

SCHEDA DI SINTESI DELL'ANALISI DI SICUREZZA

Data compilazione: 05 novembre 2019

TABELLA 1 -

Eventi incidentali ipotizzati nell'analisi di sicurezza	Metodologia di valutazione utilizzata			
	INDIVIDUAZIONE EDVENTO	FREQUENZA EVENTO	FREQUENZA SCENARI	Calcolo Conseguenze
1. Rilascio di metanolo (e soluzioni metanoliche) durante il trasferimento a reparto da linea fissa	Per tutti EVENTI INDIVIDUATI : Analisi storica e Analisi Operabilità (Hazop)	Tutti gli eventi sono eventi incidentali di tipo "Random" . Per tali tipologie di eventi sono stati applicati ratei di guasto su base storico statistica (Ratei da Banche dati) relativi a linee, componenti, pompe, manichette etc.	Albero degli eventi o Event Tree	Modelli fisici ed in particolare codice di simulazione del package PHAST della DNV Technica
2. Rilascio di liquido infiammabile durante il trasferimento a reparto da linea fissa				
3. Rilascio di gas tossico durante il trasferimento dalla bombola al reattore				
4. Rilascio di liquidi che reagendo con l'acqua sviluppano gas tossici durante le fasi di movimentazione dei fusti.				
5. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico durante le fasi di movimentazione dei fusti				
6. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico all'interno dell'area di reparto				
7. Rilascio di liquido infiammabile durante le fasi di scarico da autobotte				
8. Rilascio di metanolo (e soluzioni metanoliche) durante le fasi di scarico da autobotte				
9. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico nel bacino di contenimento dei serbatoi di stoccaggio fuori terra				
10. Rilascio di idrogeno durante il trasferimento dalla bombola al reattore				

PER TUTTI GLI SCENARI SONO STATI PRESI IN CONSIDERAZIONE GLI EVENTUALI EFFETTI DOMINO OVVERO SONO STATI VALUTATI OVE CREDIBILI.

Eventi incidentali ipotizzati nell'analisi di sicurezza	Metodologia di valutazione utilizzata			
	INDIVIDUAZIONE EDVENTO	FREQUENZA EVENTO	FREQUENZA SCENARI	Calcolo Conseguenze
11. Rilascio di metanolo (e soluzioni metanoliche) durante il trasferimento a reparto da linea fissa	Per tutti EVENTI INDIVIDUATI : Analisi storica e Analisi Operabilità (Hazop)	Tutti gli eventi sono eventi incidentali di tipo "Random" .	Albero degli eventi o Event Tree	Modelli fisici ed in particolare codice di simulazione del package PHAST della DNV Technica
12. Rilascio di liquido infiammabile durante il trasferimento a reparto da linea fissa				
13. Rilascio di gas tossico durante il trasferimento dalla bombola al reattore				
14. Rilascio di liquidi che reagendo con l'acqua sviluppano gas tossici durante le fasi di movimentazione dei fusti.				
15. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico durante le fasi di movimentazione dei fusti				
16. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico all'interno dell'area di reparto				
17. Rilascio di liquido infiammabile durante le fasi di scarico da autobotte				
18. Rilascio di metanolo (e soluzioni metanoliche) durante le fasi di scarico da autobotte				
19. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico nel bacino di contenimento dei serbatoi di stoccaggio fuori terra				
20. Rilascio di idrogeno durante il trasferimento dalla bombola al reattore				

Riportare nella seguente tabella (conforme al D.lgs 105/15 Allegato C, Parte I, Allegato I.5) i risultati dell'analisi di rischio effettuata.

