



Deposito di stoccaggio e Terminale Off-Shore – Area industriale C.O.R.A.P., Crotone

Comunicazione N° 0000535.U del 23/01/2020 del Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Comando Provinciale di Crotone

Nota di risposta

Progetto n. 19197II



Nome file	Data	Revisione	Elaborato da	Controllato da
19197I_Risposte Istruttoria_rev04	Febbraio 2020	03	A.C - G.G. ICARO	A.C. ICARO
Il presente documento è composto da una Relazione di n. 7 pagine e da n. 16 Allegati alla Relazione stessa.				

**Comunicazione N° 0000535.U del 23/01/2020 del Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso
Pubblico e della Difesa Civile**

Titolo: Nota di risposta

Progetto n. 19197II

INDICE

1. Premessa.....	3
2. Finalità	3
3. RTisposte ad alcuni dei chiarimenti richiesti.....	4

Allegato A.2.1 New COROGRAFIA in scala 1:10000

Comunicazione N° 0000535.U del 23/01/2020 del Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Titolo: Nota di risposta

Progetto n. 19197II

1. Premessa

Nel settembre 2019 la società IONIO FUEL s.r.l. ha presentato il Rapporto di Sicurezza per la fase di Nulla Osta di fattibilità, relativo al progetto di realizzazione di un deposito costiero di LNG (Liquid Natural Gas) nell'area industriale C.O.R.A.P, in località Crotona.

Il CTR Calabria ha conseguentemente iniziato l'esame del Rapporto di Sicurezza Preliminare (iter istruttorio), istituendo l'apposito gruppo di lavoro.

Nell'ambito di tale istruttoria, nella comunicazione n° 0000535.U del 23/01/2020 del Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, Direzione provinciale Crotona, i rappresentanti del gruppo di lavoro hanno richiesto alcuni chiarimenti in merito ad aspetti inerenti il Rapporto di Sicurezza Preliminare della nuova installazione.

2. Finalità

La presente nota integrativa fornisce risposte e chiarimenti alle richieste espresse dal CTR, per quanto di competenza degli estensori del Rapporto di Sicurezza.

Le risposte e chiarimenti sono stati strutturati secondo la numerazione dei rilievi espressi, così come riportati nella nota n° 0000535.U del 23/01/2020.

Comunicazione N° 0000535.U del 23/01/2020 del Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Titolo: Nota di risposta

