



*Ministero dell'Interno*

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL  
SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO  
LIVORNO

*"In Audentia Hilares"*

UFFICIO: **PREVENZIONE INCENDI**

Commissario straordinario di Governo  
per il rigassificatore di Piombino

art. 5 – D.L. n. 50/2022

d.P.C.M. 8 giugno 2022

commissariostraordinariorigassificatore@postacert.toscana.it

e p.c. Direzione Regionale VVF Toscana

Dir.toscana@cert.vigilfuoco.it

SNAM S.p.A.

ingcos.sard@pec.snamretegas.it

**OGGETTO:** Istanza per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio ai sensi dell'art. 5 del d.l. 50/2022 relativamente all'opera denominata FSRU Piombino e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti i Comune di Piombino (LI). Proponente: Snam FSRU Italia.  
**Trasmissione nota di richiesta integrazioni inoltrata al Proponente nell'ambito del procedimento ex art. 16 D.Lgs. 105/2015.**

Con riferimento al procedimento in oggetto, trasmette in allegato, per opportuna conoscenza, si trasmette la nota già inviata alla Società SNAM dallo Scrivente (Ns prot 14512 del 05/08/2022), in qualità di Coordinatore del Gruppo di Lavoro incaricato dal CTR dell'istruttoria del Rapporto preliminare di sicurezza ex art. 16 D.Lgs. 105/2015, atta a richiedere precisazioni e chiarimenti necessari alla formulazione delle valutazioni di competenza.

**Il Coordinatore del Gruppo di Lavoro**

**Comandante VVF Livorno**

Ing. Ugo D'ANNA

(firma digitale ai sensi di legge)



# Ministero dell'Interno

Comando Provinciale Vigili del Fuoco Livorno

*“In audentia hilares”*

UFFICIO: Prevenzione

A Alla SNAM S.p.A.  
[ingcos.sard@pec.snamretegas.it](mailto:ingcos.sard@pec.snamretegas.it)

e p.c. Direzione Regionale VVF Toscana  
[Dir.toscana@cert.vigilfuoco.it](mailto:Dir.toscana@cert.vigilfuoco.it)

Oggetto: Rigassificatore FSRU di Piombino – Richiesta di valutazioni integrative e chiarimenti

Con riferimento alla pratica in oggetto indicata e all'incontro del Gruppo di Lavoro del 5 agosto 2022, tenuto conto dei tempi ristretti e della delicatezza della medesima, il Gruppo di Lavoro incaricato dell'espressione del parere al CTR per la valutazione circa il rilascio del NOF, ha già effettuato una prima sommaria lettura della documentazione da poco trasmessa.

A tale lettura sono apparse evidenti le differenze in termini di aree di danno tra l'installazione FSRU Toscana della OLT Off Shore LNG Toscana S.p.A., di cui la società in indirizzo è partecipante, e quella in valutazione, che dovrebbe essere ormeggiata nel porto di Piombino.

Per meglio inquadrare tali differenze si chiede una valutazione comparativa dei due terminali in termini di Aree di danno e termini di sorgente.

A ciò si aggiunge la necessità di comparazione tra le aree di danno e termini di sorgente della pratica da poco evasa, sempre per conto di codesta società in Sardegna in Portovesme, e quella in oggetto.

Sempre da una prima lettura, si chiedono chiarimenti in merito ai punti riportati nella tabella allegata.

Quanto sopra al fine di ridurre i tempi di formulazione parere, precisando che, ove ritenuto necessario, il Gruppo di Lavoro richiederà eventuali chiarimenti e approfondimenti al termine della lettura completa della documentazione.

Eventuali contatti, in caso di necessità di chiarimenti, anche per le vie brevi con l'ing. Silvio De Luca (VVF) allo 3393613641 ([silvio.deluca@vigilfuoco.it](mailto:silvio.deluca@vigilfuoco.it)), l'ing. Diletta Mogorovich (ARPAT) allo 055/5305313 (e.mail [d.mogorovich@arpat.toscana.it](mailto:d.mogorovich@arpat.toscana.it)), l'ing. Andrea Villani (ARPAT) allo 055/5305331 (e.mail [a.villani@arpat.toscana.it](mailto:a.villani@arpat.toscana.it))

Con l'occasione si porgono cordiali saluti.

Il Coordinatore del Gruppo di Lavoro  
Comandante VVF Livorno  
Ing. Ugo D'ANNA  
*Firmato digitalmente ai sensi di legge*

