

Proponente



IONIO FUEL S.r.l.
Riviera di Chiaia, 276 - 80121 NAPOLI



DEPOSITO COSTIERO DI RIGASSIFICAZIONE PER IL GNL (Gas Naturale Liquefatto) nel Comune di Crotona area industriale CO.R.A.P. "Ionio Fuel - Crotona LNG"

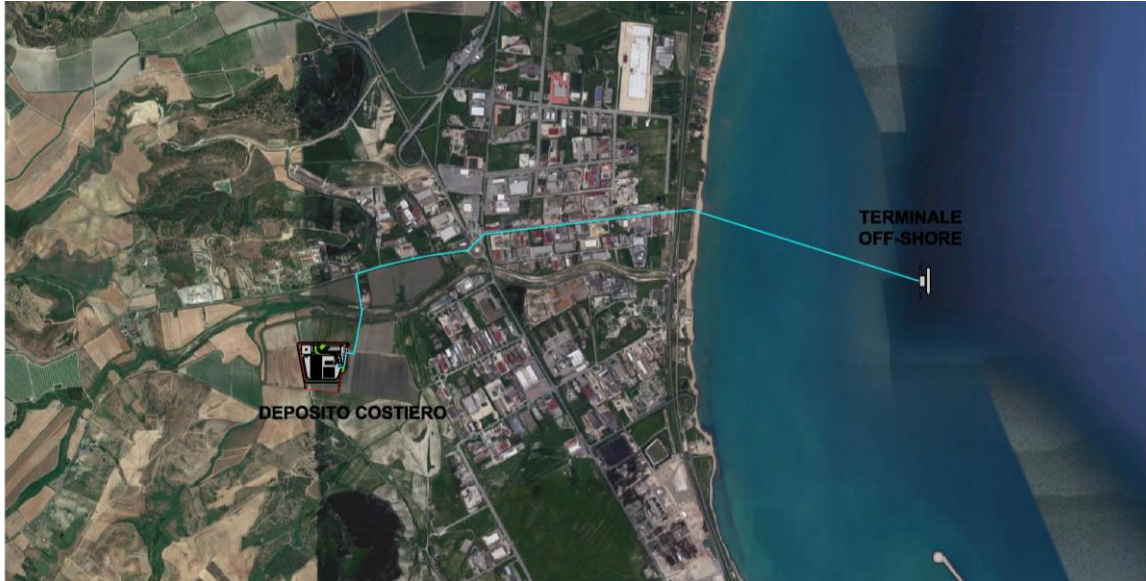
Società di Ingegneria incaricata per la progettazione



LASTPROJECT

LAST PROJECT S.R.L.
Sede legale ed uffici:
80121 Napoli (NA) – Riviera di Chiaia n.°276
Tel +39 081 0607954 – Fax +39 081 19361324
P.IVA: 07557711210

DEPOSITO COSTIERO DI RIGASSIFICAZIONE DI GNL DA 20.000 MC NEL COMUNE DI CROTONE IN ZONA INDUSTRIALE CO.R.A.P. PROVINCIA DI CROTONE



People, Skills, Equipment.

Saipem S.p.A.



Festa S.p.A.



CORPORATE FINANCE

Molino Facchinelli Zerbini & Partners S.r.l.



ICARO S.r.l.

Gruppo di lavoro Last Project S.r.l.

Studio di Impatto Ambientale

Arch. Maddalena Proto

Opere Antincendio

Arch. Luigi Vartuli

Opere Strutturali

Ing. Alfredo Stompanato

Sicurezza Cantieri

Arch. Rosa Vartuli

Opere Civili

Arch. Maddalena Proto

Arch. Luigi Vartuli

Ingegneria Gestionale

Dott. Ing. Valentina Vartuli



Consulenze specialistiche

Studio di fattibilità

Dott. Luca Lamagna

Geologia e Geotecnica

Geol. Alessandro Amato

Opere Idrauliche

Ing. Giovanni Bruno

Opere marittime

Ing. Roberto de Rosa

Studio di Impatto acustico ed elettromagnetico

Ing. Carmine Iandolo

Rapporto preliminare di sicurezza

ICARO S.r.l.

