

	<b>PROGETTISTA</b>  <i>Tecnologia Ricerca Rischi</i>	<b>COMMESSA</b>	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE LIGURIA	<b>MI-MEC-E-15008</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		<b>Rev.</b> 1

Rif. TRR: 72438

**EMERGENZA GAS  
INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022, n. 50)**

**FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti**

**Rapporto Preliminare di Sicurezza  
per la fase di Nulla Osta di Fattibilità (NOF)  
ai sensi del D.Lgs. 105/15**

**Allegato I.5  
Tabella Riepilogativa delle Risultanze  
delle Analisi degli Eventi Incidentali**

1	Emissione per Enti	TRR	G.Romano	G. Lanza	Marzo 2024
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>



***Tecnologia  
Ricerca  
Rischi***



## **FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti**

**Rapporto Preliminare di Sicurezza  
per la fase di Nulla Osta di Fattibilità (NOF)  
ai sensi del D.Lgs. 105/15**

### **Allegato I.5 Tabella Riepilogativa delle risultanze delle analisi degli Eventi Incidentali**





Ipotesi Incidentale	Freq. di Accadim. (occ/anno)	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Condizioni metereologiche		Distanze di danno (rif. DM LLPP 9 MAGGIO 2001)			
				Velocità del vento	Classe di stabilità atmosferica	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
<b>RIEMPIMENTO FSRU</b>									
1R a Manichette flessibili di scarico GNL a servizio del braccio di scarico da Nave metaniera a FSRU Perdita significativa	1,46 · 10 <sup>-4</sup>	Pool Fire	9,50 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	55 62	72 77	82 87	102 106
		Flash fire	1,35 · 10 <sup>-5</sup>	2 5	F D	70 140	86 221		
		UVCE	1,37 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	-	-	150 247	190 284
1R c Manichette flessibili di scarico GNL a servizio del braccio di scarico da Nave metaniera a FSRU Condizioni meteo avverse severe con allontanamento critico tra FSRU e nave metaniera durante scarico GNL con intervento ERS	3,65 · 10 <sup>-6</sup>	Pool Fire	2,37 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	121 128	155 160	178 183	221 223
		Flash Fire	3,38 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	141 152	301 261		
2R a Compressore HD di ritorno BOG a Nave metaniera Hole	9,86 · 10 <sup>-5</sup>	Jet Fire	1,97 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	- -	- -	- -	18 19
2R b Compressore HD di ritorno BOG a Nave metaniera Pinhole/crack	4,38 · 10 <sup>-3</sup>	Jet Fire	8,77 · 10 <sup>-5</sup>	2 5	F D	- -	- -	- -	- -
		Flash fire	4,30 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	- -	- -		
3R Collettore GNL di riempimento FSRU a valle delle manichette Perdita significativa	2,3 · 10 <sup>-5</sup>	Pool Fire	1,48 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	116 123	148 154	170 176	212 214
		Flash fire	2,13 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	182 90	399 158		
4R Linee di caricamento serbatoi FSRU durante caricamento da Nave metaniera Perdita significativa	3,2 · 10 <sup>-6</sup>	Pool Fire	2,07 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	43 46	55 57	63 65	78 78
		Flash fire	2,96 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	89 25	187 52		
5R Linee di mandata pompe LNG Feed e collettore GNL principale FSRU durante riempimento da Nave metaniera Perdita significativa	2,20 · 10 <sup>-5</sup>	Pool Fire	1,42 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	85 90	108 113	124 128	155 156
		Flash fire	2,04 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	143 59	315 104		

**FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti**

Rapporto Preliminare di Sicurezza per la fase di Nulla Osta di Fattibilità (NOF) ai sensi del D.Lgs. 105/15

72438 I.5 Tabella riepilogo scenari-01 - Pag. 2 di 5





Ipotesi Incidentale	Freq. di Accadim. (occ/anno)	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Condizioni metereologiche		DISTANZE DI DANNO (rif. DM LLPP 9 MAGGIO 2001)			
				Velocità del vento	Classe di stabilità atmosferica	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
<b>RIEMPIMENTO FSRU</b>									
6R Linea ricircolo GNL FSRU durante riempimento da Nave metaniera Perdita significativa	2,02 · 10 <sup>-4</sup>	Jet Fire	8,07 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	95 82	107 94	115 102	129 116
		Flash fire	1,92 · 10 <sup>-5</sup>	2 5	F D	154 132	261 197		
		UVCE	1,94 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	- -	- -	297 215	346 248
13R Linee di ritorno BOG a nave metaniera Perdita significativa	2,13 · 10 <sup>-5</sup>	Jet Fire	4,26 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	- -	- -	- 13	20 22
		Flash fire	2,06 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	- -	- -		
1H Emissione di gas in atmosfera da sistema BOG	1,80 · 10 <sup>-3</sup>	Jet Fire	3,60 · 10 <sup>-5</sup>	2 5	F D	- -	- -	- -	- -
		Flash fire	1,75 · 10 <sup>-5</sup>	2 5	F D	- -	- -		
		UVCE	1,76 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	- -	- -	- -	- -





