



Polimeri Europa

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
ALLEGATO D11: ANALISI DI RISCHIO
PER LA PROPOSTA IMPIANTISTICA
PER LA QUALE SI RICHIEDE
L'AUTORIZZAZIONE

POLIMERI EUROPA S.P.A.
STABILIMENTO DI MANTOVA

INDICE

1. ADOZIONE DI MISURE PER PREVENIRE GLI INCIDENTI E LIMITARE LE CONSEGUENZE	2
1.1 RISULTATI DELLA VALUTAZIONE	19

1. ADOZIONE DI MISURE PER PREVENIRE GLI INCIDENTI E LIMITARE LE CONSEGUENZE

Il presente documento riporta in maniera sintetica il quadro aggiornato dell'analisi di rischio relativa allo Stabilimento Polimeri Europa di Mantova, a seguito dell'applicazione alle seguenti categorie:

- movimentazione e trasporto all'interno del sito produttivo;
- stoccaggi in serbatoi;
- operazioni di processo;
- emissioni derivanti dal processo;
- aspetti di sicurezza in generale.

L'identificazione degli scenari incidentali è stata derivata dalla valutazione condotta e riportata nel Rapporto di Sicurezza per lo Stabilimento ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

In generale, un evento è stato ritenuto credibile e pertanto si è proceduto alla analisi dei possibili scenari associati ed alle relative conseguenze in accordo ai criteri indicati in tabella.

Eventi incidentali	Frequenza di accadimento superiore a 1×10^{-7} eventi/anno
Scenari incidentali	Frequenza di accadimento superiore a 1×10^{-7} eventi/anno

Le valutazioni quantitative necessari alla determinazione delle conseguenze dei vari eventi incidentali sono state effettuate mediante il "Sistema Informativo Computerizzato per la Gestione delle Emergenze nell'industria e nei trasporti con coinvolgimento di sostanze chimiche ed infiammabili pericolose" (SIGEM-SIMMA), riconosciuto dalle Autorità e da enti internazionali, e con il codice EFFECT-TNO.

Come valori di riferimento atti a caratterizzare i risultati della modellazione degli effetti pericolosi in termini di estensione dell'area soggetta a determinare intensità di rischio, sono stati adottati quelli previsti dai DM LL.PP. 9 Maggio 2001, DM Ambiente del 15 Maggio 1986 e DM Ambiente del 20 Ottobre 1998, sintetizzati nella seguente tabella:

Tabella 3 – Valori di riferimento adottati per la stima degli effetti degli scenari incidentali

Scenario incidentale	Soglie di danno a persone e strutture				
	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni alle strutture/Effetto domino
Incendio (radiazione termica stazionaria)	12,5 kW/m ²	7 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²	12,5 kW/m ²
Flash-fire (radiazione termica istantanea)	LFL	LFL/2	-	-	-
UVCE/CVE (sovrapressione di picco)	0,3 bar (0,6 bar spazi aperti)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
BLEVE/fireball (radiazione termica variabile)	Raggio fireball	350 kJ/m ²	200 kJ/m ²	125 kJ/m ²	200-800 m (*)
Rilascio tossico	LC50 (30 min, hm)	-	IDLH	-	-

Nelle pagine che seguono sono riportate, categoria per categoria, le informazioni relative a:

- identificazione dell'evento incidentale;
- frequenza di accadimento dell'evento;
- caratterizzazione dell'evento incidentale (temperatura, pressione, diametro di efflusso, portata di efflusso, durata del rilascio, etc.);
- indicazione dei possibili scenari incidentali associati all'evento;
- frequenza di accadimento di ciascun scenario incidentale;
- distanze di danno in funzione delle soglie di riferimento applicabili (DM LL.PP. del 9 Maggio 2001, DM Ambiente del 15 Maggio 1986 e DM Ambiente del 20 Ottobre 1998)

ALLEGATO D.11

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma			Lunghezza getto (m)	Dispersioni Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LCS0	IDLH	LFL	IDLFL
MSL-1 Sovrariempimento serbatoio benzene DA409	7,24 · 10 ⁻⁷	Portata riempimento: 120 m ³ /h Area pozza: 3000 m ² Temperatura: 25°C Durata del rilascio: 1800 s IDLH: 1625 mg/m ³ LC50: 29840 mg/m ³	Dispersione tossica Cat. Stab: F2 D5	5,95 · 10 ⁻⁷								
			Flash fire	6,61 · 10 ⁻⁸	Evento non ragionevolmente credibile							
MSL-2 Sovrariempimento serbatoio acetone DA1012	8,80 · 10 ⁻⁷	Portata riempimento: 30 m ³ /h Area bacino: 1680 m ² Temperatura: 20°C Durata del rilascio: 1800 s	Dispersione	7,13 · 10 ⁻⁷	Dispersione di sostanza non tossica							
			Flash fire	7,92 · 10 ⁻⁸	Evento non ragionevolmente credibile							
MSL-4 Sovrariempimento serbatoio benzina semilavorata DA417	3,44 · 10 ⁻⁷	Portata riempimento: 7,5 kg/s Area pozza: 35 x 35 = 1100 m ² Temperatura: 25°C Durata del rilascio: 1800 s	Flash fire	3,44 · 10 ⁻⁸	Evento non ragionevolmente credibile							
			Pool fire	3,10 · 10 ⁻⁸	Evento non ragionevolmente credibile							
MSL-6 Sovrariempimento serbatoio stirene DA1008	5,91 · 10 ⁻⁶	Area bacino: 1530 m ² Temperatura: 15°C Durata del rilascio: 1800 s Portata riempimento: 74 m ³ /h	Dispersione	4,79 · 10 ⁻⁵	Dispersione di sostanza non tossica							
			Flash fire Cat. Stab: F2 D5	5,32 · 10 ⁻⁶							I.V. I.V.	I.V. I.V.
			Pool fire	Si esclude la possibilità di un pool-fire poiché il serbatoio è mantenuto alla temperatura di 15°C per mezzo di miscela frigorifera, inoltre la temperatura di flash point dello stirene è pari a 31°C, inferiore quindi alla temperatura ambiente.								

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma			Lunghezza getto (m)	Dispersioni Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LCS0	IDLH	LFL	IDLFL
MSL-9 Sovrariempimento serbatoio cianuro DA408 ²	5,87 · 10 ⁻⁷	Portata riempimento: 120 kg/s Area bacino: 3500 m ² Temperatura: 25°C	Dispersione	4,75 · 10 ⁻⁷	Dispersione di sostanza non tossica							
			Flash fire	5,28 · 10 ⁻⁸	Evento non ragionevolmente credibile							
MSL-14 Sovrariempimento carico ATB stirene	1,85 · 10 ⁻⁷	Portata riempimento: 120 m ³ /h Area bacino: 125 m ² Temperatura: 15°C	Pool fire	5,87 · 10 ⁻⁸	Evento non ragionevolmente credibile							
			Dispersione non tossica	1,50 · 10 ⁻⁸	Eventi non ragionevolmente credibili							
MSL-17 Sovrariempimento carico ATB cicloossano	1,34 · 10 ⁻⁷	Portata riempimento: 120 m ³ /h Area bacino: 10 m ² Presenza di pozzi di drenaggio Temperatura: 25-35°C Durata rilascio: 300 s	Flash fire	1,67 · 10 ⁻⁹	Eventi non ragionevolmente credibili							
			Pool fire	1,85 · 10 ⁻¹⁰	Eventi non ragionevolmente credibili							
MSL-21 Ingresso d'aria serbatoio cerclonitrile (TG/TF)	2,15 · 10 ⁻⁷	Serbatoio a tetto fisso polmonato con azoto e nitrato di tetto galleggianti interni	Formazione di miscela infiammabile	2,15 · 10 ⁻⁸	Lo scenario ipotizzato non risulta ragionevolmente credibile in quanto è stato stimato che dopo circa 2 ore la concentrazione di Acrolonitrile nella miscela gassosa risulta inferiore al LFL. Entro tale tempo gli operatori sono in grado di rilevare l'evento in esame.							
MSL-22 Ingresso di aria nel serbatoio di noone	6,49 · 10 ⁻⁷	Serbatoio a tetto galleggianti	Esplosione confinata	6,49 · 10 ⁻⁷	Il serbatoio è a tetto galleggiante per cui la soppressione determinata dall'esplosione causerà il cedimento delle travi del tetto ed un eventuale disassamento del tetto stesso, consentendo così lo sfogo dell'esplosione senza ulteriori conseguenze oltre al danneggiamento del tetto del serbatoio (lo stesso evento con analoghe conseguenze è ipotizzabile anche sugli altri serbatoi a tetto galleggianti).							
MSL-24 Rilascio per rottura manichetta carico ATB acetone	9,00 · 10 ⁻⁸	Portata riempimento: 95 m ³ /h Area pozza: 10 m ² Presenza di pozzi di drenaggio Temperatura: 20°C Durata rilascio: 300 s	Dispersione	7,29 · 10 ⁻⁵	Dispersione di sostanza non tossica							
			Pool fire Cat. Stab: F2 D5	9,00 · 10 ⁻⁷	3	5	6					
			Flash fire Cat. Stab: F2 D5	8,10 · 10 ⁻⁶	4	6	6,5				I.V. I.V.	I.V. I.V.

