammide 30%	Dispersione	3,9 E-07	Sala Acrilici									101	11	INT	1	1	1	2	2	
Top 17	Sovrariempimento V306/ Miscela Acrilica	Pool Fire	6,82 E-08	2F	22	67	54	48	38	25	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			1,12 E-07	5D	22	65	54	47	39	27	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
		Dispersione	2,20 E-06	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	--	57	N.R.	INT	2	1	2	2	4
			3,61 E-06	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	28	N.R.	INT	2	1	2	2	4
R-1 20%	Rottura linea Butadiene da P103-104 a R401-2/3	Jet Fire	2,44 E-05	2F	36	55	50	48	44	37	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			3,99 E-05	5D	28	48	43	40	37	31	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
R-1-5%	Rottura linea Butadiene da P103-104 a R401-2/3	Jet Fire	2,54 E-05	2F	11	15	14	13	12	N.R.	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			4,16 E-05	5D	8	13	12	11	10	N.R.	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	

Tabella 7  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI LATTICI CARBOSSILATI

(Continuazione)

ID Evento	Descrizione Evento/Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)						
R-2-20%	Rottura linea da Pompa P106/107 Reattori R401/2/3	Pool Fire	9,30 E-06	2F	7	32	27	24	19	11	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
			1,52 E-05	5D	7	33	29	26	22	13	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
R-2-5%	Rottura linea da Pompa P106/107 Reattori R401/2/3	Pool Fire	1,82 E-05	2F	2	13	11	10	9	6	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4
			2,97 E-05	5D	2	14	13	12	10	9	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4

Tabella 8  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI PARCO GENERALE SERBATOI

ID Evento	Descrizione Evento	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto	
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)							
Top 2	Invio Ammoniaca a bassa temperatura alle utenze	Dispersione	1,25E-05	2F									> 1000	298	EXT	2	4	8	-	-	
			2,05E-05	5D										793	163	EXT	2	4	8	-	-
Top8	Sovrapressione Serbatoio D4 (Mix Esanica)	Pool Fire	4,78E-08	2F	18	36	30	26	19	nr				--	INT	1	1	2	2	4	
			7,82E-08	5D	18	38	32	29	23	nr				--	INT	1	1	2	2	4	
Top12	Sovrariempimento serbatoio S-1802 -n-esano	Pool Fire	7,85E-07	2F	8	32	26	22	16	5					INT	1	1	1	2	2	
			1,29E-06	5D	8	34	28	25	20	6					INT	2	1	2	2	4	
Top 15	Depressione serbatoio stirene D1	Pool Fire	3,87E-07	2F	13,8	36	30	26	20	9					INT	1	1	1	2	2	
			6,33E-07	5D	13,8	37	32	28	24	9					INT	1	1	1	2	2	
Top 16	Sovrariempimento serbatoio stirene D1	Pool Fire	1,48E-06	2F	8	30	25	21	16	5					INT	2	1	2	2	4	
			2,42E-06	5D	8	32	26	23	19	6					INT	2	1	2	2	4	
Top 18	Depressione serbatoio toluene D6	Pool Fire	1,93E-07	2F	11	28	23	21	16	8					INT	1	1	1	2	2	
			3,17E-07	5D	11	29	24	22	18	9					INT	1	1	1	2	2	
Top 19	Depressione serbatoio AVM F1	Pool Fire	7,88E-08	2F	13,8	38	32	27	20	11					INT	1	1	1	2	2	
			1,29E-07	5D	13,8	40	34	30	24	11					INT	1	1	1	2	2	
Top 21	Sovrapressione serbatoio Metanolo	Pool Fire	1,30E-07	2F	35	102	83	73	59	40					INT	1	1	1	2	2	
			2,14E-07	5D	35	99	82	73	60	43					INT	1	1	1	2	2	
		Dispersione	1,50E-06	2F										128	14	INT	2	1	2	2	4
			2,45E-06	5D										53	13	INT	2	1	2	2	4
R-1 20%	Rilascio di Acrilonitrile	Dispersione	4,13E-07	2F									340	36	EXT	1	4	8	-	-	
			6,76E-07	5D										113	30	EXT	1	4	8	-	-
R-1 5%	Rilascio di Acrilonitrile	Dispersione	2,11E-06	2F									94	7	EXT	2	4	8	-	-	
			3,45E-06	5D										27	5	INT	2	1	2	2	4