2.Tabella riepilogativa - Ipotesi incidentali e relativi scenari

RIEPILOGO EVENTI INIZIALI E SCENARI INCIDENTALI									
EVENTO iniziale	Frequenza [eventi/anno]	Scenario Incidentale	Frequenza [eventi/anno]	Condizioni Meteo ¹		Distanze di danno (rif. DM LLPP 9 maggio 2001) ²			
				Velocità del vento (m/s)	Classe di Stabilità Atmosferica	Elevata letalità 1	Inizio letalità 2	Lesioni irreversibili 3	Lesioni reversibili 4
1. Rilascio di metanolo (e soluzioni metanoliche) durante il trasferimento a reparto da linea	1,3 E-04	Pool Fire	2,6E-06	2	F	4,2	6,6	7,6	9,2
		Pool Fire	2,6E-06	5	D	4,8	7,2	8	9,6
		Flash Fire	1,3E-06	2	F	4,5	6		
		Flash Fire	1,3E-06	5	D	4	5		
		Dispersione	1,3E-04	2	F	5		27	
		Dispersione	1,3E-04	5	D	5		15,5	
2. Rilascio di liquido infiammabile durante il trasferimento a reparto da linea fissa Caso a – ACETONE	2,1E-03	Pool Fire	4,2 E-05	2	F	10	13,2	15	18,5
		Pool Fire	4,2 E-05	5	D	11,5	14,1	16	19,1
		Flash Fire	2,1 E-05	2	F	17,4	20,6		
		Flash Fire	2,1 E-05	5	D	18,3	23,3		
2. Rilascio di liquido infiammabile	2,1E-03	Pool Fire	4,2 E-05	2	F	13	17	19,5	24,1

¹ Le conseguenze di ogni scenario incidentale sono valutate dal gestore per le condizioni meteo caratteristiche dell'area in cui è insediato lo stabilimento, con particolare riferimento a quelle più conservative. Nel caso in cui non siano reperibili da parte del gestore dati meteo rappresentativi delle condizioni meteo dell'area, le valutazioni delle conseguenze sono effettuate almeno per le condizioni F2 e D5.

² Nelle more dell'attuazione di quanto previsto al comma 3 dell'art. 22 del presente decreto, valgono, in quanto applicabili, le disposizioni previste dal decreto del Ministero dei lavori pubblici del 9 maggio 2001, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 138 del 16 giugno 2001 (S.O. n. 151).

RIEPILOGO EVENTI INIZIALI E SCENARI INCIDENTALI									
EVENTO iniziale	Frequenza [eventi/anno]	Scenario Incidentale	Frequenza [eventi/anno]	Condizioni Meteo ¹		Distanze di danno (rif. DM LLPP 9 maggio 2001) ²			
				Velocità del vento (m/s)	Classe di Stabilità Atmosferica	Elevata letalità 1	Inizio letalità 2	Lesioni irreversibili 3	Lesioni reversibili 4
durante il trasferimento a reparto da linea fissa Caso b – TOLUENE		Pool Fire	4,2 E-05	5	D	15	18,4	20,8	24,9
		Flash Fire	2,1 E-05	2	F	9,2	11,5		
		Flash Fire	2,1 E-05	5	D	9,4	13,4		
2. Rilascio di liquido infiammabile durante il trasferimento a reparto da linea fissa Caso c – ETANOLO	2,1E-03	Pool Fire	4,2 E-05	2	F	7,2	9,4	10,8	13,2
		Pool Fire	4,2 E-05	5	D	8,3	10	11,3	13,5
		Flash Fire	2,1 E-05	2	F	Bordo pozza	Bordo pozza		
		Flash Fire	2,1 E-05	5	D	Bordo pozza	Bordo pozza		
3. Rilascio di gas tossico durante il trasferimento da bombola Caso a – ACIDO CLORIDRICO	3,5 E-06	Dispersione	3,5 E-06	2	F	Area prossima al rilascio		Area prossima al rilascio	
		Dispersione	3,5 E-06	5	D	Area prossima al rilascio		Area prossima al rilascio	
3. Rilascio di gas tossico durante il trasferimento da bombola Caso b – AMMONIACA	5E-07 (NON CREDIBILE)	Dispersione	5E-07 (NON CREDIBILE)	2	F	2		21 (equivalente 10 m)	
3. Rilascio di gas tossico durante il trasferimento da bombola Caso c – ANIDRIDE SOLFOROSA	5E-07 (NON CREDIBILE)	Dispersione	5E-07 (NON CREDIBILE)	2	F	3		35 (equivalente 6 m)	