Ipotesi Incidentale	Freq. di Accadim. (occ/anno)	Evento Iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni				
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	5	3		LC50	IDLH	IDL	IDLFL	
MSL-25 Rilascio per rottura braccio carico FC acetone	1,20 · 10 ⁻⁵	Portata: riempimento 60 m ³ /h Area bacino: 10 m ² Presenza di pozzetti di drenaggio Temperatura: 20°C Durata del rilascio: 300 s	Dispersione	9,72 · 10 ⁻⁷	Dispersione di sostanza non tossica								
			Pool fire	1,20 · 10 ⁻⁶	Evento non ragionevolmente credibile								
			Flash fire	1,08 · 10 ⁻⁷								L.V.	L.V.
MSL-26a Rilascio per rottura manichetta carico bettolina acetone	2,00 · 10 ⁻⁴	Ø manichetta: 0,100 m Rottura: 100% Portata di rilascio: 100 m ³ /h Temp. del rilascio: 20°C Durata del rilascio: 60 s Operazione: pressurizzata e presenza di elettrone Diam. pozza: 10 m	Dispersione	1,62 · 10 ⁻⁵	Dispersione di sostanza non tossica								
			Pool fire Cat. Stab: F2 D5	2,00 · 10 ⁻⁷	6	11,5	14						
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	1,80 · 10 ⁻⁶								L.V.	L.V.
MSL-26b Rilascio per rottura manichetta carico bettolina etilbenzene	3,60 · 10 ⁻⁴	Rilascio di etilbenzene Ø manichetta: 0,100 m Rottura: 100% Portata di rilascio: 50 m ³ /h Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 60 s Operazione: pressurizzata e presenza di elettrone Diam. pozza: 5 m	Dispersione	2,90 · 10 ⁻⁵	Dispersione di sostanza non tossica								
			Pool fire Cat. Stab: F2 D5	3,60 · 10 ⁻⁷	6	12	15						
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	3,24 · 10 ⁻⁶								L.V.	L.V.

Ipotesi Incidentale	Freq. di Accadim. (occ/anno)	Evento Iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	IDLH	IDL	IDLFL
MSL-27 Rilascio acrilonitrile durante travaso da autobotte per rottura manichetta	2,40 · 10 ⁻⁵	Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 300 s Area pozza: 10 m ² Presenza di pozzetti di drenaggio Portata di scarico: 30 m ³ /h	Dispersione tossica Cat. Stab: F2 D5	1,94 · 10 ⁻⁴								
			Pool fire Cat. Stab: F2 D5	2,40 · 10 ⁻⁴	Evento non ragionevolmente credibile							
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	2,16 · 10 ⁻⁷							L.V.	L.V.
MSL-28 Rilascio acrilonitrile durante travaso da ferrocisterna per rottura manichetta	4,20 · 10 ⁻⁴	Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 300 s Area pozza: 10 m ² Presenza di pozzetti di drenaggio Portata di scarico: 30 m ³ /h	Dispersione tossica Cat. Stab: F2 D5	3,60 · 10 ⁻⁴								
			Pool fire Cat. Stab: F2 D5	2,10 · 10 ⁻⁵	3,5	7	9					
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	4,00 · 10 ⁻⁵							L.V.	L.V.
MSL-29 Rilascio benzene durante travaso da ferrocisterna per rottura manichetta	3,60 · 10 ⁻⁴	Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 300 s Area pozza: 10 m ² Presenza di pozzetti di drenaggio Portata di scarico: 30 m ³ /h	Dispersione tossica Cat. Stab: F2 D5	2,92 · 10 ⁻⁵								
			Pool fire Cat. Stab: F2 D5	3,60 · 10 ⁻⁷	4,5	9	11,5					
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	3,24 · 10 ⁻⁶							L.V.	L.V.

Ipotesi Incidentale	Freq. di Accadim. (occ/anno)	Evento Iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	IDLH	IDL	IDLFL
MSL-30 Rottura serbatoio acrilonitrile DA421/DA422	6,90 · 10 ⁻⁷	Area pozza: 350 m ² (area parzializzata corrispondente al 50% del bacino) Temperatura: 25°C Durata del rilascio: 1800 s LC50: 2535 mg/m ³ IDLH: 188 mg/m ³ Portata perdita: 50 m ³ /h	Dispersione Tossica Cat. Stab: F2 D5	5,59 · 10 ⁻⁷								
			Pool fire	6,90 · 10 ⁻⁸	Evento non ragionevolmente credibile							
			Flash fire	6,21 · 10 ⁻⁸	Evento non ragionevolmente credibile							

ALLEGATO D.11

Ipotesi Incidentale	Freq. di Accadim. (occ/anno)	Evento Iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma			Lunghezza getto (m)	Dispersioni Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	5	3		LCS0	IDLH	LFL	ULFL	
MSL-31 Affondamento tetto galleggiante	1,15 · 10 ⁻⁶	Incendio serbatoi tetto galleggiante: DA404 Benzene DA409 Benzene DA406 Etilbenzene DA417 Benzina semilavorata DA451 Benzina semilavorata	Pool fire Cat. Stab. D5	1,15 · 10 ⁻⁷	32,5 40 31,5 18 18	57 72 56 39 39	76,5 97 75,5 52,5 52,5						
		Incendio di nube infiammabile di vapori DA404 Benzene DA409 Benzene DA406 Etilbenzene DA417 Benzina semilavorata DA451 Benzina semilavorata	Flash fire Cat. Stab. F2/D5	1,05 · 10 ⁻³								L.V. L.V. L.V. L.V. L.V.	L.V. L.V. L.V. L.V. L.V.
		Dispersione di vapori tossici DA404 Benzene DA409 Benzene DA417 Benzina semilavorata DA451 Benzina semilavorata	Dispersione tossica Cat. Stab. F2 D5 Cat. Stab. F2 D5 Cat. Stab. F2 D5 Cat. Stab. F2 D5	9,95 · 10 ⁻⁷						L.V. L.V. L.V. L.V. L.V. L.V.	100 40 153 60 22 60 22		

Ipotesi Incidentale	Freq. di Accadim. (occ/anno)	Evento Iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma			Lunghezza getto (m)	Dispersioni Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LCS0	IDLH	LFL	ULFL
MSL-32 Rilascio da tubazione	6,39 · 10 ⁻⁴	a) Rilascio di acrilonitrile Ø tubazione: 0,025 m Lunghezza 730 m Foro: 100% Press. di rilascio: 4 barg Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 1800 s Portata rilasciata: 0,31 kg/s per presenza di disco calibrato Diam. pozzo: 5,5 m	Dispersione tossica Cat. Stab. F2 D5	6,20 · 10 ⁻⁴					6 L.V.	154 81		
			Pool fire Cat. Stab. F2 D5	1,28 · 10 ⁻⁵	6 9	11 14	15 17					
		Flash-fire Cat. Stab. F2 D5	6,26 · 10 ⁻⁶								L.V. L.V.	L.V. L.V.
	5,00 · 10 ⁻³	b) Rilascio di benzene Ø tubazione: 0,15 m Lunghezza 1000 m Foro: 100% Press. di rilascio: 3,5 bar ass Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 1800 s Portata rilasciata: 9,5 kg/s Diam. pozzo: 35 m	Dispersione tossica Cat. Stab. F2 D5	4,05 · 10 ⁻⁵					-- --	255 84		
Pool fire Cat. Stab. F2 D5			5,00 · 10 ⁻⁴	35 45	58 75	70 90					L.V. L.V.	L.V. L.V.

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma			Lunghezza getto (m)	Dispersioni Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LEL	UEL
CR3-34 Sovrappressione pipe-line etilene (stazione di arrivo)	3,11 · 10 ⁻⁷	Pressione di rilascio: 30 barg Temperatura: 10°C Durata del rilascio: 900 s	Jet fire	3,11 · 10 ⁻⁸	Eventi non ragionevolmente credibili							
			Flash fire	2,80 · 10 ⁻⁸	Eventi non ragionevolmente credibili							
			Jet dispersion	2,52 · 10 ⁻⁷	Dispersione di sostanza non tossica							
CR3-35 Rilascio per rottura manichetta scerio ATB pentano	6,00 · 10 ⁻⁵	Rilascio di pentano Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 60 s Arca pozza: 10 m ² Presenza di rilevatori Portata trasferimento: 50 m ³ /h	Pool fire Cat. Stab: F2 D5	3,00 · 10 ⁻⁶	10 20	20 34	30 42					
			Flash fire Cat. Stab: F2 D5	5,70 · 10 ⁻⁷							I. V.	I. V.
			Dispersione	5,64 · 10 ⁻⁵	Dispersione di sostanza non tossica							
CR3-36 Rilascio da linea Etilene	1,30 · 10 ⁻⁵	Rilascio di etilene Ø tubo: 0,2 m Foro: 20% Press. di rilascio: 30 barg Temp. del rilascio: 10°C Durata del rilascio: 900 s Portata trasferimento: 20 t/h	Jet fire	6,50 · 10 ⁻⁷	25							
			Flash fire	1,24 · 10 ⁻⁶	25 55							
			Jet dispersion	1,11 · 10 ⁻⁵	Dispersione di sostanza non tossica							
CR3-37 Rilascio da linea benzene/etilene/etilbenzene	2,60 · 10 ⁻⁵	Rilascio di benzene Ø tubo: 0,2 m Foro: 20% Press. di rilascio: 2 bar ass Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 180 s Presenza di telecamere Arca: 290 m ² Portata trasferimento: 14,3 kg/s	Dispersione Cat. Stab: F2 D5	2,11 · 10 ⁻⁵				--	111			
			Pool fire Cat. Stab: F2 D5	2,60 · 10 ⁻⁶	17 29	31 45	42 54					
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	2,34 · 10 ⁻⁶							I. V.	I. V.

