

## Appendice B

### Verbale NOF

Doc. No. P0008501-5-H2 Rev. 0 – Novembre 2018





*Ministero dell'Interno*

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

*Direzione Interregionale Veneto e Trentino Alto Adige*

AREA PREVENZIONE INCENDI –RISCHI RILEVANTI

Padova, data del protocollo

Ditta Venice LNG SpA

PEC: [venicelng@legalmail.it](mailto:venicelng@legalmail.it)

Alle Amministrazioni ed Enti di cui  
all'art.17 co.4 D.Lgs.n.105/2015

LORO SEDI  
(vedi elenco indirizzi)

Ai Sigg. Componenti  
del Comitato Tecnico Regionale  
del Veneto

LORO SEDI  
(vedi elenco indirizzi)

Oggetto: Ditta Venice LNG SpA – Stabilimento di Porto Marghera Venezia - Trasmissione verbale  
CTR n. 1679 del 19/09/2018.

Si trasmette in allegato, ai sensi del D. Lgs n. 105/2015 e della vigente disciplina regionale di cui  
all'art. 75 co 2) L.R. 13 aprile 2001 n.11 e s.m.i., copia del verbale n. 1679 della seduta del  
19/09/2018.

La ditta in indirizzo dovrà procedere al recepimento delle misure tecniche e gestionali prescritte  
nell'ambito del rapporto di sicurezza definitivo (art.16 co.2 D.Lgs.n.105/2015).

La Capitaneria di Porto di Venezia è invitata a comunicare le proprie valutazioni in merito alla  
definizione delle modalità di carico/scarico delle navi sulla banchina comune con lo stabilimento  
Decal SpA.

ET/ep

Allegato Elenco Indirizzi

**IL DIRETTORE INTERREGIONALE  
DATILO**



*Ministero dell'Interno*

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

*Direzione Interregionale Veneto e Trentino Alto Adige*

Documento sottoscritto con firma digitale  
Non seguirà trasmissione dell'originale con  
firma autografa.  
(art. 3-bis co 4-bis e art 47 del D.Lvo 7/03/2005,  
n° 82 e s.m.i.)

**ELENCO INDIRIZZI**

VENICE LNG SPA – Porto Marghera Venezia	PEC: <a href="mailto:venicelng@legalmail.it">venicelng@legalmail.it</a>
Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	PEC -ris@pec.minambiente.it
ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	PEC - protocollo.ispra@ispra.legalmail.it
Ministero dell’Interno Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile Direzione Centrale per la prevenzione e la Sicurezza Tecnica Area Rischi Industriali	PEC- <a href="mailto:prev.rischiindustriali@cert.vigilfuoco.it">prev.rischiindustriali@cert.vigilfuoco.it</a>
Regione Veneto U.C. Tutela Atmosfera	PEC – <a href="mailto:ambiente@pec.regione.veneto.it">ambiente@pec.regione.veneto.it</a>
Area Vasta Città Metropolitana di Venezia	PEC <a href="mailto:protocollo.cittametropolitana.ve@pecveneto.it">protocollo.cittametropolitana.ve@pecveneto.it</a>
Comune di Venezia	PEC <a href="mailto:protezionecivile.centromaree@pec.comune.venezia.it">protezionecivile.centromaree@pec.comune.venezia.it</a>
Alla Prefettura U.T.G. di Venezia	PEC – <a href="mailto:protocollo.prefve@pec.interno.it">protocollo.prefve@pec.interno.it</a>
Capitaneria di Porto di Venezia	PEC <a href="mailto:dm.venezia@pec.mit.gov.it">dm.venezia@pec.mit.gov.it</a>
Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Venezia	PEC - <a href="mailto:com.venezia@cert.vigilfuoco.it">com.venezia@cert.vigilfuoco.it</a>
ULSS 3 Serenissima	PEC – <a href="mailto:protocollo.aulss3@pecveneto.it">protocollo.aulss3@pecveneto.it</a>
Agenzia regionale per la prevenzione e protezione ambientale del Veneto – dipartimento di Venezia	PEC – <a href="mailto:dapve@pec.arpav.it">dapve@pec.arpav.it</a>
Dipartimento I.N.A.I.L. di Venezia con competenze per le province di Belluno, Venezia e Treviso.	PEC – <a href="mailto:veneziamestre-ricerca@postacert.inail.it">veneziamestre-ricerca@postacert.inail.it</a>
Direzione Regionale Del Lavoro – Venezia	PEC – <a href="mailto:iil.venezia@pec.ispettorato.gov.it">iil.venezia@pec.ispettorato.gov.it</a>
Ordine degli Ingegneri provincia di Padova	PEC – <a href="mailto:ordine.padova@ingpec.eu">ordine.padova@ingpec.eu</a>
Componente Titolare: Dr. Ing. Ennio AQUILINO Comandante Provinciale Vigili del Fuoco di Venezia	PEC - <a href="mailto:com.venezia@cert.vigilfuoco.it">com.venezia@cert.vigilfuoco.it</a>
Componente Supplente: Dr. Ing. Michele	Mail – <a href="mailto:michele.bottari@vigilfuoco.it">michele.bottari@vigilfuoco.it</a>