Tabella 8  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI PARCO GENERALE SERBATOI  
 (Continuazione)

ID Evento	Descrizione Evento	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto	
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)							
R-2 20%	Rilascio di Acrilonitrile	Dispersione	2,06E-07	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	488	49	EXT	1	4	4	-	-	
			3,38E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	160	45	EXT	1	4	4	-	-
R-2 5%	Rilascio di Acrilonitrile	Dispersione	1,05E-06	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	142	13	EXT	2	4	8	-	-	
			1,73E-06	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	42	7	INT	2	1	2	2	4
R-3	Rilascio di Acrilonitrile per Rottura Manichetta	Pool Fire	4,55E-06	2F	18	80	65	57	46	30	--	--	--	--	EXT	2	4	8	-	-	
			7,45E-06	5D	18	80	66	59	49	35	--	--	--	--	EXT	2	4	8	-	-	
		Flash Fire	1,47E-07	2F	--	--	--	--	--	--	--	21	27	--	--	INT	1	1	1	2	2
			2,41E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	17	26	--	--	INT	1	1	1	2	2
		Dispersione	1,47E-04	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	--	690	68	EXT	3	6	18	-	-
			2,41E-04	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	215	57	EXT	3	6	18	-	-
R-4 20%	Rilascio di N-Esano	Pool Fire	3,48E-07	2F	14,6	54	44	38	28	18	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			5,70E-07	5D	14,3	59	51	46	34	21	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
R-4 5%	Rilascio di N-Esano	Pool Fire	4,97E-07	2F	3,4	22	19	17	15	11	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			8,15E-07	5D	2,2	18	16	15	14	12	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
		Flash Fire	4,92E-08	2F	--	--	--	--	--	--	--	15	20	--	--	INT	1	1	1	2	2
			8,07E-08	5D	--	--	--	--	--	--	--	17	24	--	--	INT	1	1	1	2	2
R-5	Rilascio di N-Esano Durante Scarico da Autocisterna	Pool Fire	2,73E-06	2F	8,4	37	30	27	21	10	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
			4,47E-06	5D	8,1	38	32	29	24	11	--	--	--	--	INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	8,82E-08	2F	--	--	--	--	--	--	--	22	37	--	--	INT	1	1	1	2	2
			1,45E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	22	32	--	--	INT	1	1	1	2	2
R-6	Rilascio di Etilene per rottura della linea di approvvigionamento – foro diam 30mm	Jet Fire	8,70E-07	2F	50	83	76	71	65	57	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			1,43E-06	5D	38	73	65	61	55	47	--	--	--	--	INT	2	1	2	4	4	
	Rilascio di Etilene per rottura della linea di approvvigionamento – foro diam 7,5mm	Jet Fire	6,22E-07	2F	14	23	21	20	19	16	--	--	--	--	INT	1	1	1	2	2	
			1,02E-06	5D	11	20	18	17	16	13	--	--	--	--	INT	2	1	2	4	4	
		Flash Fire	6,16E-08	2F	--	--	--	--	--	--	--	8	19	--	--	INT	1	1	1	2	2
			1,01E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	7	12	--	--	INT	1	1	1	2	2

Tabella 8  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI PARCO GENERALE SERBATOI  
 (Continuazione)