RIEPILOGO EVENTI INIZIALI E SCENARI INCIDENTALI									
EVENTO iniziale	Frequenza [eventi/anno]	Scenario Incidentale	Frequenza [eventi/anno]	Condizioni Meteo ¹		Distanze di danno (rif. DM LLPP 9 maggio 2001) ²			
				Velocità del vento (m/s)	Classe di Stabilità Atmosferica	Elevata letalità 1	Inizio letalità 2	Lesioni irreversibili 3	Lesioni reversibili 4
3. Rilascio di gas tossico durante il trasferimento da bombola - Caso d - MONOSSIDO DI CARBONIO	5E-07 (NON CREDIBILE)	Dispersione	5E-07 (NON CREDIBILE)	2	F	7,8		22 (equivalente 5)	
4. Rilascio di liquidi che reagendo con l'acqua sviluppano gas tossici durante le fasi di movimentazione dei fusti - Caso a - FOSFORO TRICLORURO (PCl3)	1E-03	Dispersione	1E-03	2	F	5		25	
4. Rilascio di liquidi che reagendo con l'acqua sviluppano gas tossici durante le fasi di movimentazione dei fusti - Caso b - TIONILE CLORURO (SOCl2)	1E-03	Dispersione	1E-03	2	F	3		15	
5. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico durante le fasi di movimentazione dei fusti - Caso a - ETANOLO	3E-03	Pool Fire	6 E-05	2	F	7,2	9,4	10,8	13,2
		Pool Fire	6 E-05	5	D	8,3	10	11,3	13,5
		Flash Fire	3 E-05	2	F	Bordo pozza	Bordo pozza		
		Flash Fire	3 E-05	5	D	Bordo pozza	Bordo pozza		

RIEPILOGO EVENTI INIZIALI E SCENARI INCIDENTALI									
EVENTO iniziale	Frequenza [eventi/anno]	Scenario Incidentale	Frequenza [eventi/anno]	Condizioni Meteo ¹		Distanze di danno (rif. DM LLPP 9 maggio 2001) ²			
				Velocità del vento (m/s)	Classe di Stabilità Atmosferica	Elevata letalità 1	Inizio letalità 2	Lesioni irreversibili 3	Lesioni reversibili 4
5. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico durante le fasi di movimentazione dei fusti Caso b - TEA	3E-03	Pool Fire	6 E-05	2	F	13,3	17,7	20,3	25
		Pool Fire	6 E-05	5	D	15,6	19,2	21,7	26
		Flash Fire	3 E-05	2	F	Bordo pozza	Bordo pozza		
		Flash Fire	3 E-05	5	D	Bordo pozza	Bordo pozza		
5. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico durante le fasi di movimentazione dei fusti Caso c - METANOLO	3E-03	Pool Fire	6 E-05	2	F	4,2	6,6	7,6	9,2
		Pool Fire	6 E-05	5	D	4,8	7,2	8	9,6
		Flash Fire	3 E-05	2	F	4,5	6		
		Flash Fire	3 E-05	5	D	4	5		
		Dispersione		2	F	5		27	
		Dispersione		5	D	5		15,5	
6. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico all'interno del reparto Caso a - ACETONE	1E-03	Pool Fire	2 E-05	2	F	10,0	13,2	15,0	18,5
		Pool Fire	2 E-05	2	F	6,1	8,2	9,4	11,6
		Flash Fire	1 E-05	2	F	Area Reparto		Area Reparto	
		Flash Fire	1 E-05	2	F	Area Reparto		Area Reparto	
6. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico all'interno	1E-03	Pool Fire	2 E-05	2	F	13,0	17,0	19,5	24,1
		Pool Fire	2 E-05	2	F	9,6	12,2	14,0	17,3