*Ministero dell'Interno*

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

*Direzione Interregionale Veneto e Trentino Alto Adige*

BOTTARI Dirigente Addetto Prevenzione Incendi Direzione Interregionale Veneto e Trentino Alto Adige – Sede	
Dr. Ing. Sonia GAIOLA – Direzione Territoriale del Lavoro di Padova – Componente Titolare per le Province di Padova, Treviso, Venezia e Vicenza e Componente Supplente per le Province di Belluno, Rovigo e Verona	Mail – <a href="mailto:sonia.gaiola@ispettorato.gov.it">sonia.gaiola@ispettorato.gov.it</a> PEC – <a href="mailto:itl.padova@ispettorato.gov.it">itl.padova@ispettorato.gov.it</a>
Componente Titolare: Dr. Ing. Luigi FALLETTI Ordine degli Ingegneri provincia di Padova	PEC – <a href="mailto:ordine.padova@ingpec.eu">ordine.padova@ingpec.eu</a>
Componente Supplente: Dr. Ing. Anna LANDO Regione Veneto U.C. Tutela Atmosfera	PEC – <a href="mailto:ambiente@pec.regione.veneto.it">ambiente@pec.regione.veneto.it</a>
Componente Supplente : Dr. Ing. Maurizio VESCO Agenzia regionale per la prevenzione e protezione ambientale del Veneto – dipartimento di Venezia	PEC – <a href="mailto:dapve@pec.arpav.it">dapve@pec.arpav.it</a>
Componente Supplente : Dr. Ing. Franco MAZZETTO Agenzia regionale per la prevenzione e protezione ambientale del Veneto – dipartimento di Venezia	PEC – <a href="mailto:dapve@pec.arpav.it">dapve@pec.arpav.it</a>
Componente Supplente : Dr. Ing. Angelo DE PALMA Dipartimento I.N.A.I.L. di Venezia con competenze per le province di Belluno, Venezia e Treviso.	PEC – <a href="mailto:veneziamestre-ricerca@postacert.inail.it">veneziamestre-ricerca@postacert.inail.it</a>
Segretario Titolare : Dr. Ing. Enrico TRABUCCO Funzionario in servizio c/o Direzione Interregionale Veneto e Trentino Alto Adige – Sede	Mail – <a href="mailto:enrico.trabucco@vigilfuoco.it">enrico.trabucco@vigilfuoco.it</a>
Componente Titolare: Dr. Ing. Chiara FASTELLI Area Vasta Città Metropolitana di Venezia	PEC <a href="mailto:protocollo.cittametropolitana.ve@pecveneto.it">protocollo.cittametropolitana.ve@pecveneto.it</a>
Componente Supplente: Dr.ssa Maria GREGIO ULSS 3 Serenissima	PEC – <a href="mailto:protocollo.aulss3@pecveneto.it">protocollo.aulss3@pecveneto.it</a>
Componente Titolare: Dott. Filippo CAMMARATA Comune di Venezia	PEC – <a href="mailto:protezionecivile.centromaree@pec.comune.venezia.it">protezionecivile.centromaree@pec.comune.venezia.it</a>