**OSSERVAZIONI E RICHIESTE DI CHIARIMENTI PRELIMINARI:**

Osservazione	Richiesta	Risposta SNAM
<p><b>1. Analisi Operativa (HazOp) delle sezioni impiantistiche più critiche al fine di identificare cause e protezioni delle ipotesi incidentali analizzate</b></p> <p>Nel RdS si riferisce che il gestore ha reso disponibile un'analisi operativa (HazOp), condotta dal costruttore della nave FSRU insieme a DNV <u>sulla documentazione tecnica di una nave con caratteristiche simili al Terminale oggetto della presente valutazione.</u> Su tale analisi e sui documenti sviluppati per la banchina, TRR (consulente di SNAM) ha proceduto a un'analisi critica, identificando i Top Event sia lato nave sia lato banchina.</p>	<p>Esplicitare le differenze tra il terminale FSRU SNAM previsto a Piombino e la nave analizzata con metodologia HazOp da DNV, al fine di poter valutare la correttezza delle ipotesi fatte.</p> <p>Allegare l'HazOp</p>	
<p><b>2. Analisi delle frequenze – Eventi tipo random</b></p> <p>L'analisi è stata condotta utilizzando le banche dati contenute nei seguenti riferimenti: “Guideline for quantitative risk assessment, TNO, Purple book, 2005” e “HSE - Failure Rate and Event Data for use within Risk Assessment – 2012”.</p> <p>Esistono altri riferimenti bibliografici (documento (1994) del Ministero dell'Interno intitolato “Attività a rischio di incidente rilevante – Guida alla lettura, all'analisi e alla valutazione dei rapporti di sicurezza”; API 581 (2016) utilizzati nella validazione dei RdS di attività simili da parte del CTR della Regione Toscana, che propongono modelli delle sorgenti di rilascio più conservativi rispetto a quelli</p>	<p>Si fa presente che nella Figura 39 del documento (1994) del Ministero dell'Interno intitolato “Attività a rischio di incidente rilevante – Guida alla lettura, all'analisi e alla valutazione dei rapporti di sicurezza”, è riportato che si considera come diametro equivalente del foro di rottura, il 100% del diametro per diametri sino a 200 mm (8”), mentre per diametri superiori va considerato il 20%.</p> <p>Inoltre, nella API 581 (2016) alla Tabella 4.4 della parte 3 (pag. 500 della norma) sono riportate come rotture di riferimento diametri equivalenti di rilascio da ¼” a 4”, sino alla rottura totale.</p> <p>Giustificare le scelte fatte, ad esempio il DN40 assunto come modello sorgente del rilascio (Ipotesi 8R).</p> <p>Perché sono stati esclusi questi riferimenti</p>	

Osservazione	Richiesta	Risposta SNAM
<p>proposti.</p> <p>Ad esempio per l'ipotesi incidentale 8R si ritiene credibile un diametro equivalente per il foro di rilascio pari a DN40, non in linea con i riferimenti bibliografici da citati (Linee Guida VVF, 1994 e la norma API 581).</p> <p>Si rileva inoltre che la rottura totale non è ritenuta credibile, per il programma di manutenzione adottato.</p>	<p>bibliografici (Linee Guida VVF, 1994 e la norma API 581)?</p>	
<p>3. Gli impianti e i sistemi tecnici citati nella Relazione generale, pagine 117 - 134 e nella Tabella eventi/misure riportata nel documento di sintesi (§9) non sono rappresentati nello schema generale (Allegato B.3.2-A) né chiaramente identificabili negli Schemi di processo (Allegato B.3.2-B), che sono peraltro scarsamente leggibili</p>	<p>Al fine di consentire al Gruppo di Lavoro di poter comprendere le valutazioni effettuate dal proponente, si richiede di integrare/fornire i P&amp;I delle sezioni di impianto (es. circuito acqua di mare) che possono dare origine a un incidente rilevante, complete di tutti i componenti e sistemi tecnici (se possibile evidenziati in un colore diverso dal nero), richiamati nella Relazione generale, pagine 117 – 134, nella Tabella eventi incidentali / misure adottate, riportata nel documento di sintesi (§9) e nell'HazOp, una volta fornita.</p>	
<p>4. Nello schema generale (Allegato B.3.2-A) non è riportato se le valvole siano di Tipo FO o FC</p> <p>Non è disponibile la logica dei controlli di sicurezza</p>	<p>Integrare lo schema generale o fornire schemi che riportino se le valvole sono di Tipo FO (Fail Open) o FC (Fail Close)</p> <p>Rendere disponibile la logica dei controlli di sicurezza</p>	
<p><b>5. Rischio da fonti mobili</b></p> <p>Nella relazione si riferisce che lo studio è in corso, ma da contatti per le vie brevi le simulazioni dovrebbero essere state completate nel tempo intercorso dalla trasmissione del RdS</p>	<p>Fornire gli studi sulla valutazione dei rischi di impatto all'interno del porto (frequenze, magnitudo) elaborati sulla base di un'indagine sito-specifica delle caratteristiche dei natanti,</p>	