Ipotesi Incidentale	Freq. di Accadim. (occ/anno)	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Condizioni metereologiche		Distanze di danno (rif. DM LLPP 9 MAGGIO 2001)			
				Velocità del vento	Classe di stabilità atmosferica	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
<b>FSRU IN RIGASSIFICAZIONE</b>									
7R Linee di mandata pompe LNG Feed e collettore GNL principale FSRU Perdita significativa	1,21 · 10 <sup>-4</sup>	Jet Fire	4,82 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	149 129	168 148	181 161	204 185
		Flash fire	1,15 · 10 <sup>-5</sup>	2 5	F D	189 91	327 177		
		UVCE	1,16 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	- -	- -	369 202	427 231
8R Linee di mandata pompe ad alta pressione HP Booster Perdita significativa	2,10 · 10 <sup>-5</sup>	Jet Fire	8,40 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	120 104	134 118	143 128	160 145
		Flash fire	2,00 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	73 42	192 154		
9R a Compressore LD di recupero BOG da serbatoi GNL FSRU Hole	2,70 · 10 <sup>-4</sup>	Jet Fire	5,40 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	- 19	27 29	32 34	40 41
		Flash fire	2,65 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	- -	- -		
9R b Compressore LD di recupero BOG da serbatoi GNL FSRU Pinhole/crack	1,20 · 10 <sup>-2</sup>	Jet Fire	2,40 · 10 <sup>-4</sup>	2 5	F D	- -	- -	- -	- -
		Flash fire	1,18 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	- -	- -		
14R Linee di ritorno BOG da serbatoi GNL FSRU Perdita significativa	1,17 · 10 <sup>-4</sup>	Jet Fire	2,33 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	18 24	29 32	35 37	43 44
		Flash fire	1,13 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	- -	- -		
6H Rottura di uno dei tubi dello scambiatore LNG/Acqua mare HA 1100 A	1,20 · 10 <sup>-5</sup>	Jet Fire	2,40 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	- -	- -	- -	- -
		Flash fire	1,16 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	- -	- -		
9H Sovrapressione del rcondensatore VX-0050 Rilascio da accoppiamento flangiato	3,40 · 10 <sup>-5</sup>	Pool Fire	2,13 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	40 42	50 52	57 59	71 71
		Flash fire	3,15 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	- -	- -		





Ipotesi Incidentale	Freq. di Accadim. (occ/anno)	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Condizioni metereologiche		DISTANZE DI DANNO (rif. DM LLPP 9 MAGGIO 2001)			
				Velocità del vento	Classe di stabilità atmosferica	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
<b>INVIO GN A METANODOTTO</b>									
10R Linea di mandata gas a sistema a torretta Perdita significativa	5,50 · 10 <sup>-5</sup>	Jet Fire	2,20 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	101 105	120 118	133 128	156 146
		Flash fire	5,23 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	105 127	166 236		
11R Giunto Rotante sistema torretta Perdita significativa	2,00 · 10 <sup>-4</sup>	Jet Fire	8,00 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	100 105	119 119	132 129	156 148
		Flash fire	1,90 · 10 <sup>-5</sup>	2 5	F D	75 62	172 175		
		UVCE	1,92 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	- -	- -	198 206	222 227

Ipotesi Incidentale	Freq. di Accadim. (occ/anno)	Scenario conseguente	Freq. di accadim. (occ/anno)	Condizioni metereologiche		DISTANZE DI DANNO (rif. DM LLPP 9 MAGGIO 2001)			
				Velocità del vento	Classe di stabilità atmosferica	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
<b>INVIO GNL A NAVE METANIERA</b>									
12R a Manichette flessibili di carico GNL su nave metaniera da FSRU Perdita significativa	7,12 · 10 <sup>-5</sup>	Pool Fire	4,63 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	55 62	72 77	82 87	102 106
		Flash fire	6,59 · 10 <sup>-6</sup>	2 5	F D	70 140	86 221		
12R c Manichette flessibili di carico GNL su nave metaniera da FSRU Condizioni meteo avverse severe con allontanamento critico tra FSRU e nave metaniera durante scarico GNL con intervento ERS	1,78 · 10 <sup>-6</sup>	Pool Fire	1,16 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	72 76	91 94	105 107	130 130
		Flash fire	1,65 · 10 <sup>-7</sup>	2 5	F D	85 87	157 151		