*Ministero dell'Interno*

**Direzione interregionale vigili del fuoco per il Veneto e Trentino Alto Adige**

**COMITATO TECNICO REGIONALE DEL VENETO DI CUI  
ALL'ARTICOLO 10 DEL DECRETO LEGISLATIVO 26 GIUGNO  
2015, N. 105**

**Verbale n. 1679 della seduta del 19/09/2018**

**Oggetto: Istruttoria relativa all'esame: 1) parere del Comando di Venezia in merito alla valutazione progetto relativo a "Gruppo Elettrogeno emergenza alimentato a gasolio"; 2) Esame rapporto di sicurezza fase "Nulla Osta di Fattibilità" integrato con documentazione ditta in data 10/09/2018 e 11/09/2018 - Ditta Venice LNG SpA - Stabilimento di Porto Marghera Venezia.**

Addi 19 del mese di **settembre** dell'anno **duemiladiciotto** si è riunito presso la sede centrale del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Padova, sita in via S. Fidenzio n° 3 a Padova, il Comitato Tecnico Regionale del Veneto, ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs. n. 105/2015, nominato con Decreto n. 1/17 del 3 ottobre 2017 del Direttore Interregionale Vigili del Fuoco per il Veneto e Trentino Alto Adige, per l'esame dell'argomento in parola.

Sono presenti per il Comitato Tecnico Regionale del Veneto:

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| Dr. Ing. Fabio DATTILO   | Direttore Interregionale Vigili del Fuoco Veneto e Trentino Alto Adige, Presidente   |
| Dr. Ing. Ennio AQUILINO  | Comandante provinciale dei Vigili del Fuoco di Venezia, Componente   |
| Dr. Ing. Michele BOTTARI | Dirigente Addetto Prevenzione Incendi Direzione Interregionale Veneto e Trentino Alto Adige, Supplente del Dr. Ing. Michele DE VINCENTIS, Componente |
| Dr. Ing. Sonia GAIOLA    | designato dalla Direzione Regionale del Lavoro del Veneto, Componente  |
| Dr. Ing. Luigi FALLETTI  | designato dall'Ordine degli Ingegneri della provincia di Padova, Componente  |
| Dr. Ing. Enrico TRABUCCO | Funzionario in servizio presso la Direzione Interregionale dei Vigili del Fuoco per il Veneto e Trentino Alto Adige, Segretario                      |

Dr. Ing. Anna LANDO designato dalla Regione Veneto, Supplente del Dr. Ing. Roberto MORANDI, Componente

Dr. Ing. Maurizio VESCO designato dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Veneto, Supplente del Dr. Ing. Loris TOMIATO, Componente

Dr. Ing. Franco MAZZETTO designato dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Veneto, Supplente del Dr. Ing. Vincenzo RESTAINO Componente

Dr. Ing. Angelo DE PALMA designato dall'I.N.A.I.L. di Venezia, con competenza per le province di Belluno, Venezia e Treviso, Supplente del Dr. Ing. Mauro PIOVESAN, Componente

Dr.ssa Maria GREGIO designato dalla ULSS 3 Serenissima, Componente

Dr. Ing. Chiara FASTELLI designato dalla Città Metropolitana di Venezia, Componente