IV INTEGRAZIONE PROT. 5233 DEL 30 GIUGNO 2020 COM – KR – COMANDO PROV. VVF CROTONE

NOME FILE

P.07_RI_50_INT_R00

CODICE ELAB

P 07 RI 50 INT R00

REV. A

Progetto Definitivo

FORMATO

A4

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDAITTO

VERIFICATO

APPROVATO

A

Luglio 2020



INDICE

1. PREMESSA DEL RAPPORTO	3
2. COMPATIBILITÀ TERRITORIALE.....	3
3. BARRIERE DI CONFINAMENTO.....	4
4. INCREMENTO DELLA DISTANZA DEL TERMINALE OFF-SHORE DALLA COSTA	7
5. CONCLUSIONI.....	7

IV Integrazione Prot. 5233 del 30 Giugno 2020 COM – KR – Comando Prov. VVF Crotone

RAPPORTO PRELIMINARE DI SICUREZZA PER LA FASE DI NULLA OSTA DI FATTIBILITÀ (NOF) ACCOSTO E DEPOSITO COSTIERO DI LNG (liquefild natural gas) NEL COMUNE DI CROTONE IN AREA INDUSTRIALE CORAP

1. PREMESSA DEL RAPPORTO

La società IONIO FUEL S.r.l. ha trasmesso integrazioni spontanee in data 22 Giugno 2020. Rilevato che il CTR della Calabria, esaminata la documentazione integrativa inviata dalla Società scrivente, ha ritenuto utile richiedere ulteriori integrazioni con nota di cui al Prot. 5233 del 30 Giugno 2020, il sottoscritto **Arch. Luigi Vartuli**, in qualità di Amministratore Unico dell'impresa Società IONIO FUEL SRL rileva che:

come già ricavato dall'analisi statistica, la maggior parte degli incidenti registrati riguardano perdite dovute a: rotture su flange, rotture su connessioni di tubazioni, rotture su bracci di carico, errori operativi/procedurali. Le rotture descritte ai primi tre punti possono essere prevenute in fase di installazione tramite l'utilizzo di materiali criogenici di qualità elevata, adatti a sopportare le basse temperature che caratterizzano lo stoccaggio e la movimentazione del prodotto, e in fase di esercizio tramite l'adozione di procedure e controlli a fini manutentivi che consentano un funzionamento dell'impianto a livelli costanti di sicurezza, ripristinando, ogniqualvolta risultasse necessario, le caratteristiche originarie di sicurezza di tutti i dispositivi, in particolare di quelli di controllo (strumentazione di allarme e blocco, valvole di controllo ecc.) e di quelli destinati al trasporto del prodotto (tubazioni, bracci, macchinari di movimentazione). Gli errori operativi e/o procedurali possono essere minimizzati solo attraverso un'adeguata formazione del personale e l'adozione di procedure che consentano di standardizzare le operazioni più comuni ma anche di fronteggiare eventuali anomalie e di bloccarne tempestivamente l'eventuale evoluzione in negativo, con il risultato (come emerge dall'analisi storica) di limitare le possibilità di incidente e/o comunque di contenerne gli effetti.

In particolare relativamente ai punti 1 e 2 della suddetta richiesta Prot. n. 5233/2020, si rimanda alla nota di risposta redatta dalla società ICARO che si allega alla presente.