Progetto n. 19197II

3 RISPOSTE AD ALCUNI DEI CHIARIMENTI RICHIESTI

Rilievo	Risposta
5 i serbatoi di stoccaggio saranno costruiti senza tener conto dell'azione sismica, come si rileva dalla tabella 16 della relazione tecnica, mentre nella relazione modulo 4 Natech il sito è a rischio sismico	La progettazione dei serbatoi di stoccaggio, così come tutte le strutture dell'impianto, considererà i massimi carichi e sollecitazioni derivanti dall'azione sismica, in accordo alle normative di riferimento ed alla classificazione sismica dell'area.
6 Nell'analisi degli eventi incidentali non si è preso in considerazione l'evento BLEVE di un serbatoio del deposito e di una nave in fase di carico/scarico alla piattaforma (rif. <i>Guida Tecnica di prevenzione incendi per l'analisi di progetti di impianti di stoccaggio di GNL di capacità superiore a 50 tonnellate</i> , emessa dal Corpo Nazionale VVF in data 12.9.2018), senza esauriente motivazione	Il BLEVE (esplosione per espansione di vapori di un liquido) si verifica quando un liquido presente in un recipiente chiuso ed in pressione a temperatura superiore a quella di ebollizione, subisce una rapidissima depressurizzazione per perdita di contenimento (rottura recipiente). In seguito alla rottura del recipiente si verifica una esplosione con il Flash pressochè istantaneo della frazione liquida presente che a sua volta genera un fireball se si tratta di combustibili/infiammabili). Storicamente il BLEVE si verifica quando il recipiente in pressione è avvolto dal fuoco, come nel caso di un serbatoio avvolto dalle fiamme di un pool fire. Se il recipiente è termicamente coibentato-isolato il BLEVE è molto poco probabile. Nel caso del GNL i recipienti di stoccaggio hanno: <ul style="list-style-type: none"> • un elevatissimo livello di isolamento termico proprio per la tipologia di prodotto stoccato • sono a pressione pressochè atmosferica. • non sono soggetti agli effetti termici prolungati/stazionari di un Pool Fire in quanto dai rilasci di GNL ipotizzabili ed ipotizzati NON si generano significative pozze di liquido. Il BLEVE, fenomeno genericamente associato ai gas liquefatti in pressione (GPL in primis), non è possibile nel caso del GNL che è stoccato a pressione atmosferica. Un altro scenario a volte citato è poi la esplosione della intera massa di prodotto liquefatto contenuto nei serbatoi di stoccaggio a terra o sulla nave. Anche questo evento non è fisicamente possibile : il GNL infatti satura i serbatoi di stoccaggio, non è miscelato con aria, non si trova quindi nel campo di infiammabilità. Si evidenzia inoltre che in caso di rilascio del gas la liberazione della energia associata alla massa di gas si rende disponibile gradualmente, per evaporazione del prodotto rilasciato.
7 Nell'analisi degli eventi incidentali non si è preso in considerazione l'evento ROLL-OVER nei serbatoi (rif. <i>Guida Tecnica di prevenzione incendi per l'analisi di progetti di impianti di stoccaggio di GNL di capacità superiore a 50 tonnellate</i> , emessa dal Corpo Nazionale VVF in data 12.9.2018)	Il fenomeno del rollover si può verificare in un serbatoio di stoccaggio di GNL a causa di una mancata miscelazione di prodotto fresco con il prodotto già presente, a cui consegue la formazione di due stati a diversa densità – temperatura . Tale stratificazione è causata dallo scambio di calore tra il serbatoio e l'ambiente esterno, può comportare un rimescolamento brusco delle due masse (roll over), con una rapida produzione di vapore e conseguente rapido aumento di pressione. I serbatoi, oltre ad essere dotati di un isolamento termico molto efficace, saranno equipaggiati con un sistema che permette la corretta distribuzione del liquido in ingresso al serbatoio durante il suo riempimento che avverrà sia dall'alto che dal basso proprio per evitare qualsiasi gradiente. I serbatoi saranno peraltro provvisti della strumentazione necessaria a monitorarne in continuo il livello, il profilo di temperatura e di densità lungo l'altezza del serbatoio. Si ritiene ragionevolmente NON ipotizzabile il fenomeno di basculamento del GNL all'interno del serbatoio (ROLL OVER)

Comunicazione N° 0000535.U del 23/01/2020 del Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Titolo: Nota di risposta