RIEPILOGO EVENTI INIZIALI E SCENARI INCIDENTALI									
EVENTO iniziale	Frequenza [eventi/anno]	Scenario Incidentale	Frequenza [eventi/anno]	Condizioni Meteo ¹		Distanze di danno (rif. DM LLPP 9 maggio 2001) ²			
				Velocità del vento (m/s)	Classe di Stabilità Atmosferica	Elevata letalità 1	Inizio letalità 2	Lesioni irreversibili 3	Lesioni reversibili 4
del reparto Caso b - TOLUENE		Flash Fire	1 E-05	2	F	Area Reparto		Area Reparto	
		Flash Fire	1 E-05	2	F	Area Reparto		Area Reparto	
6. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico all'interno del reparto Caso c - ETANOLO	1E-03	Pool Fire	2 E-05	2	F	7,2	9,4	10,8	13,2
		Pool Fire	2 E-05	2	F	4,3	5,9	6,7	8,2
		Flash Fire	1 E-05	2	F	Area Reparto		Area Reparto	
		Flash Fire	1 E-05	2	F	Area Reparto		Area Reparto	
6. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico all'interno del reparto Caso d - FOSFORO TRICLORURO	1E-03	Dispersione	1E-03	2	F	Bordo Pozza		Area Reparto	
6. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico all'interno del reparto Caso e - TIONILE CLORURO	1E-03	Dispersione	1E-03	2	F	Bordo Pozza		Area Reparto	
7. Rilascio di liquido infiammabile durante scarico da autobotte Caso a - ACETONE	2,6 E-05	Pool Fire	5,2 E-07	2	F	10,0	13,2	15,0	18,5
		Pool Fire	5,2 E-07	5	D	11,5	14,1	16,0	19,1
		Flash Fire	2,6 E-07	2	F	17,4	20,6		
		Flash Fire	2,6 E-07	5	D	18,3	23,3		
7. Rilascio di liquido infiammabile durante scarico da autobotte	2,6 E-05	Pool Fire	5,2 E-07	2	F	13,0	17,0	19,5	24,1
		Pool Fire	5,2 E-07	5	D	15,0	18,4	20,8	24,9

RIEPILOGO EVENTI INIZIALI E SCENARI INCIDENTALI									
EVENTO iniziale	Frequenza [eventi/anno]	Scenario Incidentale	Frequenza [eventi/anno]	Condizioni Meteo ¹		Distanze di danno (rif. DM LLPP 9 maggio 2001) ²			
				Velocità del vento (m/s)	Classe di Stabilità Atmosferica	Elevata letalità 1	Inizio letalità 2	Lesioni irreversibili 3	Lesioni reversibili 4
Caso a - TOLUENE		Flash Fire	2,6 E-07	2	F	9,2	11,5		
		Flash Fire	2,6 E-07	5	D	9,4	13,4		
8. Rilascio di metanolo (e soluzioni metanoliche) durante scarico ATB	1,9 E-04	Pool Fire	3,78 E-06	2	F	4,2	6,6	7,6	9,2
		Pool Fire	3,78 E-06	5	D	4,8	7,2	8,0	9,6
		Flash Fire	1,88 E-06	2	F	4,5	6		
		Flash Fire	1,88 E-06	5	D	4	5		
		Dispersione	1,8 E-04	2	F	5		27	
		Dispersione	1,8 E-04	5	D	5		15,5	
9. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico nel bacino di contenimento dei serbatoi di stoccaggio fuori terra Area S1 – MIBK	3E-04	Pool Fire	6E-06	2	F	21,2	27,1	30,9	38,4
		Pool Fire	6E-06	5	D	23,0	28,6	32,3	39,0
		Flash Fire	3E-06	2	F	6,3	12,7		
		Flash Fire	3E-06	5	D	bordo pozza	9,8		
9. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico nel bacino di contenimento dei serbatoi di stoccaggio fuori terra Area S1 – THF	2E-04	Pool Fire	4E-06	2	F	14,6	19,3	22,2	27,3
		Pool Fire	4E-06	5	D	17,0	20,8	23,7	28,4
		Flash Fire	2E-06	2	F	14,5	18,3		
		Flash Fire	2E-06	5	D	12,3	18,1		
9. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico nel bacino di	2E-04	Pool Fire	4E-06	2	F	10,6	13,7	15,6	19,2
		Pool Fire	4E-06	5	D	11,9	114,5	16,4	19,6