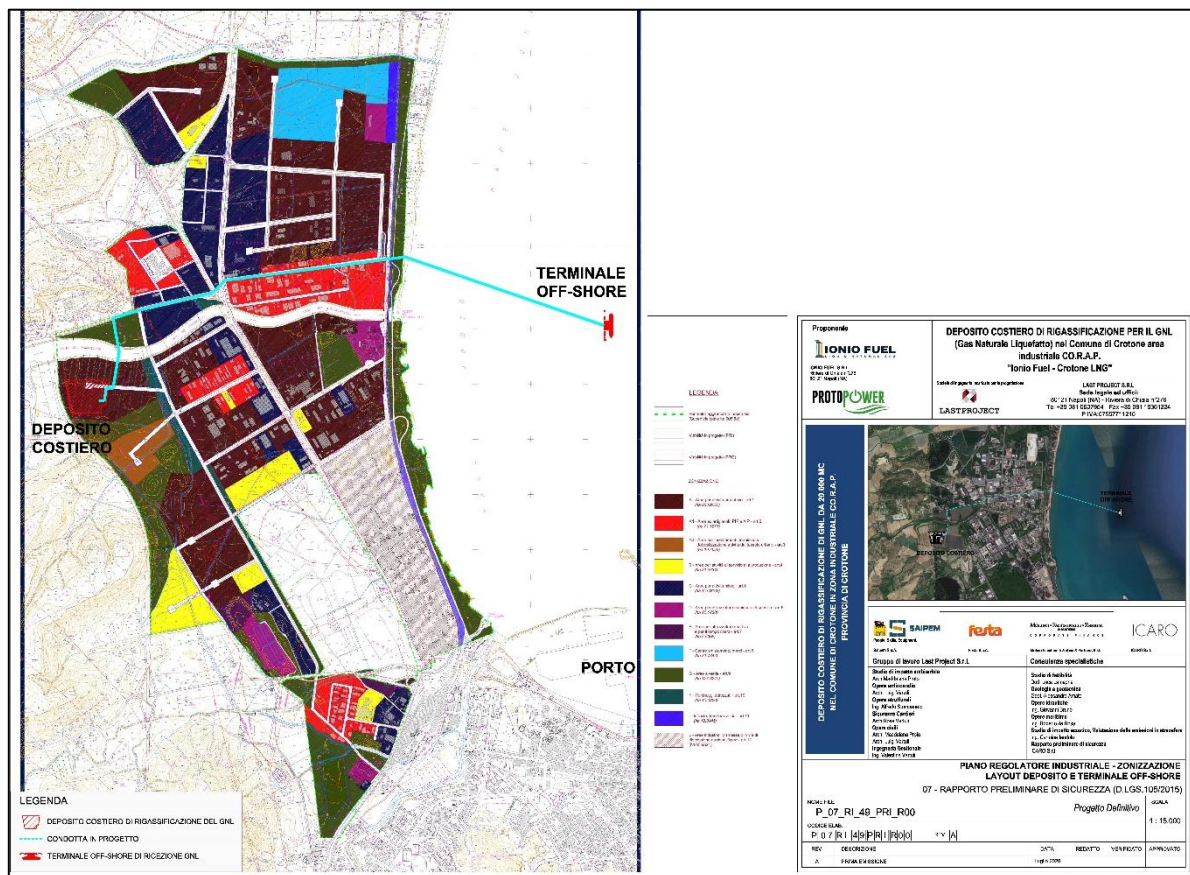
Per quanto attiene alle considerazioni riportate nella nota suddetta, si riportano di seguito le osservazioni della società proponente.

Osservazioni nota Prot. 5233 del 30 Giugno 2020:

2. COMPATIBILITÀ TERRITORIALE

Nel caso in esame, come riportato nell'**elaborato P_07_RI_04_ALL_R00** su Carta Tecnica Regionale (CTR) della Regione Calabria e trasmesso a codesta spettabile CTR in data 22/06/2020, il Deposito di stoccaggio ricade in **Zona "A" - AREE PER ATTIVITÀ PRODUTTIVE** (industriali ed artigianali), nella precitata area è possibile svolgere attività produttive a servizio della produzione mantenendo una soluzione di progetto conforme agli standard urbanistici previsti nello strumento urbanistico consortile PRI. Pertanto l'intervento atteso risulta essere compatibile con le previsioni del Piano e non si rilevano elementi di contrasto tra il progetto e la pianificazione di settore. Se diversamente si intende spostare verso Ovest l'infrastruttura di progetto, non rientrerebbe in area industriale ma ricadrebbe in area agricola non idonea alla tipologia di impianto rappresentata.

Si riporta di seguito l'Elaborato P_07_RI_49_PRI_R00 nel quale si evidenzia la localizzazione del Deposito sulla zonizzazione del Piano Regolatore Industriale.