ID Evento	Descrizione Evento	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento					Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto		
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)							LC50 (m)	
R-7	Rilascio Metanolo per Rottura Tubazione – foro diam 15 mm	Pool Fire	1,79E-06	2F	12,8	42	38	36	32	nr					INT	2	1	2	2	4	
			2,93E-06	5D	12,2	40	37	35	31	nr					INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	5,79E-08	2F								9,9	10,2			INT	1	1	1	2	2
			9,49E-08	5D								9,9	10,6			INT	1	1	1	2	2
		Dispersione	5,78E-05	2F										36	9,8	INT	2	1	2	2	4
	9,48E-05		5D										29	10	INT	2	1	2	2	4	
	Rilascio Metanolo per Rottura Tubazione – foro diam 3,7 mm	Pool Fire	2,98E-06	2F	2,3	13	12	11	10	8					INT	2	1	2	2	4	
			4,89E-06	5D	2,1	14	13	12	11	11					INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	2,95E-07	2F								3,6	4,6			INT	1	1	1	2	2
			4,84E-07	5D								2,9	3,7			INT	1	1	1	2	2
Dispersione		2,95E-04	2F										6	3,8	INT	3	1	3	2	6	
	4,84E-04	5D										6,8	3,2	INT	3	1	3	2	6		
R-8	Rilascio di Metanolo per Rottura Manichetta	Pool Fire	9,10E-07	2F	8,8	34	28	25	20	15					INT	1	1	1	2	2	
			1,49E-06	5D	8,7	32	27	24	20	15					INT	2	1	2	2	4	
		Dispersione	2,94E-05	2F										38	1,5	INT	2	1	2	2	4
	4,81E-05		5D										24	2,4	INT	2	1	2	2	4	
R-9	Rilascio di Metiliterbutil etere – foro diam 50mm	Pool Fire	1,28E-07	2F	26,7	51	41	34	22	n.r.					INT	1	1	1	2	2	
			2,09E-07	5D	26,3	56	48	42	26	n.r.					INT	1	1	1	2	2	
	Rilascio di Metiliterbutil etere – foro diam 12,5 mm	Pool Fire	6,39E-07	2F	6,2	22	19	17	14	9					INT	1	1	1	2	2	
R-10	Rilascio di Ammoniaca – foro diam 20 mm	Dispersione	6,09E-06	2F									> 1000	283	EXT	2	4	8	-	-	
			9,98E-06	5D										816	177	EXT	2	4	8	-	-
	Rilascio di Ammoniaca – foro diam 5 mm	Dispersione	1,31E-04	2F										783	32	EXT	3	4	12	-	-
			2,14E-04	5D										193	17	INT	3	1	3	2	6
R-11	Rilascio di Ammoniaca per Rottura braccio criogenico	Dispersione	5,69E-07	2F									> 1000	654	EXT	1	6	6	-	-	
			9,32E-07	5D										> 1000	223	EXT	1	6	6	-	-

Tabella 8  
 TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI PARCO GENERALE SERBATOI  
 (Continuazione)