Progetto n. 19197II

Rilievo	Risposta
<p>8</p> <p>Nell'analisi degli eventi incidentali non si è preso in considerazione l'evento Transizione Rapida di Fase (rif. <i>Guida Tecnica di prevenzione incendi per l'analisi di progetti di impianti di stoccaggio di GNL di capacità superiore a 50 tonnellate</i>, emessa dal Corpo Nazionale VVF in data 12.9.2018)</p>	<p>La transizione rapida di fase è un rapido cambiamento di fase di un liquido a vapore, e si manifesta generalmente quando due liquidi con temperature molto diverse tra loro vengono a contatto.</p> <p>Da letteratura specializzata emerge come il fenomeno si Cambiamento di fase rapido (RPT) avviene per contatto di grandi quantità di GNL con acqua. Il fenomeno dell'RPT, analizzato mediante numerose campagne sperimentali, è comunque ritenuto non in grado di dare sovrappressioni significative se non nelle immediate vicinanze del punto di rilascio e non si ritiene in grado di causare danno strutturale. Inoltre le transizioni rapide di fase derivanti dal contatto di LNG con acqua sono rare e con conseguenze limitate alla zona in prossimità dello sversamento.</p> <p>L'analisi incidentale non ha individuato eventi riconducibili a rilasci istantanei di grandi quantitativi di GNL a mare.</p> <p>Considerando i quantitativi rilasciati (rilasci continui di limitate portate e NON rilasci istantanei dovuti a danneggiamenti catastrofici (nel caso della nave metaniere) si ritiene ragionevolmente NON ipotizzabile tale fenomeno.</p>
<p>9</p> <p>E' necessario effettuare valutazione sulla resistenza dei serbatoi rispetto ad impatto di proiettili, frammenti o altri corpi conseguenti ad azioni o eventi in prossimità dei serbatoi stessi</p>	<p>L'analisi incidentale non ha rilevato la presenza di esplosioni e conseguenti proiezioni di frammenti in area di impianto.</p> <p>In ogni caso, la progettazione dei serbatoi di stoccaggio, così come tutte le strutture dell'impianto, è stata sviluppata in accordo alle normative di riferimento.</p> <p>L'area del deposito sarà opportunamente protetta da atti vandalici mediante sistemi di security.</p>
<p>11</p> <p>Nella documentazione tecnica non è chiaro se le pompe GNL dei serbatoi sono in barrel) nei serbatoi o sono presso la calotta dei serbatoi (pag. 8 mod. analisi storica all. 1.2 si menzionano bocchelli di accesso dei serbatoi sul tetto, mentre in tavola grafica relativa ai serbatoi sono indicati tronchetti su calotte serbatoi)</p>	<p>Le pompe di trasferimento a servizio dei serbatoi sono installate in un barrel appositamente realizzato e di caratteristiche di isolamento analoghe al serbatoio stesso e sono posizionate al suolo, in prossimità del serbatoio stesso.</p> <p>Il posizionamento è visibile in Allegato A.2.3. 8 (P_07_RI_15_ALL_R00 - Pompe criogeniche)</p> <p>L'analisi storica prende a riferimento installazioni esistenti tipologicamente analoghe (Terminali - Depositi di GNL), come specificato nel modulo relativo.</p>

Comunicazione N° 0000535.U del 23/01/2020 del Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Titolo: Nota di risposta

