

	<b>PROGETTISTA</b>  <i>Tecnologia Ricerca Rischi</i>	<b>COMMESSA</b>	<b>UNITA'</b> -
	<b>LOCALITA'</b> REGIONE LIGURIA	<b>DIS-MEC-D-15006</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 C.4.1-B  
Alberi Di Guasto**

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>

ID	Descrizione	Tipo	Failure rate	MTTR/Probability	Test	Fonte	Eventi
AR-KC	Arresto intempestivo compressore centrifugo	Rate-MTTR	0,027	123	1	Oreda	EV143
AR-MEKC	Arresto intempestivo motore elettrico compressore centrifugo	Rate	0,071	0	1	Oreda	EV144
AR-MEPC	Arresto intempestivo motore elettrico pompa centrifuga	Rate	0,013	0	1	Oreda	EV204, EV210, EV345, EV378
AR-MPC	Fermata intempestiva pompa centrifuga	Rate	0,04	0	1	Oreda	EV203, EV209, EV350, EV377
FAL	Mancato intervento allarme bassa portata	Dormant	0,022	123	1	Oreda	EV135, EV160, EV218, EV220, EV421, EV442, EV449, EV458, EV516
FIC	Guasto controllore di portata	Rate-MTTR	0,049	123	1	Oreda	EV147, EV388, EV478
FM4	Rottura di un tubo scambiatore - DP shell < DP tubi	Rate-MTTR	0,001	123	1	TNO Purple book 5	EV362
FT	Guasto trasmettitore di portata	Rate-MTTR	0,022	123	1	Oreda	EV134, EV146, EV159, EV217, EV219, EV387, EV477, EV515
GA-FV	Guasto con apertura valvola di regolazione di portata	Rate-MTTR	0,0067	123	1	Oreda	EV186
GA-PV	Guasto con apertura valvola di regolazione di pressione	Rate-MTTR	0,0067	123	1	Oreda	EV151
GC-FV	Guasto con chiusura valvola di regolazione di portata	Rate-MTTR	0,0033	123	1	Oreda	EV148, EV163, EV389, EV479
GC-LV	Guasto con chiusura valvola di regolazione di livello	Rate-MTTR	0,0033	123	1	Oreda	EV166, EV376, EV419, EV440, EV447
GC-PV	Guasto con chiusura valvola di regolazione pressione	Rate-MTTR	0,0033	123	1	Oreda	EV532
LAH	Mancato intervento allarme di alto livello	Dormant	0,011	123	1	Oreda	EV157, EV158, EV171, EV172, EV313
LAL	Mancato intervento allarme di basso livello	Dormant	0,011	0	1	Oreda	EV368, EV503
LIC	Guasto controllore indicatore di livello	Rate-MTTR	0,011	123	1	Oreda	EV165, EV375, EV418, EV439, EV446
LOG	Guasto logica	Rate-MTTR	0,046	123	1	Oreda	EV156, EV170, EV185, EV188, EV192, EV194, EV196, EV243, EV244, EV245, EV261, EV262, EV270, EV271, EV272, EV273, EV278, EV279, EV315, EV372, EV394, EV400, EV461, EV464, EV473, EV506, EV517, EV526, EV527
LT	Guasto trasmettitore di livello	Rate-MTTR	0,011	123	1	Oreda	EV164, EV312, EV367, EV371, EV374, EV417, EV438, EV445, EV502, EV505
MCP	Mancato arresto pompa	Dormant	0,04	0	1	Oreda	EV316
MCS	Mancata partenza pompa	Dormant	0,04	123	1	Oreda	EV311
MI-MP	Mancato avviamento motore elettrico	Dormant	0,034	123	1	Oreda	EV310
PAH	Mancato intervento Allarme alta pressione	Dormant	0,01	123	1	Oreda	EV153, EV168, EV181, EV232, EV234, EV236, EV483, EV519
PAL	Mancato intervento Allarme bassa pressione	Dormant	0,01	123	1	Oreda	EV225, EV228, EV230, EV238, EV240, EV242, EV251, EV253, EV380, EV382, EV384
PIC	Guasto controllore di pressione	Rate-MTTR	0,015	123	1	Oreda	EV150, EV531
PSV	Mancato intervento PSV	Dormant	0,012	123	2	Oreda	EV176, EV177, EV183, EV348, EV349, EV363, EV364, EV365, EV488, EV498, EV499, EV500, EV528, EV529
PT	Guasto trasmettitore di pressione	Rate-MTTR	0,018	123	1	Oreda	EV149, EV152, EV167, EV180, EV184, EV187, EV191, EV193, EV195, EV224, EV227, EV229, EV231, EV233, EV235, EV237, EV239, EV241, EV250, EV252, EV268, EV269, EV274, EV280, EV379, EV381, EV383, EV474, EV475, EV476, EV482, EV518, EV524, EV525, EV530
RD	Mancato intervento Disco di Rottura	Dormant	0,012	123	2	Oreda (rateo PSV)	EV361
S-XV	Intervento spurio valvola di blocco	Rate-MTTR	0,0025	123	1	Oreda	EV173, EV174, EV175, EV178, GT96, EV456, EV480, EV496, EV497
TAL	Mancato intervento allarme bassa temperatura	Dormant	0,027	123	1	Oreda	EV247, EV249
TE	Guasto trasmettitore di temperatura	Rate	0,027	0	1	Oreda	EV246, EV248, EV254, EV256, EV266, EV267, EV314, EV392, EV393, EV397, EV398, EV399, EV402
XV-C	Mancato intervento in chiusura valvola di blocco	Dormant	0,0095	123	1	Oreda	EV142, EV162, EV179, EV189, EV190, EV355, EV356, EV358, EV366, EV370, EV385, EV386, EV390, EV391, EV396, EV401, EV416, EV436, EV437, EV443, EV444, EV450, EV451, EV452, EV453, EV459, EV460, EV466, EV467, EV468, EV471, EV486, EV487, EV501, EV504, EV522, EV523, EV536, EV540
ZX	Mancata segnalazione da finecorsa	Dormant	0,01	123	1	Oreda	EV420, EV441, EV448, EV457, EV469, EV470
ERROP	Errore operativo	Fixed	0	0,0001	1	E&P Forum	EV145, EV221, EV222, EV373, EV403
FM5/6	Errore operativo in concomitanza di carico con tempetratura inadeguata	Fixed	0	0,0016	1	Calcolato	EV344, EV354
MIOA	Mancato intervento operativo su allarme	Fixed	0	0,001	1	E&P Forum	EV141, EV154, EV161, EV169, EV182, EV216, EV226, EV435, EV481, EV495
CMS	Condizioni meteo avverse & scarico GNL da nave metaniera a FSRU	Fixed	0	3,65E-06	1	Calcolato	EV537
CMC	Condizioni meteo avverse & carico GNL da FSRU a nave metaniera	Fixed	0	1,76E-06	1	Calcolato	EV533
SENS	Mancata rilevazione sensore	Dormant	0,015	123	1	Oreda	EV534, EV538