Figura 1 - P_07_RI_49_PRI_R00 Piano regolatore Industriale - Zonizzazione

Le valutazioni effettuate a livello programmatico, progettuale ed ambientale, basate sugli elementi riportati nella Valutazione di Impatto Ambientale, e che potranno essere visionate nelle tavole di progetto di seguito indicate: Rif. P_12_IA_01_SIA_R00, P_12_IA_02_SIA_R00, P_12_IA_03_SIA_R00, P_12_IA_04_SIA_R00 e P_12_IA_05_SNT_R00) hanno condotto a risultati favorevoli da parte del CORAP, Snam Rete Gas e Comune di Crotona come di seguito riportato:

- Prot. Usc. Nr 0013294 del 21/12/2018 Parere C.O.R.A.P.;
- Prot. Disocc/lav/dem del 12/08/2019 Nulla Osta definitivo SNAM Rete Gas;
- Prot. Uff. U. 0051835 del 09/09/2019 Parere favorevole Settore 4 Comune di Crotona.

Tra l'altro l'impianto è stato progettato per non avere impatti sull'ambiente marino, difatti si è deciso di utilizzare i vaporizzatori ad **aria ambiente (AAV)** (par.6.5 doc D_01_ES_02_RTI_R01), al posto di quelli ad acqua di mare.

Gli AAV utilizzano il calore presente nell'aria per rigassificare il GNL a differenza di quelli ad acqua che utilizzano il **calore dell'acqua marina** per tale processo.

Pertanto nessun effetto negativo può essere generato all'ambiente marino.

Osservazioni nota Prot. 5233 del 30 Giugno 2020:

3. BARRIERE DI CONFINAMENTO

Si prevede l'inserimento di muri con altezza adeguata circa 2 metri rispetto al pianto dell'area che si intende confinare, preposti al confinamento di dispersione di gas naturale evaporato nel caso di sversamento improvviso da uno degli elementi dell'impianto.

I serbatoi del Deposito saranno pertanto corredati da una serie di muri in cemento armato che si inseriscono lato pompe per ogni coppia di serbatoio. Si precisa che i setti in c.a. avranno uno spessore di 30 cm come rappresentato nell'Elab. tecnico P_07_RI_47_MDC_R00 Misure di confinamento.

L'altezza dei muretti (2m) utilizzati per realizzare il sistema di contenimento, è tale da non impedire l'intervento da parte dei Vigili del Fuoco e sarà progettata con aperture realizzate per consentire il passaggio delle tubazioni.

I muri avranno la funzione di contenere il rilascio nell'ambiente di GNL per eventi di perdita di contenimento dalle tubazioni o dai serbatoi.