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma			Lunghezza getto (m)	Dispersioni Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LEL	UEL
DM-38 Rilascio di benzene	1,85 · 10 ⁻⁴	a) Area 1 Arca pozza: 10 m ² Superficie: ghiaia Portata evaporante: 0,03 kg/s	Dispersione tossica Cat. Stab: F2 D5	1,79 · 10 ⁻⁴					--	20		
			Pool fire Cat. Stab: F2 D5	3,70 · 10 ⁻⁴	4,5 7	8,5 11	11,5 13,5					
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	1,81 · 10 ⁻⁴							I. V.	I. V.
		b) Area 3 Arca pozza: 20 m ² Superficie pavimentata Portata evaporante: 0,06	Dispersione tossica Cat. Stab: F2 D5	1,79 · 10 ⁻⁴					I. V.	33		
			Pool fire Cat. Stab: F2 D5	3,70 · 10 ⁻⁴	6 9,5	11 15	15 18					
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	1,81 · 10 ⁻⁴							I. V.	I. V.

7

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma			Lunghezza getto (m)	Dispersioni Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LEL	UEL
DM-39 Rilascio di Cloruro di Etilo	3,82 · 10 ⁻⁵	a) Area 1 Arca pozza: 10 m ² Superficie: ghiaia Portata evaporante: 0,50 kg/s	Pool fire Cat. Stab: F2 D5	7,64 · 10 ⁻⁷	4 8	9 14	12 17					
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	3,74 · 10 ⁻⁷							I. V.	I. V.
			Dispersione	3,71 · 10 ⁻⁵	Dispersione di sostanza non tossica							
		b) Area 2 Arca pozza: 10 m ² Superficie: ghiaia Portata evaporante: 0,50 kg/s	Pool fire Cat. Stab: F2 D5	7,64 · 10 ⁻⁷	4 8	9 14	12 17					
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	3,74 · 10 ⁻⁷							I. V.	I. V.
			Dispersione	3,71 · 10 ⁻⁵	Dispersione di sostanza non tossica							
DM-40 Rilascio di Acetone	7,49 · 10 ⁻⁵	a) Area 1 Arca pozza: 10 m ² Superficie: ghiaia Portata evaporante: 0,02 kg/s	Pool fire Cat. Stab: F2 D5	1,50 · 10 ⁻⁶	3 4	5 6	6 6,5					
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	7,34 · 10 ⁻⁷							Evento non ragionevolmente credibile	
			Dispersione	7,27 · 10 ⁻⁵	Dispersione di sostanza non tossica							
		b) Area 3 Arca pozza: 20 m ² Portata evaporante: 0,03 kg/s	Pool fire Cat. Stab: F2 D5	1,50 · 10 ⁻⁶	3,5 5	6,5 7,5	8 9					
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	7,34 · 10 ⁻⁷							Evento non ragionevolmente credibile	
			Dispersione	7,27 · 10 ⁻⁵	Dispersione di sostanza non tossica							
DM-41 Rilascio di Fenolo	9,90 · 10 ⁻⁵	Il Fenolo solidifica a T < 40°C per cui le quantità rilasciate solidificando hanno portate di evaporazione molto basse, tali da non consentire il raggiungimento delle soglie di pericolosità.										

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. Ipotesi incidentale (occ/anno)	Descrizione dei parametri adottati per la valutazione delle conseguenze dell'evento incidentale.(3)	Scenario conseguente	Freq. di accadim. Scenario (occ/anno)	Pool fire(1)			Dispersioni - Flash Fire (2)		
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma			Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m) I.F.F.(cicloesano)=1,1%		
					12,5	5	3	I.F.F.	1/3 I.F.F.	
DM-42 Rilascio di cicloesano	8,17 · 10 ⁻⁵	a) Area 1 Area pozza: 10 m ² Superficie: ghiaia Portata evaporante: 0,04 kg/s	Pool fire	1,63 · 10 ⁹						
			Cat. Stab: F2 D5		5 7	9 12	12 13			
			Flash-fire							
			Cat. Stab: F2 D5		8,01 · 10 ⁷				L.V.	L.V.
			Dispersione		7,93 · 10 ⁸	Dispersione di sostanza non tossica				
		b) Area 5 Area pozza: 20 m ² Superficie cementata Portata evaporante: 0,07 kg/s	Pool fire	1,63 · 10 ⁹						
			Cat. Stab:F2 D5		6 9	12 15	15 18			
			Flash-fire							
			Cat. Stab :F2 D5		8,01 · 10 ⁷				L.V.	L.V.
			Dispersione		7,93 · 10 ⁸	Dispersione di sostanza non tossica				

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. Ipotesi incidentale (occ/anno)	Descrizione dei parametri adottati per la valutazione delle conseguenze dell'evento incidentale.(3)	Scenario conseguente	Freq. di accadim. Scenario (occ/anno)	Pool fire(1)			Dispersioni - Flash Fire (2)		
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma			Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m) I.F.F.(cicloesano)=1,1%		
					12,5	5	3	I.F.F.	1/3 I.F.F.	
DM-43 Rilascio di stirene	1,29 · 10 ⁻⁴	a) Area 1 Area pozza: 10 m ² Superficie: ghiaia Portata evaporante: 0,008 kg/s	Pool fire	2,58 · 10 ⁹						
			Cat. Stab: F2 D5		4,5 7	9 11	11,5 13			
			Flash-fire							
			Cat. Stab: F2 D5		1,26 · 10 ⁹				L.V.	L.V.
			Dispersione		1,25 · 10 ⁸	Dispersione di sostanza non tossica				
		b) Area 5 Area pozza: 20 m ² Superficie cementata Portata evaporante: 0,07 kg/s	Pool fire	2,58 · 10 ⁹						
			Cat. Stab:F2 D5		6 9,5	12 14,5	15 17			
			Flash-fire							
			Cat. Stab :F2 D5		1,26 · 10 ⁹				L.V.	L.V.
			Dispersione		1,25 · 10 ⁸	Dispersione di sostanza non tossica				

8

Ipotesi Incidentale	Freq. di Accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	IDLH	1.FL	1/2 FL
CER-21 Rilascio liquido da tubazione.	4,40 · 10 ⁻⁷	a) Rilascio di acrilonitrile Ø tubazione: 0,025 m Press. di rilascio: 4,8 bar ass Temp. di rilascio: 25°C Durata del rilascio: 300 s Area pozza: 30 m ² Portata tuboaz: 0,2 kg/s	Dispersione Cat. Stab: F2 D5	4,27 · 10 ⁷					7 I.V.	115 55		
			Pool fire Vento: 2 m/s 5 m/s	8,80 · 10 ⁷	6,5 8,5	11 14	14 16					
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	4,30 · 10 ⁷						I.V. I.V.	I.V. I.V.	
	8,80 · 10 ⁻⁹	b) Rilascio di benzene Ø tubazione: 0,025 m Press. di rilascio: 3,7 bar ass Temp. di rilascio: 25°C Durata del rilascio: 300 s Area pozza: 30 m ² Portata tuboaz: 0,38 kg/s	Dispersione Cat. Stab: F2 D5	8,54 · 10 ⁸					I.V. I.V.	19 9,5		
			Pool fire Vento: 2 m/s 5 m/s	1,76 · 10 ⁷	7 11	13 17,5	18 21					
			Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	8,60 · 10 ⁸						I.V. I.V.	I.V. I.V.	

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LFL	U2LFL
CER-22 Rilascio gas da tubazione	2,20 · 10 ⁻⁵	a) Rilascio di etilene Ø tubo: 0,015 m Foro: 100% Press. di rilascio: 3,7 bar ass Temp. del rilascio: 40°C Durata del rilascio: 900 s	Jet-fire	4,40 · 10 ⁻⁷				5				
			Jet dispersion	2,20 · 10 ⁻⁵						5	9,5	
	8,80 · 10 ⁻⁵	b) Rilascio di metano Ø tubo: 0,05 m Foro: 20% Press. di rilascio: 3 bar ass Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 900 s	Jet-fire	1,76 · 10 ⁻⁵				2				
			Jet dispersion	8,60 · 10 ⁻⁹						2	4	