RIEPILOGO EVENTI INIZIALI E SCENARI INCIDENTALI									
EVENTO iniziale	Frequenza [eventi/anno]	Scenario Incidentale	Frequenza [eventi/anno]	Condizioni Meteo ¹		Distanze di danno (rif. DM LLPP 9 maggio 2001) ²			
				Velocità del vento (m/s)	Classe di Stabilità Atmosferica	Elevata letalità 1	Inizio letalità 2	Lesioni irreversibili 3	Lesioni reversibili 4
contenimento dei serbatoi di stoccaggio fuori terra Area S2 – ACETONITRILE		Flash Fire	2E-06	2	F	4,1	11,4		
		Flash Fire	2E-06	5	D	bordo pozza	6,6		
9. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico nel bacino di contenimento dei serbatoi di stoccaggio fuori terra Area S2 – METANOLO	2E-04	Pool Fire	4E-06	2	F	5,9	8,7	10,0	12,1
		Pool Fire	4E-06	5	D	6,9	9,4	10,5	12,6
		Flash Fire	2E-06	2	F	7	12		
		Flash Fire	2E-06	5	D	Bordo pozza	10		
		Dispersione	2E-04	2	F	10		28	
		Dispersione	2E-04	5	D	8		18	
9. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico nel bacino di contenimento dei serbatoi di stoccaggio fuori terra Area S3 – TOLUENE Area S4 – TOLUENE (S4-012)	6E-04	Pool Fire	1,2 E-05	2	F	17,7	26,0	30,6	38,0
		Pool Fire	1,2 E-05	5	D	22,5	29,6	33,2	40,3
		Flash Fire	5,9 E-06	2	F	11,9	15,5		
		Flash Fire	5,9 E-06	5	D	9,1	14,5		
9. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico nel bacino di contenimento dei serbatoi di stoccaggio fuori terra Area S4 – TOLUENE (S4-006)	8E-04	Pool Fire	1,6 E-06	2	F	18,5	26,8	31,4	38,8
		Pool Fire	1,6 E-06	5	D	23,4	30,4	34,0	41,1
		Flash Fire	7,9 E-06	2	F	12,2	15,7		
		Flash Fire	7,9 E-06	5	D	9,3	14,8		

RIEPILOGO EVENTI INIZIALI E SCENARI INCIDENTALI									
EVENTO iniziale	Frequenza [eventi/anno]	Scenario Incidentale	Frequenza [eventi/anno]	Condizioni Meteo ¹		Distanze di danno (rif. DM LLPP 9 maggio 2001) ⁻²			
				Velocità del vento (m/s)	Classe di Stabilità Atmosferica	Elevata letalità 1	Inizio letalità 2	Lesioni irreversibili 3	Lesioni reversibili 4
10. Rilascio di idrogeno durante trasferimento da bombola a reattore	1,95E-05	Jet Fire	3,88 E-07	2	F	<5	<5	<5	<5
		Jet Fire	3,88 E-07	5	D	<5	<5	<5	<5
		Flash Fire	1,93 E-07	2	F	3,1	4,3		
		Flash Fire	1,93 E-07	5	D	2,2	3,0		