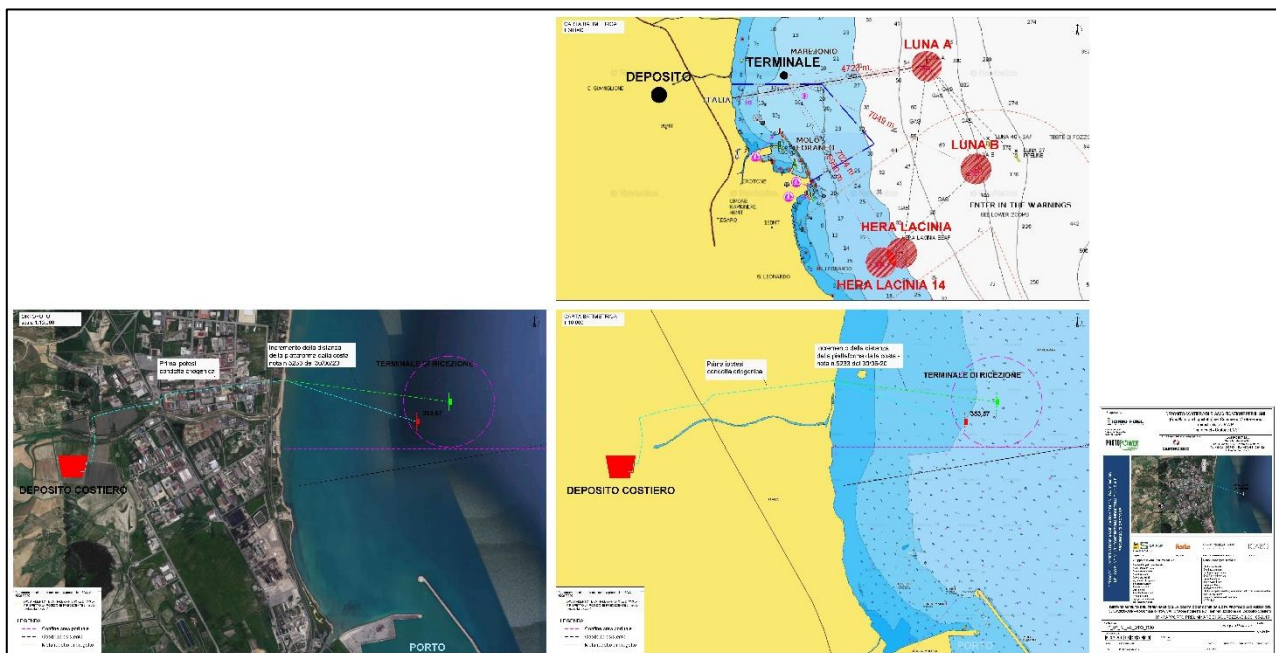
Tale precauzione, si ritiene però che non sia da considerare per il BLEVE, in quanto il BLEVE, fenomeno genericamente associato ai gas liquefatti in pressione, non è possibile nel caso del GNL che è stoccato a pressione atmosferica. Ad ogni buon fine la Società Icaro fornirà come richiesto nella nota CTR, dei modelli con stima di conseguenze per il Bleve-fireball.

Inoltre si fa osservare che, ogni coppia di serbatoi è dotata già di per sé di un'area cordolata che funge da bacino di contenimento, pertanto nel caso "peggiore" si dovesse determinare una fuoriuscita di GNL atta a superare tale limite, quindi si tratterebbe di una perdita continua e rilevata con un certo ritardo, l'inserimento di un muro in c.a. risulterebbe maggiormente cautelativo. Ogni bacino sarà realizzato con materiale impermeabile e incombustibile.

Inoltre il Terminale è dotato di un sistema di collettori che consentirà di raccogliere e convogliare verso la torcia gli scarichi gassosi provenienti dalle valvole di sicurezza o dalle valvole di controllo della pressione dei serbatoi GNL.

Comunque tali incidenti non dovrebbero trovare applicazione al caso in esame, dato che i progressi tecnologici nel campo dell'ingegneria dei materiali odierni e delle costruzioni rendono impensabile sia l'utilizzo di acciai non conformi a specifiche di resistenza alle basse temperature che la presenza di difetti di assemblaggio che portino a rotture di una certa gravità. Si fa rilevare inoltre nel caso del Deposito di Crotone, l'applicazione di standard avanzati e l'utilizzo di soluzioni tecnologiche avanzate quali i serbatoi full-containment, il sistema di controllo computerizzato, ecc.. la presenza di opportune distanze di rispetto ovvero l'ubicazione in ambito industriale fanno sì che eventuali scenari possono essere considerati irrilevanti per la incolumità della popolazione data la collocazione in ambito industriale dell'impianto, ad oltre 4,5 km dall'area cittadina con un'area circostante il Deposito di circa 700 metri con assenza di insediamenti in tutte le direzioni.

Può non essere superfluo notare inoltre anche rispetto al fenomeno del Rollover, comunque, che (come si rileva anche dalle simulazioni condotte da Germeles [1975]), nonostante il fenomeno del rollover sia caratterizzato da un aumento della pressione molto repentino, dovuto al notevole aumento della portata di vapori di boil-off, nondimeno già alcune ore prima del completo manifestarsi del fenomeno (almeno tre ore prima, secondo quanto si può ricavare dal diagramma di flusso del boil-off dell'autore citato in precedenza) si ha nel serbatoio un aumento di pressione consistente: una tale anomalia può essere rilevata dagli operatori che possono intervenire (avendo a disposizione un lasso di tempo di alcune ore) per approntare la messa in sicurezza dell'impianto.