Interno /Esterno	Descrizione Evento	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto	
					Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)							
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)											
R-12	Rilascio di CVM per Rottura Tubazione – foro diam 20 mm	Jet Fire	2,61E-07	2F	80	105	98	94	86	nr					INT	1	1	1	2	2	
			4,28E-07	5D	62	90	83	78	71	nr					INT	1	1	1	2	2	
	Rilascio di CVM per Rottura Tubazione – foro diam 5 mm	Jet Fire	1,87E-06	2F	24	31	29	27	nr	nr					INT	2	1	2	2	4	
			3,06E-06	5D	19	26	24	23	21	nr					INT	2	1	2	2	4	
		Flash Fire	1,85E-07	2F								27	69			INT	1	1	1	2	2
			3,03E-07	5D								19	43			INT	1	1	1	2	2
R-13	Rilascio di CVM per Rottura del braccio di scarico	Jet Fire	8,19E-07	2F	224	308	286	273	252	nr					EXT	1	6	6	-	-	
			1,34E-06	5D	174	265	242	229	209	nr					EXT	2	6	12	-	-	
Tum-1	Rottura non intercettabile linea (60 mm) Propano fondo serbatoio tumulato	Jet Fire	1,3E-07	2F	< 150	213	195	186	172	150					INT	1	1	1	2	2	
				4D	< 130	193	175	165	150	130					INT	1	1	1	2	2	
Tum-2	Rottura braccio carico/scarico N/C Propano	Jet Fire	2,7E-06	2F	< 90	127	117	111	103	90					EXT	2	6	12	-	-	
				4D	< 78	115	104	98	90	78					EXT	2	6	12	-	-	
		Flash Fire	1,9E-06	2F								97	114			EXT	2	6	12	-	-
			4D									67	106			EXT	2	6	12	-	-
Tum-3	Rottura braccio carico/scarico F/C Butadiene	Pool Fire	8,6E-07	2F		34	28	24	18	10					INT	1	1	1	2	2	
				4D		31	27	25	21	11					INT	1	1	1	2	2	
		Jet Fire	6,3E-07	2F	<10	32	29	27	24	10					INT	1	1	1	2	2	
				4D	<10	28	25	23	21	10					INT	1	1	1	2	2	
		Flash Fire	8,6E-07	2F								26	38			INT	1	1	1	2	2
				4D								29	41			INT	1	1	1	2	2
Tum-4	Rottura braccio carico/scarico F/C Propano	Jet Fire	8,6E-07	2F	< 20	39	35	33	29	20					INT	1	1	1	2	2	
				4D	< 15	35	31	29	26	15					INT	1	1	1	2	2	
		Flash Fire	6,3E-07	2F								40	58			INT	1	1	1	2	2
				4D								42	60			INT	1	1	1	2	2



Tabella 9  
TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI IMPIANTO PILOTA

ID Evento	Descrizione Evento/Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento						Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto
					Dimens. Tipica	3 (kw/m2)	5 (kw/m2)	7 (kw/m2)	12,5 (kw/m2)	37,5 (kw/m2)	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)	LC50 (m)						
Top 2	Sovrapres-VE-907/N-Esano	Pool Fire	7,58 E-08	2F	6	27	22	20	16	9	--	--	--	--	INT	1	1	2	2	2
			1,29 E-07	5D	6	27	23	21	18	10					INT	1	1	2	2	2
Top 5	Sovrapres. VE-1311/N-esano	Pool Fire	5,80 E-08	2F	6	27	22	20	16	9					INT	1	1	2	2	2
			9,50 E-08	5D	6	27	23	21	18	10					INT	1	1	2	2	2
R-1	Rilascio di Butadiene VE-1109 a VE-508	Jet Fire	5,6 E-08	2F	41	62	57	54	50	N.R.					INT	1	1	2	2	2
			9,2 E-08	5D	40	54	49	46	41	N.R.					INT	1	1	2	2	2



Tabella 10  
TABELLA RIASSUNTIVA EVENTI CREDIBILI DEPOSITO TEMPORANEO

ID Evento	Descrizione Evento/Sostanza	Scenario	Freq. Scenario (ev/anno)	Cond. Meteo	Incendio Distanze in Metri ai Livelli di Irraggiamento					Concentrazioni Infiammabili		Rilasci Tossici		Interno /Esterno	Punteggio Frequenza	Punteggio Conseguenze	Prodotto	Punteggio Conseguenze	Prodotto	
					Dimens. Tipica	3 (kw/m <sup>2</sup> )	5 (kw/m <sup>2</sup> )	7 (kw/m <sup>2</sup> )	12,5 (kw/m <sup>2</sup> )	37,5 (kw/m <sup>2</sup> )	LFL (m)	1/2LFL (m)	IDLH (m)							LC50 (m)
R-2	Rilascio Acrilonitrile da Ferrocister.	Dispersione	5,5 E-07	2F	--	--	--	--	--	--	--	--	> 1000	330	EXT	1	6	6	-	-
			9,0 E-07	5D	--	--	--	--	--	--	--	--	--	640	100	EXT	1	6	6	-