LINEA PR5

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza a getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LFL	U2LFL
PR 5-1 Sovraccarico serbatoio fenolo con trascinamento	4,6 · 10 ⁻⁶	Rilascio di fenolo Area pozza: 50 m ² (bacino di contenimento) Press. di rilascio: atmosferica Temp. del rilascio: 70°C Tempo di intervento: 1200 s Portata: 15 m ³ /h (alimentazione serbatoio) Massa rilasciata: 5000 kg	Dispersione Cat. Stabilità: F2 D5	3,8 · 10 ⁻⁶					I.V.	I.V.		
			Pool fire	4,6 · 10 ⁻⁷	Evento non possibile in quanto la temperatura è inferiore al punto di infiammabilità							
			Flash fire Cat. Stabilità: F2 D5	4,2 · 10 ⁻⁷						I.V.	I.V.	
PR 5-4 Invio di nonifenolo caldo allo stoccaggio T222	2,0 · 10 ⁻³	Sostanza coinvolta: nonifenolo Apparecchiature: collettore sfiati	Esplosione confinata	2,0 · 10 ⁻⁶	La massima pressione raggiunta (6 ata) è inferiore a quella di progetto della tubazione, per cui le conseguenze sono limitate ad una eventuale deformazione della tubazione senza cedimento.							
PR 5-7 Rottura significativa tubazione olio diaeramico	1,0 · 10 ⁻³	Rilascio di olio diaeramico Ø tubo: 0,15 m Foro: 20% Press. di rilascio: 6 bar ass Temp. del rilascio: 280°C Tempo di intervento: 900 s Area pozza: 100 m ²	Pool-fire	1,0 · 10 ⁻⁵	6,5	10	14					
PR 5-8 Rottura significativa tubazione metano	1,6 · 10 ⁻⁴	Rilascio di metano Ø tubo: 0,05 m Foro: 20% Press. di rilascio: 2,5 bar ass Temp. del rilascio: 25°C Tempo di intervento: 900 s Portata rilasciata: 0,08 kg/s	Jet-fire	1,6 · 10 ⁻⁸				2,5				
			Jet dispersion Cat. Stabilità: F2 D5	1,5 · 10 ⁻⁸							2,5 2,8	5,5 5,2

LINEA PR7/90

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LCS	IDLH	LFL	U2FL
PR 7-5 Rilascio di acetone in atmosfera da valvola di respiro per sovrappressione nel serbatoio FB100	6,4 · 10 ⁻⁵	Rilascio di acetone	Jet fire Flash fire	1,2 · 10 ⁻⁶ 6,3 · 10 ⁻⁷	L'apparecchiatura è polmonata, per cui in uscita vi è azoto con quantità limitate di acetone, quindi non è possibile l'incendio della miscela in uscita. Non essendo l'acetone sostanza tossica non vi sono problemi di sicurezza relativi alla dispersione dei vapori di acetone.							
PR 7-6 Rilascio di acetone in atmosfera da valvola di respiro per sovrappressione nel serbatoio FB102	6,4 · 10 ⁻⁵	Rilascio di acetone	Jet fire Flash fire	1,2 · 10 ⁻⁶ 6,3 · 10 ⁻⁷	L'apparecchiatura è polmonata, per cui in uscita vi è azoto con quantità limitate di acetone, quindi non è possibile l'incendio della miscela in uscita. Non essendo l'acetone sostanza tossica non vi sono problemi di sicurezza relativi alla dispersione dei vapori di acetone.							
PR 7-10 Rilascio di acetone in atmosfera da valvola di respiro per sovrappressione nella colonna D1100	3,1 · 10 ⁻⁴	Rilascio di acetone	Jet fire Flash fire	6,2 · 10 ⁻⁶ 3,0 · 10 ⁻⁶	Il sistema è inertizzato per cui in uscita si ha azoto e fase vapore con quantità di acqua e di acetone, quindi data la quantità limitata di acetone non è possibile l'incendio della miscela in uscita. Non essendo l'acetone sostanza tossica non vi sono problemi di sicurezza relativi alla dispersione dei vapori di acetone.							
PR 7-15 Invio di idrogeno da FA1308 al serbatoio del comune FB311A e quindi al collettore degli sfiati	6,2 · 10 ⁻⁵	Presenza di idrogeno negli sfiati	Esplosione confinata	1,8 · 10 ⁻⁶	Perché avvenga un'esplosione deve verificarsi anche il contemporaneo ingresso di aria nel collettore (cfr. ipotesi 7-29; freq.=3,2 · 10 ⁻⁶ occ/anno), e la presenza di innesco, per cui tale eventualità non risulta credibile.							
PR 7-17 Formazione di miscela infiammabile nel collettore degli sfiati n°2 per ingresso di aria dalla colonna DA1205 e DA1206	2,5 · 10 ⁻³	Possibile ingresso di aria con accumulo di limitate quantità di ossigeno nel collettore sfiati Sostanza: vapori organici Diametro medio: DN250 Tratto confinato: 40 m	Esplosione confinata	2,5 · 10 ⁻⁷	Tutti i collettori sfiati sono flussati con azoto, quindi si ritiene improbabile il raggiungimento dei limiti di esplosività; tuttavia, anche in caso di esplosione confinata, non si avrebbero conseguenze all'esterno, in quanto la massima pressione raggiunta è stimata pari a 4,8 ata, valore inferiore a quello di progetto della tubazione (standard minimo PN10), le conseguenze sarebbero limitate ad un'eventuale deformazione della tubazione senza onde di sovrappressione all'esterno.							

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LCS	IDLH	LFL	U2FL
PR 7-23 Formazione di miscela infiammabile nel collettore degli sfiati n°2 per ingresso di aria dalla colonna DA1302	1,1 · 10 ⁻³	Possibile ingresso di aria con accumulo di limitate quantità di ossigeno nel collettore sfiati Sostanza: vapori organici Diametro medio: DN250 Tratto confinato: 20 m	Esplosione confinata	1,1 · 10 ⁻³	Tutti i collettori sfiati sono flussati con azoto, quindi si ritiene improbabile il raggiungimento dei limiti di esplosività; tuttavia, anche in caso di esplosione confinata, non si avrebbero conseguenze all'esterno, in quanto la massima pressione raggiunta è stimata pari a 4,8 ata, valore inferiore a quello di progetto della tubazione (standard minimo PN10), le conseguenze sarebbero limitate ad un'eventuale deformazione della tubazione senza onde di sovrappressione all'esterno.							
PR 7-25 Formazione di miscela infiammabile nel collettore degli sfiati n°2 per ingresso di aria dalla colonna DA1310	1,1 · 10 ⁻³	Possibile ingresso di aria con accumulo di limitate quantità di ossigeno nel collettore sfiati Sostanza: vapori organici Diametro medio: DN250 Tratto confinato: 30 m	Esplosione confinata	1,1 · 10 ⁻³	Tutti i collettori sfiati sono flussati con azoto, quindi si ritiene improbabile il raggiungimento dei limiti di esplosività; tuttavia, anche in caso di esplosione confinata, non si avrebbero conseguenze all'esterno, in quanto la massima pressione raggiunta è stimata pari a 4,8 ata, valore inferiore a quello di progetto della tubazione (standard minimo PN10), le conseguenze sarebbero limitate ad un'eventuale deformazione della tubazione senza onde di sovrappressione all'esterno.							
PR 7-29 Formazione di miscela infiammabile nel collettore degli sfiati per ingresso aria	3,2 · 10 ⁻⁶	Possibile ingresso di aria con accumulo di limitate quantità di ossigeno nel collettore sfiati Sostanza: vapori organici Diametro medio: DN250 Tratto confinato: 100 m	Esplosione confinata	3,2 · 10 ⁻⁶	Lo scenario non risulta credibile, comunque tutti i collettori sfiati sono flussati con azoto, quindi risulta improbabile il raggiungimento dei limiti di esplosività; tuttavia, anche in caso di esplosione confinata, non si avrebbero conseguenze all'esterno, in quanto la massima pressione raggiunta è stimata pari a 4,8 ata, valore inferiore a quello di progetto della tubazione (standard minimo PN10), le conseguenze sarebbero limitate ad un'eventuale deformazione della tubazione senza onde di sovrappressione all'esterno.							

10

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LCS	IDLH	LFL	U2FL
PR 7-38 Rilascio per rottura tubazione	9,9 · 10 ⁻⁴	Rilascio di prodotto scisso Diam tubo: 150 mm Diam foro: 30 mm Press. di rilascio: 3,5 bar abs. Temp. del rilascio: 50°C Area pozza: 100 m ² Tempo di intervento: 600 s Portata rilasciata: 9,8 kg/s	Dispersione Cat. Stabilità F2 D5	8,5 · 10 ⁻⁴					I.V.	I.V.		
			Pool fire	4,9 · 10 ⁻³	6	10	15					
			Flash fire Cat. Stabilità F2 D5	9,4 · 10 ⁻³							15	35
PR 7-39 Rilascio per rottura tubazione uscita reattore	9,9 · 10 ⁻⁴	Rilascio di emene Diam tubo: 125 mm Diam foro: 25 mm Press. di rilascio: 8 bar abs. Temp. del rilascio: 100°C Area pozza: 100 m ² Tempo di intervento: 600 s Portata rilasciata: 6,2 kg/s	Dispersione Cat. Stabilità F2 D5	8,5 · 10 ⁻⁴	Dispersione di sostanza non tossica							
			Pool fire	4,9 · 10 ⁻³	7	11	14					
			Flash fire acetone Cat. Stabilità F2 D5	9,4 · 10 ⁻³							15	35