Osservazione	Richiesta	Risposta SNAM
preliminare a oggi	<p>velocità, angoli di impatto, documentando il rischio di impatto tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metaniera e FSRU</li> <li>- metaniera e traghetto</li> <li>- traghetto e FSRU</li> </ul> <p>e le correlate conseguenze</p> <p>Si richiede inoltre di individuare le misure che il gestore intende adottare al fine prevenire e mitigare il rischio di collisione.</p>	
<p><b>6. Calcolo delle frequenze</b></p> <p>Si rileva che:</p> <p>Ipotesi n. 1R “Rottura manichette flessibili di scarico da Shuttle Carrier a FSRU”: il valore di letteratura di partenza, in (ev./h.), non appare utilizzato in maniera corretta ai fini del calcolo delle frequenze (ev./anno).</p> <p>Ipotesi 2R “Compressore HD di ritorno BOG a Shuttle Carrier ”: ai fini del calcolo della frequenza di rottura random non è stato considerato il contributo della rottura delle linee di ritorno del BOG allo Shuttle Carrier</p> <p>Ipotesi 9R “Compressore LD di recupero BOG da serbatoi GNL FSRU ”: osservazione analoga alla precedente per Ipotesi 2R, per le linee interessate.</p>	<p>Ricalcolare le frequenze di accadimento alla luce delle osservazioni formulate</p> <p>Giustificare la scelta di non avere considerato il contributo della rottura delle linee di ritorno del BOG allo Shuttle Carrier ai fini del calcolo della frequenza di rottura random (analogamente della linea di recupero BOG da serbatoi GNL per l’ipotesi 9R)</p>	
<p><b>7. Fasi accosto/ormeggio rischi connessi</b></p> <p>Non sono analizzate le fasi di accosto e ormeggio della nave Shuttle Carrier al FSRU nè le operazioni di connessione delle manichette, al fine di individuare eventuali problematiche che possano portare a un incidente rilevante</p>	<p>Fornire un’analisi di tipo Hazid (o con metodologia equivalente) delle procedure di accosto e di ormeggio della Shuttle Carrier al FSRU Terminale e alle operazioni di connessione delle manichette.</p>	

Osservazione	Richiesta	Risposta SNAM
<p><b>8. Tempi di rilascio</b>  Nel RdSP, si assume generalmente un tempo di rilascio di 5 minuti.  Non è chiaro però se per tutti i Top Event individuati, sia possibile effettuare un'intercettazione da remoto o se invece sia necessario effettuare una verifica in campo (con tempi di rilevazione, comunicazione e diagnosi di tipo "lento"), con riferimento i criteri della Linea Guida VVF (1994), Tabella 39 – <i>Tempistiche di isolamento</i>.  I tempi di rilascio passerebbero in tal caso, da 5 a 10 minuti</p>	<p>Motivare, con riferimento ai criteri evidenziati nella Linea Guida VVF (1994), Tabella 39 – <i>Tempistiche di isolamento</i>, la scelta di tempi di rilascio e intercettazione inferiori a 10 minuti.</p>	
<p><b>9. HazOp - Vaporizzatori</b>  Non sono fornite informazioni sulle possibili cause e conseguenze di un aumento di pressione lato mantello di un vaporizzatore, dovuto a perdita di LNG</p>	<p>Fornire adeguate informazioni sulle possibili cause e conseguenze di un aumento di pressione lato mantello di un vaporizzatore, dovuto a una perdita di LNG (ad es. dovuta alla rottura di un tubo del fascio tubiero) verificando se può originare un Top Event, mediante analisi HazOp.</p> <p>Si fa presente che il TNO – Purple book riporta dati di frequenze di perdita di contenimento per scambiatori con fluido pericoloso lato tubi e pressione di progetto lato mantello inferiore. (Table 3.11 Frequencies of LOCs for heat exchangers)</p> <p>Fornire una descrizione dettagliata dei vaporizzatori (Tipologia (fascio tubiero con tubi a U?), caratteristiche dei materiali, sistemi di protezione da sovrappressioni o anomalie di temperatura, ecc.)</p>	

Osservazione	Richiesta	Risposta SNAM
10. Analisi delle conseguenze	Fornire i file *.psux contenenti la modellazione delle conseguenze degli incidenti, e le mappe eventualmente utilizzate dal Phast per la rappresentazione delle aree di danno	
<b>11. Utilities</b>	Chiarire se le valvole pneumatiche a bordo dell'FSRU sono azionate da azoto o aria compressa	
<b>12. Fenomeno Sloshing</b> Nel RdSP non sono analizzati fenomeni di sloshing.	Si richiede di giustificare esplicitamente l'assenza fenomeni di sloshing, considerata la tipologia di ormeggio e le condizioni meteomarine avverse	
<b>13. Fenomeno RPT</b> Nel RdSP si valuta brevemente che tale fenomeno non è credibile per il caso FSRU SNAM	Chiarire adeguatamente perché il fenomeno di RPT non è ritenuto credibile ad esempio a seguito di rottura di un tubo del vaporizzatore (tenuto conto anche della differenza di pressione esistente tra GNL e acqua di mare all'interno dei vaporizzatori) o altro rilascio con contatto tra GNL e acqua di mare.	
<b>14. Torce e scarichi d'emergenza in atmosfera</b> Alcune PSV sembrano sfiatare direttamente in atmosfera invece di essere convogliate alla torcia fredda. Il livello di sicurezza non appare equivalente a quello della torcia fredda.	Chiarire se gli sfiati delle PSV sono convogliati alla torcia fredda o invece immettono direttamente in atmosfera. In questo secondo caso, fornire evidenza che tale soluzione impiantistica non costituisca un rischio significativo di innesco del getto della PSV.	