Dott. Filippo CAMMARATA designato dal Comune di Venezia, Componente

Risultano assenti, anche se regolarmente convocati con nota prot. n. 16498 del 03/09/2018 della Direzione Interregionale dei vigili del fuoco per il Veneto e Trentino Alto Adige:

Dr. Ing. Vincenzo LOTITO Comandante provinciale dei Vigili del Fuoco di Padova, Componente

C.V. (CP) Sandro NUCCIO designato dalla Capitaneria di Porto di Venezia, Componente

I relatori Dr. Ing. Marco ZIRON di ARPAV e il Dr. Ing. Francesco PILO del Comando di Venezia relazionano circa l'oggetto del presente verbale.

### **CONCLUSIONI DEL COMITATO**

Il Comitato sentito il relatore e dopo discussione degli argomenti in parola, delibera quanto al seguito:

p.to 1) il Comitato recepisce il parere di conformità del Comando di Venezia;

p.to 2) il Comitato prende atto delle allegare relazioni, che sono parte integrante del presente verbale, rilasciando il Nulla Osta di Fattibilità come da modifiche progettuali di cui alla documentazione integrativa settembre 2018, richiedendo alla ditta di attuare le prescrizioni indicate, che saranno valutate nell'ambito del progetto definitivo.

Ai fini delle successive valutazioni ed in particolare della definizione delle modalità di carico/scarico delle navi sulla banchina comune con Decal SpA, il presente verbale viene trasmesso alla Capitaneria di Porto di Venezia per le proprie autonome valutazioni.

Il presente verbale viene altresì trasmesso agli Enti competenti in materia di valutazione di impatto ambientale ai fini della valutazione del previsto incremento di traffico terrestre sulle strade di collegamento e dell'eventuale definizione della zona sosta pre-carico.

A series of handwritten signatures in black ink, including some that appear to be initials and others that are more stylized, located at the bottom of the page.



Del che viene redatto il presente verbale che letto, viene, per conferma, sottoscritto dagli intervenuti.