LINEA PR11/12

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LCSO	IDLH	1.FL	1/21.FL
PR 11-2 Invio di idrogeno al serbatoio del prodotto idrogenato 2T1/2	4,92 · 10 ⁴	Sostanza coinvolta: prodotto idrogenato	Esplosione confinata	4,92 · 10 ⁴	L'assenza di aria e di possibili inneschi rendono praticamente impossibile l'esplosione, per cui lo scenario è privo di conseguenze significative dal punto di vista della sicurezza.							
PR 11-5 Superamento della temperatura del reattore idrogenazione IR1/1-2	2,0 · 10 ⁴	Sostanza coinvolta: fenolo Apparecchiatura: reattore	Rottura tubi interni con inquinamento prodotto	2,0 · 10 ⁴	Danni interni al reattore senza cedimento e conseguenze esterne							
PR 11-7 Formazione di miscela infiammabile nel collettore n.13 degli sfidati dei serbatoi	3,10 · 10 ⁴	Apparecchiatura coinvolta: collettore sfidati n.13 DN = 200 Lunghezza: 100 m PN = 10	Esplosione confinata	3,10 · 10 ⁴	La massima pressione raggiunta (7,9 ata) è inferiore a quella di progetto della tubazione, per cui le conseguenze sono limitate ad una eventuale deformazione della tubazione senza cedimento.							
PR 11-11 Formazione di miscela infiammabile nel collettore degli sfidati 7D6	1,1 · 10 ⁴	Apparecchiatura coinvolta: collettore sfidati n.13 DN = 80 Lunghezza: 50 m	Esplosione confinata	1,11 · 10 ⁴	La massima pressione raggiunta (7,90 ata) è inferiore a quella di progetto della tubazione, per cui le conseguenze sono limitate ad una eventuale deformazione della tubazione senza cedimento.							
PR 11-13 Formazione di miscela infiammabile nel serbatoio basebolenti 2T16	1,6 · 10 ⁷	Possibile ingresso di aria	Esplosione confinata	1,61 · 10 ⁷	Si ritiene improbabile un accumulo di ossigeno nel serbatoio sufficiente a raggiungere i limiti di esplosività in quanto il serbatoio è gestito a livello costante; è invece più credibile l'accumulo in un tratto del collettore sfidati per cui le conseguenze sono analoghe a quelle dell'ipotesi 11-11.							

REPARTO ST20

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LCSO	IDLH	1.FL	1/21.FL
STM 20-4 Surriscaldamento serpentino olio diatermico forno B101	3,10 · 10 ²	Rilascio di olio diatermico Temp. del rilascio: 260°C Tempo di intervento: 15'	Pool-fire	3,1 · 10 ²	L'incendio che si sviluppa all'interno della platea del forno può provocare danni alla struttura del forno senza comportare effetti alle apparecchiature limitate al forno.							
STM 20-11 Formazione di miscela infiammabile nella colonna C106	7,70 · 10 ⁶	L'evento non risulta ragionevolmente credibile in quanto la colonna C106 opera a pressioni inferiori a 200 mm Hg, e quindi fuori dal campo di infiammabilità, che inizia alla pressione di 450 mm Hg (rif. diellbenzene).										
STM 20-18 Danneggiamento del compressore G2271	1,42 · 10 ²	Nessuna conseguenza: la cassa esterna del compressore (a tenuta) non viene danneggiata e riesce a contenere eventuali fuoriuscite.										

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LCSO	IDLH	1.FL	1/21.FL
STM 20-19 Rilascio benzene/toluene in atmosfera da guardia idraulica per sovrappressione colonna C201	3,90 · 10 ²	Nessuna conseguenza: l'eccesso viene convogliato a fognatura oleosa										
STM 20-24 Cavitazione pompa G210A su accumulatore E215	2,14 · 10 ⁴	Rilascio di Stirene Temp. del rilascio: 25°C Tempo di intervento: 15' Aria a pozza: 10 m ²	Dispersione Pool-fire Cat. Stab: F2 D5 Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	2,1 · 10 ⁴ 4,3 · 10 ⁴ 2,1 · 10 ⁴	Sostanza non tossica. Eventi non ragionevolmente credibili.							
STM 20-28 Sovrappressione nel collettore degli sfidati con scarico all'atmosfera da guardia idraulica D2	1,36 · 10 ²	Nessuna conseguenza: i serbatoi sono polimerati per cui uscirebbe azoto con limitate quantità di organici										
STM 20-32 Rilascio di Cloruro di Etila da manichetta di travaso	2,00 · 10 ⁷	Eventi non ragionevolmente credibili										

REPARTO ST40

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza a getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3					
STM 40-2 Sovrappressione degasatore D103	1,03 · 10 ⁻⁷	Rilascio di Benzene Aria del bacino: 100 m ³ Press. di rilascio: 4 bar ass Temp. del rilascio: 40°C Tempo di intervento: 20" Portata rilasciata: 1,45 kg/s	Dispersione Cat. Stab: F2 D5 Pool fire Vento: 2 m/s 5 m/s Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	8,81 · 10 ⁻⁸ 5,15 · 10 ⁻⁹ 9,79 · 10 ⁻⁹	Eventi non ragionevolmente credibili.							
STM 40-19 Danneggiamento compressore P472	8,04 · 10 ⁻⁷	Nessuna conseguenza: la cassa esterna del compressore (a tenuta) non viene danneggiata e riesce a contenere eventuali fuoriuscite.										
STM 40-22 Formazione di miscela infiammabile a valle della colonna C402	1,09 · 10 ⁻⁶	Esplosione confinata Tubazione Lunghezza: 10m Press: 0,22 bar ass Temp: 40°C Picco pressione: 11,8 ata	Esplosione confinata	1,09 · 10 ⁻⁶	La pressione raggiunta è inferiore a quella di progetto della tubazione (standard costruttivo PN20), per cui le conseguenze sono limitate ad una eventuale deformazione della tubazione senza cedimento							
STM 40-31 Sovrariempimento serbatoio Etilbenzene 70T41	2,17 · 10 ⁻⁷	Rilascio di Etilbenzene Aria del bacino: 100 m ³ Press. di rilascio: 1 atm Temp. del rilascio: 25°C Tempo di intervento: 600 s Portata rilasciata: 11 kg/s	Pool fire Vento: 2 m/s 5 m/s Flash-fire Cat. Stab: F2 D5 Dispersione	2,17 · 10 ⁻⁸ 1,95 · 10 ⁻⁸ 1,76 · 10 ⁻⁷	Eventi non ragionevolmente credibili. Sostanza non tossica							

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza a getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3					
STM 40-32 Formazione di miscela infiammabile nel serbatoio Etilbenzene 70T41	2,34 · 10 ⁻⁶	Esplosione confinata Sfido serbatoio Lunghezza: 10m Diametro: 0,3 m Press: 1 atm Temp: 25°C Picco pressione: 5,2 ata	Esplosione confinata	2,34 · 10 ⁻⁶	Evento non ragionevolmente credibile.							
STM 40-39 a) Rotura tubazione Etilene (alimentazione R101)	2,62 · 10 ⁻⁴	Rilascio di Etilene Lunghezza: 25 m Ø linea: 0,100 m Fuso: 20% Press. di rilascio: 13 bar ass Temp. del rilascio: 20°C Tempo di intervento: 15" Portata rilasciata: 0,54 kg/s	Jet fire Jet dispersion Flash fire	1,31 · 10 ⁻⁵ 2,12 · 10 ⁻⁴ 2,36 · 10 ⁻⁴	Sostanza non tossica.							
b) Miscela alchilata (riciclo R101)	5,2 · 10 ⁻⁷	Rilascio di miscela alchilata (benzene) Lunghezza: 25 m Ø linea: 0,250 m Fuso: 20% Press. di rilascio: 9 bar ass Temp. del rilascio: 165°C Tempo di intervento: 15" Portata rilasciata: 74 kg/s	Dispersione tossica Cat. Stab: F2 D5 Pool fire Cat. Stab: F2 D5 Flash-fire Cat. Stab: F2 D5	4,21 · 10 ⁻⁴ 5,20 · 10 ⁻⁴ 4,68 · 10 ⁻⁴	22 38	40 56	53 70	I.V. I.V.	150 60	10 18	I.V. I.V.	

LINEA N8/ST8

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni				
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	5	3		LC50	BBH	LFL	UFL	
STP 8-1 Rilascio stirene vapore in atmosfera da guerdia identica per sovrappressione	2,6 · 10 ⁻⁸	Non Credibile											
STP 8-2 Rilascio di stirene per trascinamento da serbatoio	2,1 · 10 ⁻³	Rilascio di stirene Massima portata pomp: 40 m ³ /h			Lo stirene in eccesso fuoriesce dallo sfiato viene raccolto in guardia idraulica, ed in caso di quantità superiori in fogna oleosa attraverso ghotta o canale di raccolta grigliato, quindi non si hanno conseguenze rilevanti dal punto di vista della sicurezza.								
STP 8-3 Formazione di miscela infiammabile nel collettore degli sfiati	1 · 10 ⁻⁶	Sostanza coinvolta: stirene Apparecchiatura: collettore sfiati Ø collettore: 0,20 m Lunghezza: 10 m	Esplosione confinata	1 · 10 ⁻⁶	La massima pressione raggiunta (5,2 ata) è inferiore a quella di progetto della tubazione (PN10), per cui le conseguenze sono limitate ad una eventuale deformazione della tubazione senza sedimenti.								
STP 8-4 Rottura significativa tubazione (da scambiatore E801)	5,60 · 10 ⁻⁹	Rilascio stirene Ø tubo: 0,1 m Foro: 30% Temp. del rilascio: 40°C Press. del rilascio: < 3 bar Durata del rilascio: 900 s Area pozz.: 100 m ² Portata rilasciata: 10 kg/s LFL Stirene: 46000 mg/m ³	Pool-fire: Cat. Stab: F2 D5	2,8 · 10 ⁻⁷	12	22	29						
			Flash fire: Cat. Stab: F2 D5	5,3 · 10 ⁻⁵	19	29	34				Immediata vicinanza	Immediata vicinanza	
STP 8-5 Formazione di miscela infiammabile collettore sfiati D301	1,4 · 10 ⁻⁶	Apparecchiatura: collettore sfiati Ø collettore: 0,20 m Lunghezza: 10 m	Esplosione confinata	1,4 · 10 ⁻⁶	La massima pressione raggiunta (5 ata) è inferiore a quella di progetto della tubazione (PN10), per cui le conseguenze sono limitate ad una eventuale deformazione della tubazione senza sedimenti.								