Progetto n. 19197II

Rilievo	Risposta
<p>13</p> <p>Occorre illustrare il dimensionamento della torcia in relazione a eventi, ed in particolare nel caso di svuotamento in emergenza di un serbatoio, con indicazione del tempo previsto</p>	<p>Per quanto concerne alle portate in gioco, lo svuotamento di emergenza di un serbatoio verrebbe fatto utilizzando le pompe in dotazione di portata molto bassa (38 mc/h per vaporizzatori, 87 per baie carico e 252 per bunkeraggio). Ben maggiore risulterebbe la portata dello scarico-trasferimento da nave (teoricamente fino a 1000 mc/h teorici) . Si tenga presente che un serbatoio ha capacità utile di circa 1000-1100 mc di liquido.</p> <p>Il dimensionamento della torcia è stato cautelativamente effettuato considerando una portata massima di scarico di circa 37000 kg/h corrispondente alla apertura contemporanea di n.2 PSV, ovvero alla quantità massima di BOG che si può generare in due serbatoi. Da evidenziare a tal proposito che i serbatoi previsti sono a doppia parete, full containment con livelli di isolamento termico elevatissimi. Affinchè si verifichi tale scenario sono necessari tempi molto lunghi e nessuna azione compensativa (ipotesi improbabile) quale motori a combustione bog etc .</p> <p>Inoltre da evidenziare come gli scenari incidentali ipotizzabili per il deposito non contemplano lo sviluppo di significativi Pool Fire ovvero di incendi di pozze di liquido, tali da comportare un surriscaldamento del GNL contenuto ed un incremento di pressione; L'ipotesi "incendio esterno" appare quindi non significativa ai fini del dimensionamento. I serbatoi dispongono peraltro d idonei sistemi di indicazione e controllo della pressione.</p> <p>In caso di jet fire non è prevedibile il coinvolgimento di piu' di 2 serbatoi. Inoltre gli effetti TEORICI di scenario sono, in caso di impingment, il danneggiamento del mantello (effetto fiamma ossidrica) e non il riscaldamento della massa contenuta come nel caso di incendio di pozza con ingolfamento del serbatoi .</p> <p>IN ogni caso cautelativamente è stato considerato lo scarico contemporaneo delle PSV .</p> <p>In particolare tale dimensionamento contempla anche l'ipotesi improbabile che uno scenario di jet fire che potrebbe svilupparsi in prossimità dei serbatoi di stoccaggio (riferimento al Top event rilascio di GNL dalla flangia in aspirazione pompe di trasferimento). In relazione alle considerazioni di cui sopra, alle caratteristiche dello scenario di riferimento (Jet Fire) ed alle relative durate massime ipotizzabili, la scelta progettuale di considerare 2 serbatoi contemporaneamente coinvolti e per un periodo sufficiente a far scattare le relative PSV appare senza dubbio molto cautelativa.</p> <p>Infine in accordo alle specifiche di design e ai conseguenti irraggiamenti previsti, la posizione della torcia è stata definita al fine di non esporre a irraggiamenti pericolosi né il personale che transita nell'impianto, né alcun serbatoio o attrezzatura di processo. Inoltre, è stata individuata una zona sterile (in accordo allegato A dello standard UNI EN 1473), nella quale l'accesso di personale e mezzi è interdetto nelle normali condizioni operative, con un area di raggio pari a 30 metri a partire al basamento della torcia stessa. Gli irraggiamenti massimi consentiti nelle aree esterne all'impianto sono anch'essi tali da non comportare pericoli per la popolazione, come richiesto dallo standard UNI EN 1473.</p>
<p>14</p> <p>Occorre illustrare le modalità di svolgimento, manuali o automatiche , dell'Emergency Shutdown System (ESS)</p>	<p>Il sistema ESS è un sistema automatico che interviene come barriera di sicurezza in caso di andamento anomalo di un parametro di processo o di protezione (pressione, temperatura, livello, rilevazione incendio etc.) o .</p> <p>Il sistema ESS è autonomo ovvero indipendente dal DCS (che è asservito alla gestione del processo ed alla segnalazione di soglie di allarme).</p> <p>A pagina 110-111 dell'allegato B.3.1 è descritto il sistema ESS.</p>
<p>19</p> <p>È necessario correggere l'analisi storica all.1.2. dove si fa riferimento ad un impianto di Oristano e non a quello in oggetto di Crotone</p>	<p>Nel Rapporto di Sicurezza Definitivo il documento verrà aggiornato e saranno corretti eventuali refusi come quello segnalato. Si precisa che tale refuso non modifica le considerazioni del documento.</p>

Comunicazione N° 0000535.U del 23/01/2020 del Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Titolo: Nota di risposta