Osservazioni nota Prot. 5233 del 30 Giugno 2020:
4. INCREMENTO DELLA DISTANZA DEL TERMINALE OFF-SHORE DALLA COSTA

Figura 3 - P_07_RI_48.DTO_R00 Distanziamento del terminale dalla costa
5. CONCLUSIONI

Le valutazioni effettuate e i relativi scenari per ciò che concerne il BLEVE e il FIREBALL, effettuate dalla società ICARO, hanno condotto a risultati in cui gli scenari di riferimento per la valutazione della compatibilità dello stabilimento sono quelli credibili, ovvero caratterizzati da frequenza di accadimento superiore a 10^{-06} e 10^{-07} , lo scenario teorico di BLEVE presenta una frequenza di accadimento inferiore a 10^{-20} e pertanto ragionevolmente non credibile.

Come detto, nelle relazioni, il Porto di Crotona non è stato individuato come uno dei porti della rete TEN-T, come previsto dalla Direttiva 2014/94/EU del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 22 Ottobre 2014, sullo sviluppo dell'infrastruttura per i combustibili alternativi (DAFI).

Ciò vale a dire che proporre una struttura strategica in prossimità del **porto di Crotona farà rivestire al porto** una notevole importanza strategica non solo nello Ionio ma soprattutto nel Mediterraneo anche alla luce del fatto che la suddetta Direttiva prevede che, attraverso i rispettivi quadri strategici nazionali, gli Stati Membri assicurino che entro il 31 dicembre 2025 venga realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per il GNL e, entro il 31 dicembre 2030, nei principali porti della navigazione interna.

Nell'**art. 20** della direttiva è riportato: “...*Gli orientamenti della rete transeuropea di trasporto (TEN-T) riconoscono che i combustibili alternativi servono, almeno in parte, da sostituto delle fonti di petrolio fossile nella fornitura di energia per il trasporto, contribuiscono alla sua decarbonizzazione e migliorano le prestazioni ambientali nel settore dei trasporti...*”

Inoltre l'**art. 42** della direttiva riporta quanto segue: “...*Il GNL costituisce un combustibile alternativo attraente per consentire alle navi di soddisfare i requisiti di riduzione del tenore di zolfo nei combustibili per uso marittimo nelle zone di controllo delle emissioni di SOx, che interessano la metà delle navi che operano nel trasporto marittimo europeo a corto raggio, come stabilito dalla direttiva 2012/33/UE del Parlamento europeo e del Consiglio (12). È opportuno che entro la fine rispettivamente del 2025 e del 2030 sia disponibile una rete centrale di punti di rifornimento per il GNL per le navi che operano nei porti marittimi e nei porti della navigazione interna. I punti di rifornimento per il GNL includono, fra l'altro, terminali, serbatoi*”

IV INTEGRAZIONE

DEPOSITO COSTIERO DI RIGASSIFICAZIONE DI GAS NATURALE LIQUEFATTO (GNL) DA 20.000 mc NEL COMUNE DI CROTONE IN ZONA INDUSTRIALE
C.O.R.A.P.

e container mobili di GNL nonché navi e chiatte cisterna. L'obiettivo iniziale di creare una rete centrale non dovrebbe tuttavia escludere che il GNL sia disponibile, in una prospettiva di lungo termine, anche in porti al di fuori di tale rete, in particolare in quelli che rivestono importanza per le navi che non effettuano operazioni di trasporto. È opportuno basare la decisione sull'ubicazione dei punti di rifornimento per il GNL nei porti su un'analisi costi-benefici, incluso una valutazione dei benefici per l'ambiente. Si dovrebbe tener conto anche delle disposizioni applicabili relative alla sicurezza. È opportuno che la realizzazione dell'infrastruttura per il GNL di cui alla presente direttiva non ostacoli lo sviluppo di altri combustibili alternativi che potrebbero essere introdotti in un prossimo futuro ed essere efficienti sul piano energetico...”.

Napoli, 06 luglio 2020

I Tecnici

Arch. Luigi Vartuli

Arch. Maddalena Proto

Ing. Alfredo Stompanato