LINEA ST12

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	BBH	LFL	UFL
STP 12-1 Rilascio stirene da guardia idraulica per sovrarempimento D5017A/C D5034A/C	2,3 · 10 ⁻⁸	Non Credibile										
STP 12-2 Ingresso di aria in D5017A/C o D5004A/C	1,6 · 10 ⁻⁸	Non Credibile										
STP 12-3 Sovrappressione R5001A-D e G-N / R5101 / R5301	2,4 · 10 ⁻⁴	Rilascio stirene Ø acc. flangiato: 0,025 m Spessore: 2 mm Temp. del rilascio: 150°C Press. del rilascio: 1,2 ata Durata del rilascio: 900 s Area pozz.: 10 m ² Portata rilasciata: 0,09 kg/s LFL Stirene: 46000 mg/m ³	Pool-fire: Cat. Stab: F2 D5	4,8 · 10 ⁻⁸	5	9	11,5					
			Flash fire: Cat. Stab: F2 D5	2,4 · 10 ⁻⁷	7	11	13				Immediata vicinanza	Immediata vicinanza
STP 12-4 Sovrarempimento R5301/R5101	3,9 · 10 ⁻³	Rilascio di stirene			Lo stirene in eccesso viene raccolto in guardia idraulica ed eventualmente può giungere a Blow Down, quindi non si hanno sversamenti all'esterno né conseguenze rilevanti dal punto di vista della sicurezza.							
STP 12-5 Ingresso di aria nel collettore vuoto	2,6 · 10 ⁻⁶	Sostanza coinvolta: stirene Apparecchiatura: collettore vuoto Ø collettore: 0,20 m Lunghezza: 10 m	Esplosione confinata	2,6 · 10 ⁻⁶	La massima pressione raggiunta (5,1 ata) è inferiore a quella di progetto della tubazione (standard PN20), per cui le conseguenze sono limitate ad una eventuale deformazione della tubazione senza sedimenti.							
STP 12-6 Rilascio stirene per sovrarempimento D5403/D5407	< 10 ⁻⁹	Non Credibile										
STP 12-7 Ingresso di aria in collettore sfiati	6,2 · 10 ⁻⁸	Non Credibile										

LINEA ST15

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni				
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LFL	UFL	
STP 15-1 Sovrappressione R300	1,6 · 10 ⁻⁴	Rilascio di stirene Temp. del rilascio: 75°C Durata del rilascio: 900 s Area pozza: 100 m ² Portata rilasciata: 1,5 kg/s	L'apparecchiatura è collegata a guardia idraulica e questa a sua volta sfoga a blow down, per cui non è credibile un rilascio all'esterno.										
STP 15-2 Sovrappressione R301A	1,8 · 10 ⁻⁹	Non Credibile											
STP 15-3 Sovrappressione R401+3	9,7 · 10 ⁻⁸	Non Credibile											
STP 15-4 Trascinazione D201/2	3,7 · 10 ⁻³	Rilascio di stirene Temp. del rilascio: 30°C Durata del rilascio: 900 s Area pozza: 100 m ² Portata rilasciata: 1,5 kg/s	Lo stirene in eccesso viene raccolto in guardia idraulica quindi non si hanno sversamenti all'esterno né conseguenze rilevanti dal punto di vista della sicurezza.										
STP 15-5 Formazione di miscela infiammabile in collettore sfiati D201/2	3 · 10 ⁻⁴	Sostanza coinvolta: miscela stirene-etilbenzene Apparecchiatura: collettore sfiati Ø collettore: 0,15 m Lunghezza: 5 m	Esplosione confinata	3 · 10 ⁻⁴	La massima pressione raggiunta (4,7 ata) è inferiore a quella di progetto della tubazione (PN10), per cui le conseguenze sono limitate ad una eventuale deformazione della tubazione senza cedimento.								

SCENARI VALIDI PER LE SEZIONI COMUNI DELLE LINEE ST12/15

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni				
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LFL	UFL	
STP 12/15-1 Formazione di miscela infiammabile nel forno di riscaldamento dell'olio diatermico	<10 ⁻⁸	Non credibile											
STP 12/15-2 Rilascio olio diatermico per rottura significativa tubazione	1,3 · 10 ⁻³	Rilascio di olio diatermico Ø tubo: 0,15 m Forc: 20% Press. di rilascio: 2 bar ass Temp. del rilascio: 140°C Durata del rilascio: 900 s Area pozza: 100 m ²	Pool-fire	6,5 · 10 ⁻⁵	6,5	10	14						
STP 12/15-3 Rilascio metano per rottura significativa tubazione	4,3 · 10 ⁻²	Rilascio di metano Ø tubo: 0,05 m Forc: 100% Press. di rilascio: 2,5 bar ass Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 900 s Portata rilasciata: 0,8 kg/s	Jet-fire	8,6 · 10 ⁻⁷				8					
			Jet dispersion	4,2 · 10 ⁻⁷						8	16		

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni				
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LFL	UFL	
STP 12/15-4 Rilascio miscela di reazione per rottura significativa tubazione collegamento tra prepolymerizzatore e polimerizzatore	4,4 · 10 ⁻⁴	Rilascio di miscela di reazione (stirene) alla scarico prepolymerizzatore Ø tubo: 0,10 m Forc: 20% Temp. del rilascio: 135°C Durata del rilascio: 900 s Area pozza: 100 m ² Portata rilasciata: 1,5 kg/s LFL Stirene: 4600 mg/m ³	Pool-fire Cat. Sub: F2 D5	2,2 · 10 ⁻⁵	12	22	28						
			Flash fire Cat. Sub: F2 D5	4,2 · 10 ⁻⁶							Immediata vicinanza	Immediata vicinanza	

LINEA ST14

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni				
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LEL	UEL	
STP 14.1 Rilascio di perossido di dicumile + stirene + stirene da guardia idraulica per sovrariempimento D112	1,3 · 10 ⁴	Rilascio di perossido di dicumile + stirene Apparecchiatura: D112 Guardia idraulica: D116			Il perossido di dicumile + stirene in eccesso viene raccolto in fogni oleosa, quindi non si hanno conseguenze rilevanti dal punto di vista della sicurezza.								
STP 14.2 Sovrapressione serbatoio pentano D301	2 · 10 ⁻⁷	Rilascio pentano Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 900 s Area bacino di contenimento: 4 x 3,5 = 14 m ² LFL Pentano: 43000 mg/m ³	Pool-fire										
			Cat. Stab: F2	1 · 10 ⁻⁸	6	11	15						
			D5		9	16	20						
			Flash fire: Cat. Stab: F2	1,9 · 10 ⁻⁸							Immediata vicinanza	Immediata vicinanza	
			D5							Immediata vicinanza	Immediata vicinanza		
STP 14.3 Sovrapressione dissolvente D401	9,9 · 10 ⁻⁶	Non Credibile											
STP 14.4 Rilascio di stirene da guardia idraulica per sovrariempimento D401	2 · 10 ⁻⁴	Rilascio di stirene Apparecchiatura: D401 Guardia idraulica: D5 (D211)			Lo stirene in eccesso viene raccolto nella guardia idraulica D5 anteposta al combustore degli sfianti, in caso di emergenza (fuori servizio del combustore) giunge alla guardia idraulica D211; si ritiene perciò improbabile uno sversamento all'esterno.								