Progetto n. 19197II

Rilievo	Risposta
<p>21</p> <p>Non è presente la descrizione delle misure atte a garantire il funzionamento delle apparecchiature critiche in condizioni di emergenza (mancanza acqua, mancanza energia elettrica, etc.) come da punto C.4.5 di all. C parte 1 D.Lgs. 105 / 2015</p>	<p><i>Il capito C.4.5 dell'allegato C parte 1 D.Lgs. 105 / 2015 non fa parte dei paragrafi che costituiscono il Rapporto Preliminare di Sicurezza.</i></p> <p>L'impianto dispone di adeguati sistemi di sicurezza e ridondanze in caso di mancanza di utilities, descritti brevemente di seguito.</p> <p>Energia elettrica: Oltre ai motori per la produzione di energia elettrica, alimentati a BOG, il servizio di emergenza sarà assicurato da un gruppo elettrogeno alimentato a gasolio di potenza pari a 900 kW. Un allaccio alla rete elettrica nazionale in media tensione, è previsto a sola copertura delle utenze essenziali fino a massimo 1400kW.</p> <p>In caso di indisponibilità della rete Enel e di MCI fuori servizio, viene attivato il generatore diesel di emergenza EDG che alimenta i carichi di sicurezza che includono: Sistema antincendio; Alimentazione UPS; Quadri servizi generali edifici. Al ritorno dell'alimentazione Enel o alla messa in servizio di almeno un MCI il sistema ritorna in assetto senza la necessità di interrompere l'alimentazione alle utenze di emergenza.</p> <p>Al fine di garantire il funzionamento dei dispositivi presenti in Sala Controllo anche nell'intervallo di tempo che intercorre dal momento in cui manca l'alimentazione elettrica primaria e l'avvio del gruppo elettrogeno, all'interno di quest'ultima è installato un gruppo statico di continuità asservito al pannello di controllo con un'autonomia di 15 minuti.</p> <p>Acqua di industriale e potabile: L'acqua sarà fornita attraverso la rete pubblica a servizio dell'area industriale. La mancanza di acqua non costituisce una problematica ne tantomeno genera problematiche di sicurezza.</p> <p>Azoto: Non è previsto l'utilizzo di azoto se non per fasi quali pulizia linee etc.</p> <p>Sistema aria compressa e azoto: L'aria strumenti e servizi sarà prodotta da due compressori da 1.000 Nmc/h a 7-10 barg e sarà dotato di filtro in aspirazione e di una batteria di scambio per il raffreddamento dell'aria. L'aria prodotta è accumulata in due serbatoi dimensionati per garantire alle condizioni di funzionamento nominale una pressione compresa tra i 7 e 10 barg.</p> <p>La strumentazione – valvole pneumatiche in caso di mancanza di aria strumenti assumono la posizione di sicurezza in logica fail safe (FC o FO).</p>
<p>22</p> <p>Nella tav. A.2.1 corografia scala 1:10000 non risulta aggiornato lo stato attuale dei luoghi. inoltre manca l'indicazione di tutte le aree e dei fabbricati a destinazione commerciale, alcuni dei quali con affollamento superiore a 500 persone</p>	<p>In allegato è contenuta la tavola A.2.1 aggiornata .</p>
<p>24</p> <p>Nel modulo 4 - rischi tecnologici connessi ai fenomeni naturali anomali, viene riportato il fatto che la zona è stata colpita da tornado classificato F2 (venti sino a 220 km /h). a fronte di tale situazione non sono state specificate misure idonee sia per la realizzazione che per l'esercizio dell'impianto, né è stato considerato tale fatto nella definizione degli scenari incidentali, sia per gli impianti a terra che per quelli off-shore.</p>	<p>La progettazione e l'installazione delle varie strutture ed apparecchiature del terminale sia a terra che off-shore sarà effettuata assumendo le forze ed i carichi eccezionali derivanti dai venti ipotizzabili nell'area .</p> <p>Di conseguenza tali fenomeni, seppure estremi, non saranno causa di eventi incidentali diversi da quelli già individuati ed analizzati.</p> <p>Maggiori dettagli sui criteri adottati per la realizzazione delle installazioni saranno illustrati nel Rapporto Definitivo di Sicurezza</p>
<p>27</p> <p>Relativamente al rischio maremoto non sono state prese in considerazione le mappe del rischio recentemente elaborate da ISPRA e le eventuali conseguenze indotte dagli impianti a terra e off-shore.</p>	<p>Seppure l'area del terminale risulta posta in area defilata ovvero ai limiti dell'impatto della onda di marea, che per l'area in oggetto ha un'altezza dell'ordine di cm, sono stati previsti e saranno realizzati opportuni sistemi di contenimento quali ad esempio cordolature inoltre le basi delle varie installazioni saranno sopraelevate rispetto al livello del terreno.</p>