Ipotesi incidentale	SOSTANZA			Natura del riascio					
	nome	N CAS	Frase H	Stato	Continuo-discontinuo			Istantaneo	
					Diametro rottura mm	Portata Kg / s	Durata	Volume recipiente	quantità
1. Rilascio di metanolo (e soluzioni metanoliche) durante il trasferimento a reparto da linea fissa	Metanolo	67-56-1	H225, H301, H311, H331, H370	LIQUIDO	5-10	3,2	< 15 min	na	na
2. Rilascio di liquido infiammabile durante il trasferimento a reparto da linea fissa	Acetone	67-64-1	H225, H319, H336, EUH066	LIQUIDO	5-10	3,2	< 15 min	na	na
	Toluene	108-88-3	H225, H304, H315, H336, H361d, H373	LIQUIDO	5-10	3,2	< 15 min	na	na
	Etanolo	64-17-5	H225, H319	LIQUIDO	5-10	3,2	< 15 min	na	na
3. Rilascio di gas tossico durante il trasferimento dalla bombola al reattore	Acido cloridrico	7647-01-0	H331, H314, H280, EUH071	Gas	5	0,0078	3	na	na
	Ammoniaca	7664-41-7	H221, H280, H314, H331, H400, EUH071	Gas	5	0,018	3	na	na
	Anidride solforosa	7446-09-5	H280, H314, H331	Gas	5	0,016	3	na	na
	Monossido di carbonio	630-08-0	H220, H280, H331, H360D, H372	Gas	5	0,04	3	na	na
4. Rilascio di liquidi che reagendo con l'acqua sviluppano gas tossici durante le fasi di movimentazione dei fusti.	Tionile Cloruro	7719-09-7	H302, H331, H314, EUH014, EUH029	Liquido	na	na	na	200 litri	240 kg
	Fosforo tricloruro	7719-12-2	H290, H300 (cat. 2), H330 (cat. 2), H314, H373, EUH014, EUH029	Liquido	na	na	na	200 litri	240 kg
5. Rilascio di liquido	Etanolo	64-17-5	H225, H319	LIQUIDO	na	na	na	200 litri	160 kg

Ipotesi incidentale	SOSTANZA			Natura del riascio					
	nome	N CAS	Frase H	Stato	Continuo-discontinuo			Istantaneo	
					Diametro rottura mm	Portata Kg / s	Durata	Volume recipiente	quantità
infiammabile e/o tossico durante le fasi di movimentazione dei fusti	Trietilamina	121-44-8	H225, H302, H311, H331, H314, H318, H335	Liquido	na	na	na	200 litri	200 kg
	Metanolo	67-56-1	H225, H301, H311, H331, H370	LIQUIDO	na	na	na	200 litri	160 kg
6. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico in reparto	Etanolo, Acetone, Toluene Cloruro di Tionile, Fosforo Tricloruro	RIFERIMENTO TOP EVENT PRECEDENTI		Liquido	Non significativo	Non significativo	5 minuti		
7. Rilascio di liquido infiammabile durante le fasi di scarico da autobotte	Acetone	67-64-1	H225, H319, H336, EUH066	LIQUIDO	5-10	3,2	< 15 min	na	na
	Toluene	108-88-3	H225, H304, H315, H336, H361d, H373	LIQUIDO	5-10	3,2	< 15 min	na	na
8. Rilascio di metanolo (e soluzioni metanoliche) durante le fasi di scarico da autobotte	Metanolo	67-56-1	H225, H301, H311, H331, H370	LIQUIDO	5-10	3,2	< 15 min	na	na
9. Rilascio di liquido infiammabile e/o tossico nel bacino di contenimento dei serbatoi di stoccaggio fuori terra	Area S1: MIBK,	108-10-1	H225, H319, H332, H335, EUH066	LIQUIDO	5-10	3,2	5- 10 min	na	na
	THF	109-99-9	H225, H351, H319, H335, EUH019						

Ipotesi incidentale	SOSTANZA			Natura del riascio					
	nome	N CAS	Frase H	Stato	Continuo-discontinuo			Istantaneo	
					Diametro rottura mm	Portata Kg / s	Durata	Volume recipiente	quantità
	Area S2 Acetonitrile,	75-05-8	H225, H302, H312, H332, H319	LIQUIDO	5-10	3,2	5- 10 min	na	na
	Metanolo	67-56-1	H225, H301, H311, H331, H370						
	Area S3 ed S4 Toluene	108-88-3	H225, H304, H315, H336, H361d, H373	LIQUIDO	5-10	3,2	5- 10 min	na	na
10. Rilascio di idrogeno durante il trasferimento dalla bombola al reattore	Idrogeno	1333-74-0	H220, H280	GAS	5	0,007	3	na	na