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LEL	UEL
STP 14.5 Sovrapressione R401A+C	5,8 · 10 ⁻⁸	Non Credibile										
STP 14.6 Rilascio e/o sfianto da guardia idraulica per sovrariempimento/sovrappressione D501/S03	2,5 · 10 ⁻⁸	Non Credibile										
STP 14.7 Ingresso di aria in D501 da rompivuoto PSV501	2,3 · 10 ⁻⁶	Perdita condizioni di vuoto			Si fa presente che l'eventuale ingresso di aria a soglie di pressione superiore a 160 mmHg comporta la fermata della linea, in quanto in tali condizioni operative la linea non può essere esercitata. A tali pressioni non si possono formare miscele infiammabili.							
STP 14.8 Formazione miscela infiammabile in BH501	2,7 · 10 ⁻⁹	Non Credibile										
STP 14.9 Ingresso di aria in D601A-C	9 · 10 ⁻⁷	Sostanza coinvolta: pentano Apparecchiatura: collettore sfianti Ø collettore: 0,10 m Lunghezza: 5 m	Esplosione confinata	9 · 10 ⁻⁷	La massima pressione raggiunta (4,3 ata) è inferiore a quella di progetto della tubazione (PN10), per cui le conseguenze sono limitate ad una eventuale deformazione della tubazione senza cedimento o alla rottura dei giunti flessibili di collegamento alle apparecchiature, tali giunti fungono da scorie di sfogo dell'esplosione.							
STP 14.10 Ingresso di aria in F701A/B/C	2,3 · 10 ⁻⁴	Sostanza coinvolta: pentano Apparecchiatura: collettore sfianti Ø collettore: 0,30 m Lunghezza: 10 m			Non si ritiene possibile l'accumulo di quantità di pentano tali da rientrare nel campo di esplosività, in quanto il pentano che viene rilasciato dalla massa è pari allo 0,0023%/h e ciascun ciclo di lavorazione dura circa 1 ora e 20 minuti. In tale periodo si sviluppano circa 7,7 g di pentano in un volume di 6 m ³ . La concentrazione finale risulta perciò di 1.300 mg/m ³ ampiamente al di sotto del LEL (43.000 mg/m ³).							
STP 14.11 Formazione miscela infiammabile in BH601A/B	4 · 10 ⁻⁸	Non Credibile										

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LEL	UEL
STP 14.12 Rilascio di pentano per rottura significativa tubazione	8,8 · 10 ⁻⁴	Rilascio pentano Ø tubo: 0,025 m Fore: 0,025 m Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 900 s Area pozza: 100 m ² Portata rilasciata: 0,6 kg/s LFL Pentano: 43000 mg/m ³	Pool-fire									
			Cat. Stab: F2	4,40 · 10 ⁻²	11	22	30					
			D5		21	34	42					
			Flash fire: Cat. Stab: F2	8,4 · 10 ⁻⁶							Immediata vicinanza	Immediata vicinanza
			D5							Immediata vicinanza	Immediata vicinanza	

LINEA ST16

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento Iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni				
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LFL	1/3LFL	
STP 16-1 Sovrapressione R1000	2,4 · 10 ⁹	Non Credibile											
STP 16-2 Sovrapressione R1001/2	3,5 · 10 ⁹	Non Credibile											
STP 16-3 Sovrapressione D1044/1043	< 10 ⁻⁹	Non Credibile											
STP 16-4 Formazione di miscela infiammabile nel circuito del vuoto	8,2 · 10 ⁴	Sostanza coinvolta: stirene Apparecchiatura: collettore vuoto. Ø collettore: 0,40 m Lunghezza: 5 m	Esplosione confinata	8,2 · 10 ⁴	La massima pressione raggiunta (3,2 ata) è inferiore a quella di progetto della tubazione (standard: PN20), per cui le conseguenze sono limitate ad una eventuale deformazione della tubazione senza cedimento.								
STP 16-5 Rilascio miscela di reazione per rottura significativa tubazione collegamento tra i reattori di polimerizzazione	7,9 · 10 ⁵	Rilascio di miscela di reazione (stirene) Ø tubo: 0,15 m Forc: 20% Temp. del rilascio: 130°C Durata del rilascio: 900 s Area pozzi: 100 m ² Portata rilasciata: 1,5 kg/s LFL Stirene: 46000 mg/m ³	Pool-fire										
			Cat. Stab: F2 D5	7,9 · 10 ⁶	12	22	28						
			Flash fire: Cat. Stab: F2 D5	7,1 · 10 ⁶	19	29	34					Immediata vicinanza	Immediata vicinanza

LINEA ST17

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento Iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni				
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LFL	1/3LFL	
STP 17-1 Sovrapressione colonne trattamento monomeri	9,3 · 10 ⁹	Non Credibile											
STP 17-2 Sovrapressione R3201	1,4 · 10 ⁸	Non Credibile											
STP 17-3 Sovrapressione R3301/3302	2 · 10 ⁸	Non Credibile											
STP 17-4 Sovrapressione D3401/D3402	2,6 · 10 ⁸	Non Credibile											
STP 17-5 Formazione di miscela infiammabile nel circuito del vuoto	1,9 · 10 ⁵	Sostanza coinvolta: stirene Apparecchiatura: collettore vuoto. Ø collettore: 0,40 m Lunghezza: 5 m	Esplosione confinata	1,9 · 10 ⁵	La massima pressione raggiunta (3,2 ata) è inferiore a quella di progetto della tubazione (standard: PN20), per cui le conseguenze sono limitate ad una eventuale deformazione della tubazione senza cedimento.								
STP 17-6 Rilascio di miscela di reazione per rottura significativa tubazione collegamento tra i reattori di polimerizzazione	7,9 · 10 ⁵	Rilascio di miscela di reazione (stirene) Ø tubo: 0,15 m Forc: 20% Temp. del rilascio: 130°C Durata del rilascio: 900 s Area pozzi: 100 m ² Portata rilasciata: 2,3 kg/s LFL Stirene: 46000 mg/m ³	Pool-fire										
			Cat. Stab: F2 D5	7,9 · 10 ⁶	12	22	28						
			Flash fire: Cat. Stab: F2 D5	7,11 · 10 ⁶	19	29	34					Immediata vicinanza	Immediata vicinanza

LINEA ST18

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento Iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni				
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LFL	1/3LFL	
STP 18-1 Formazione di miscela infiammabile in D2106	3,3 · 10 ⁴	Non Credibile											
STP 18-2 Aumento di pressione D2111A/D2112A	5,6 · 10 ⁴	Sostanza coinvolta: TDM Massa contenuta nel deposito mobile: 1 t	L'aumento di pressione è inferiore alla pressione di progetto del deposito mobile. Inoltre, l'eventuale rilascio di TDM, sostanza pericolosa per l'ambiente e non infiammabile, sarebbe contenuta nel bacino di contenimento pavimentato (con sistema di raccolta)										
STP 18-3 Sovrapressione R2101	4,6 · 10 ⁹	Non Credibile											
STP 18-4 Sovrapressione R2201-3	1,6 · 10 ⁹	Non Credibile											
STP 18-5 Sovrapressione D2301/2302/2305/2306	1,6 · 10 ⁴	Non Credibile											
STP 18-6 Formazione di miscela infiammabile in D2801	3,3 · 10 ⁴	Non Credibile											

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni				
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LFL	IDLH	
STP 18-7 Formazione di miscela infiammabile in D2806	< 10 ⁻⁹	Non Credibile											
STP 18-8 Rilascio di miscela di reazione per rottura significativa tubazione di collegamento tra i reattori di polimerizzazione	7,9 · 10 ⁻³	Rilascio di miscela di reazione (stireno) Ø tubo: 0,15 m Forc: 20% Temp. del rilascio: 145°C Durata del rilascio: 900 s Area pozza: 100 m ² Portata rilasciata: 3 kg/s LFL Stireno: 46000 mg/m ³	Pool-fire Cat. Sub: F2 D5	7,9 · 10 ⁻⁶	12	22	28						
			Flash fire: Cat. Sub: F2 D5	7,1 · 10 ⁻⁶							Immediata vicinanza	Immediata vicinanza	

SCENARI VALIDI PER LE SEZIONI COMUNI DELLE LINEE ST16/17/18

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni				
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)				
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LFL	IDLH	
ST16/17/18-1 Emissione di vapori organici da blow down	< 10 ⁻⁹	Non Credibile											
ST16/17/18-2 Rilascio olio diatermico per rottura significativa tubazione	1,3 · 10 ⁻³	Rilascio di olio diatermico Ø tubo: 0,15 m Forc: 20% Press. di rilascio: 6 bar abs Temp. del rilascio: 280°C Durata del rilascio: 900 s Area pozza: 100 m ²	Pool-fire	6,3 · 10 ⁻³	6,5	10	14						
ST16/17/18-3 Rilascio di metano per rottura significativa tubazione	4,3 · 10 ⁻³	Rilascio di metano Ø tubo: 0,05 m Forc: 100% Press. di rilascio: 4,5 bar abs Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 900 s Portata rilasciata: 1,5 kg/s	Jet-fire	2,2 · 10 ⁻³				11					
			Jet dispersion	4,1 · 10 ⁻³						11	22		

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LFL	IDLH
ST16/17/18-4 Rilascio acrilonitrile per rottura significativa tubazione	8,8 · 10 ⁻⁴	Rilascio di Acrilnitrile Ø tubo: 0,025 m Forc: 100% Press. di rilascio: 4 bar abs Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 900 s Portata pompa: 4,5kg/s Area pozza: 100 m ² LFL ACN: 6500 mg/m ³ LC50 ACN: 800 mg/m ³ IDLH ACN: 184 mg/m ³	Dispersione Cat. Sub: F2 D5	7,1 · 10 ⁻⁴					6	37		
			Pool fire Vento: 2 m/s 5 m/s	8,8 · 10 ⁻³	9	17	20					
			Flash-fire Cat. Sub: F2	7,9 · 10 ⁻³	14	22	26					
			D5							Immediata vicinanza	Immediata vicinanza	
ST16/17/18-5 Formazione di miscela infiammabile nel forno di riscaldamento dell'olio diatermico	< 10 ⁻⁹	Non Credibile										

DEPOSITO PEROSSIDI

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi			Lunghezza getto (m)	Dispersioni			
					Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma				Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LC50	IDLH	LFL	IDLH
DP-1 Incendio in magazzino 1 (e 2)	6,2 · 10 ⁻⁸	Non credibile										
DP-2 Decomposizione violenta magazzino 2	6 · 10 ⁻⁷	Sostanza coinvolta: perossido Massa coinvolta: 675 kg TNT equivalente: 200 kg	Esplosione	6 · 10 ⁻⁷	Gli effetti dell'esplosione sono contenuti dal terrapieno esistente attorno al magazzino, per cui all'esterno si avranno danni paragonabili alla rottura di vetri e finestre.							

REPARTO GSA/SEA

Ipotesi Incidentale	Freq. di accadim. (occ/anno)	Evento Iniziale	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Incendi Distanza (m) delle soglie di irraggiamento (kW/m ²) dal centro fiamma			Lunghezza getto (m)	Dispersioni Distanza (m) alla quale si raggiungono le soglie di riferimento (H = 1,7 m)			
					12,5	5	3		LCS0	IDLH	LFL	L/LFL
GSA-3 Sovrariempimento serbatoio D20	4,5 · 10 ⁻⁵	Rilascio di rellui liquidi* Bacino contenimento: m ² 210 Pendenza base bacino: 0,4 % Tempo di intervento: 900 s Portata carico: 30 m ³ /h Arca pozza per presenza pendenza: 100 m ² Temperatura rellui: 40 °C LFL (benzene): 42700 mg/m ³ LCS0 (acrilnitrile): 2533 mg/m ³ IDLH (acrilnitrile): 184 mg/m ³	Pool-fire (rif. Benzene) Cat. Stab: F2 D5	4,5 · 10 ⁻⁵	9,5	18	25					
			Flash fire (rif. Benzene) Cat. Stab: F2 D5	4,0 · 10 ⁻⁵							S.O.E.	S.O.E.
			Dispersione (rif. ACN) Cat. Stab: F2 D5	3,6 · 10 ⁻⁷					17	57		
GSA-4 Rilascio gas da tubazione	9,1 · 10 ⁻⁵	Rilascio di Metano Ø tubo: 0,2 m Foro: 20% Press. di rilascio: 4,3 bar ass Temp. del rilascio: 25°C Durata del rilascio: 900 s	Jet-Fire	8,92 · 10 ⁻⁵				6,5				
			Jet-Dispersion	1,82 · 10 ⁻⁴							7	13
GSA-6 Ingresso aria in colonna C10	5,9 · 10 ⁻⁶		La presenza di vapor d'acqua all'interno della colonna non consente la formazione di miscela infiammabile.									

1.1 Risultati della valutazione

Ai fini della valutazione dell'accettabilità del rischio, si è fatto riferimento alla metodologia riportata nella linea guida APAT: *"Contenuto minimo della domanda che ogni azienda deve inoltrare per richiedere l'Autorizzazione Integrata Ambientale – Modulistica e guida alla compilazione"*.

Secondo tale metodologia il livello di rischio è calcolato come prodotto di due punteggi, associati rispettivamente alla frequenza e alle conseguenze degli scenari incidentali caratteristici dello Stabilimento.

Tali punteggi sono desumibili dalle tabelle riportate nella linea guida sopra citata e anche, per maggiore chiarezza, qui di seguito.

Tabella 1-1: Punteggi relative alla frequenza di accadimento

Punteggio	Categoria	Intervallo
1	Estremamente improbabile	L'incidente avviene meno di 1 volta ogni milione di anni
2	Molto improbabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni milione di anni e 1 volta ogni 10000 anni
3	Improbabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 10000 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

Tabella 1-2: Punteggi relative alle conseguenze

Punteggio	Categoria	Descrizione
1	Minore	Fastidi rilevati solo all'interno del sito. Nessuna protesta pubblica.
2	Rilevabile	Rilevabile sensazione di fastidio all'esterno. Una o due proteste pubbliche.
3	Significante	Significative sensazioni di fastidio. Numerose proteste pubbliche.
4	Grave	Necessità di trattamenti ospedalieri. Allarme pubblico e attivazione piano di emergenza. Rilascio di sostanze pericolose in acqua.
5	Esteso	Evacuazione della popolazione. Seri effetti tossici sulle specie viventi. Ampi ma non persistenti danni nell'intorno.
6	Catastrofico	Rilascio esteso e serie conseguenze esterne. Chiusura del sito. Serio livello di contaminazione degli ecosistemi.

La corrispondenza tra i punteggi associati alle conseguenze e le soglie di riferimento applicabili (DM LL.PP. del 9 Maggio 2001, DM Ambiente del 15 Maggio 1986 e DM Ambiente del 20 Ottobre 1998) è indicata nella tabella seguente.

Punteggio	Conseguenze	Soglie di danno				
		Incendio	Flash-fire	UVCE / VCE	BLEEVE / Fireball	Rilascio tossico
3	Lesioni reversibili	3 kW/m ²	---	0.03 bar	125 kJ/m ²	---
4	Lesioni irreversibili	5 kW/m ²	---	0.07 bar	200 kJ/m ²	IDLH
5	Inizio letalità	7 kW/m ²	LFL/2	0.14 bar	350 kJ/m ²	---
6	Elevata letalità	12.5 kW/m ²	LFL	0.3 bar (0,6 bar spazi aperti)	Raggio del fireball	LC50

Nota

Le categorie di punteggio 1 e 2 non presentano corrispondenza con le soglie di riferimento di cui ai DM LL.PP. del 9 Maggio 2001, DM Ambiente del 15 Maggio 1986 e DM Ambiente del 20 Ottobre 1998, riferendosi, per lo più, a sensazioni di fastidio e non a livelli di danno misurabili. Ai fini dell'individuazione delle corrispondenze si è associato il punteggio 4 (rif. tabella 1-2) alla soglia relativa alle lesioni irreversibili (IDLH per quanto riguarda le dispersioni tossiche; 5 kW/m² per quanto riguarda le lesioni da irraggiamento; 0.07 kW/m² per quanto riguarda le esplosioni; 200 kJ/m² per quanto riguarda il BLEEVE/fireball), in quanto utilizzata generalmente come criterio per l'attivazione dei piani di emergenza esterni e, comunque, in quanto costituiscono i livelli minimi di danno per i quali è richiesto l'intervento ospedaliero.

Il criterio di accettabilità del rischio è così definito:

- *Rischio accettabile per un punteggio complessivo inferiore a 6;*
- *Rischio accettabile con riserva se il punteggio complessivo è compreso tra 8 e 12;*
- *Rischio non accettabile se il punteggio complessivo è superiore o uguale a 15.*

L'indice di rischio è stato calcolato per tutti gli scenari incidentali, tra quelli individuati nell'ultimo Rapporto di Sicurezza, i cui effetti si estendono ad aree esterne allo Stabilimento. Per ciascuno scenario incidentale analizzato è stato valutato l'indice di rischio massimo (associato alle conseguenze più gravose).

Gli esiti dell'analisi sono riportati nella tabella seguente.

Ipotesi incidentale	Scenario incidentale	Punteggio frequenza (F)	Punteggio conseguenze (D_{max})	Indice di rischio massimo ($F \times D_{max}$)
MSL-1 Sovrariempimento serbatoio benzene DA409	Dispersione vapori tossici	1	4	4
MSL-4 Sovrariempimento serbatoio benzina semilavorata DA417	Dispersione vapori tossici	1	4	4
MSL-26 a) Rilascio per rottura manichetta carico bettolina acetone	Pool fire	1	6	6
MSL-26 b) Rilascio per rottura manichetta carico bettolina etilbenzene	Pool fire	1	6	6
MSL-30 Rilascio di acrilonitrile per foratura serbatoi di stoccaggio (DA422/DA421)	Dispersione vapori tossici	1	6	6
MSL-31 Rilascio di benzene per affondamento tetto galleggiante serbatoio DA404	Dispersione vapori tossici	1	4	4
	Pool fire	1	4	4
CR3-37 Rilascio da linea benzene	Dispersione vapori tossici	2	4	8
	Pool fire	2	3	6
CR3-36 Rilascio di etilene da linea	Flash fire	2	6	12
DM-38 a) Rilascio di benzene da ferrocisterna	Dispersione vapori tossici	3	4	12
	Pool fire	2	6	12
DM-39 a) Rilascio di Cloruro di Etilene da ferrocisterna	Pool fire	1	6	6
CER-21 a) Rilascio di acrilonitrile da tubazione	Dispersione vapori tossici	2	4	8
GSA-3 Sovrariempimento serbatoio D20 reflui liquidi	Dispersione vapori tossici	2	4	8
GSA-4 Rilascio di metano da tubazione	Jet dispersion	2 ¹	5	10

Dalla tabella sopra si evince che gli indici di rischio calcolati per ciascuno scenario incidentale sono, in ogni caso, inferiori o uguali a 12. Il criterio di soddisfazione relativo al rischio risulta, pertanto, sempre accettabile.

¹ A seguito dell'elaborazione del piano di miglioramento, al fine di individuare interventi impiantistici e/o gestionali che consentano di elevare il livello di sicurezza degli impianti, con particolare riferimento alle ipotesi incidentali individuate nel R.d.S. 2005, la frequenza di accadimento dello scenario GSA4 (jet dispersion) è stata ridotta da $1.82 \cdot 10^{-4}$ eventi/anno a $1.80 \cdot 10^{-5}$ eventi/anno attraverso l'adozione di una specifica procedura di ispezione (già in vigore).