Dr. Ing. Fabio DATTILO

Dr. Ing. Ennio AQUILINO

Dr. Ing. Michele BOTTARI

Dr. Ing. Sonia GAIOLA

Dr. Ing. Luigi FALLETTI

Dr. Ing. Anna LANDO

Dr. Ing. Maurizio VESCO

Dr. Ing. Franco MAZZETTO

Dr. Ing. Angelo DE PALMA

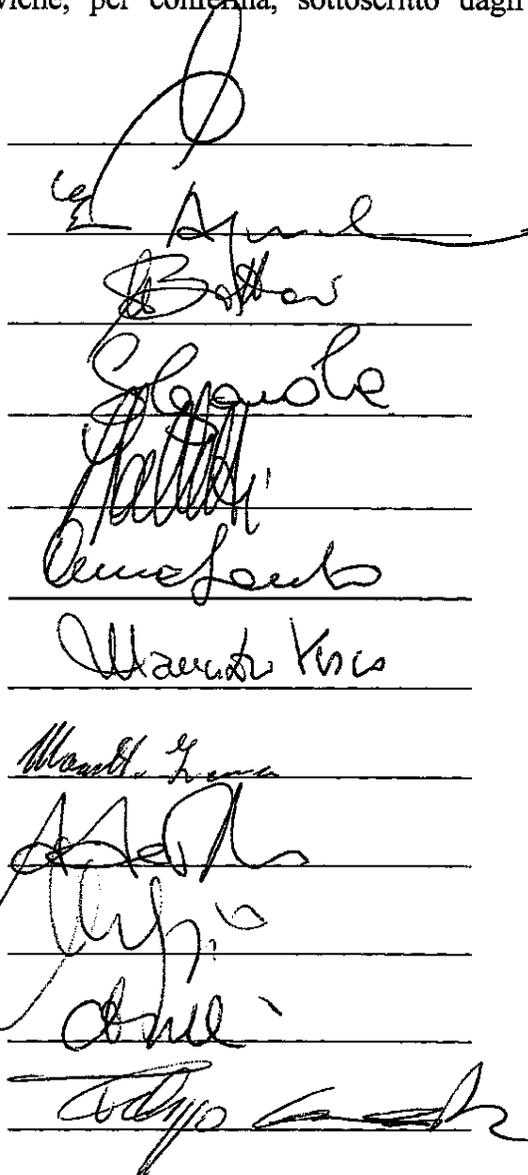
Dr.ssa Maria GREGIO

Dr. Ing. Chiara FASTELLI

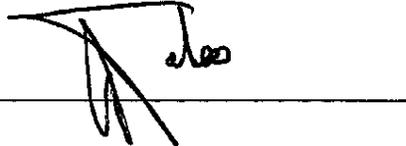
Dr. Filippo CAMMARATA

IL SEGRETARIO

Dr. Ing. Enrico TRABUCCO



A series of handwritten signatures corresponding to the names listed on the left. The signatures are written in black ink on horizontal lines. From top to bottom, the signatures are: a large stylized 'D' for Dattilo; a signature starting with 'Ennio' for Aquilino; a signature starting with 'Michele' for Bottari; a signature starting with 'Sonia' for Gaiola; a signature starting with 'Luigi' for Falletti; a signature starting with 'Anna' for Lando; a signature starting with 'Maurizio' for Vesco; a signature starting with 'Franco' for Mazzetto; a signature starting with 'Angelo' for De Palma; a signature starting with 'Maria' for Gregio; a signature starting with 'Chiara' for Fastelli; and a signature starting with 'Filippo' for Cammarata.



A handwritten signature in black ink, written on a horizontal line. The signature is stylized and appears to be 'Enrico Trabucco'.

ATTIVITÀ ISTRUTTORIA AI SENSI  
DELL'ART. 17 D.LGS. 105/15

---

**NOF Deposito Costiero LNG**

**“VENICE LNG”**

**di Porto Marghera (VE)**

---

**PARERE ISTRUTTORIO GRUPPO DI LAVORO**

## 1. PREMESSA

La presente relazione è stata redatta sulla base della seguente documentazione inviata dalla ditta Venice LNG SpA:

Oggetto documento	Protocollo
Rapporto di Sicurezza Preliminare per l'ottenimento del Nulla Osta di Fattibilità	Prot. Dir VVF n. 2128 del 05/02/2018
Integrazioni	Prot. Dir VVF n. 11271 del 14/06/2018
Integrazioni	Prot. Dir VVF n. 11535 del 19/06/2018
Integrazioni	Prot. ARPAV 67095/18 del 10/7/2018

## 2. VERIFICA DI IDONEITÀ ED EFFICACIA DELL'ANALISI DI SICUREZZA

### *2.1. Dati identificativi e ubicazione dello stabilimento*

#### 2.1.1. Dati generali

Società promotrice del progetto è Venice LNG S.p.A, controllata da DECAL S.p.A. e San Marco Petroli S.p.A. Venice LNG S.p.A., con sede in Via delle Geologia No. 11, 30176 Venezia-Porto Marghera (VE).

In data 14/6/2018 (nota recepita con Prot. DIR VVF n. 11271 del 14/06/2018) è stato comunicato il gestore dello stabilimento: Gian Luigi Triboldi.

La progettazione di base del Deposito Costiero di GNL a Marghera è a cura della Società RINA Consulting S.p.A., appartenente al Gruppo Rina, con sede legale a Genova in Via San Nazaro N 19. Responsabile della redazione del RDS preliminare e delle successive integrazioni è l'Ing. Giovanni Uguccioni, responsabile dell'area Health Safety Engineering (HSE) della Società RINA Consulting, di cui in allegato al Rds preliminare è stato riportato il relativo curriculum vitae.

#### 2.1.2. Localizzazione identificazione dello stabilimento

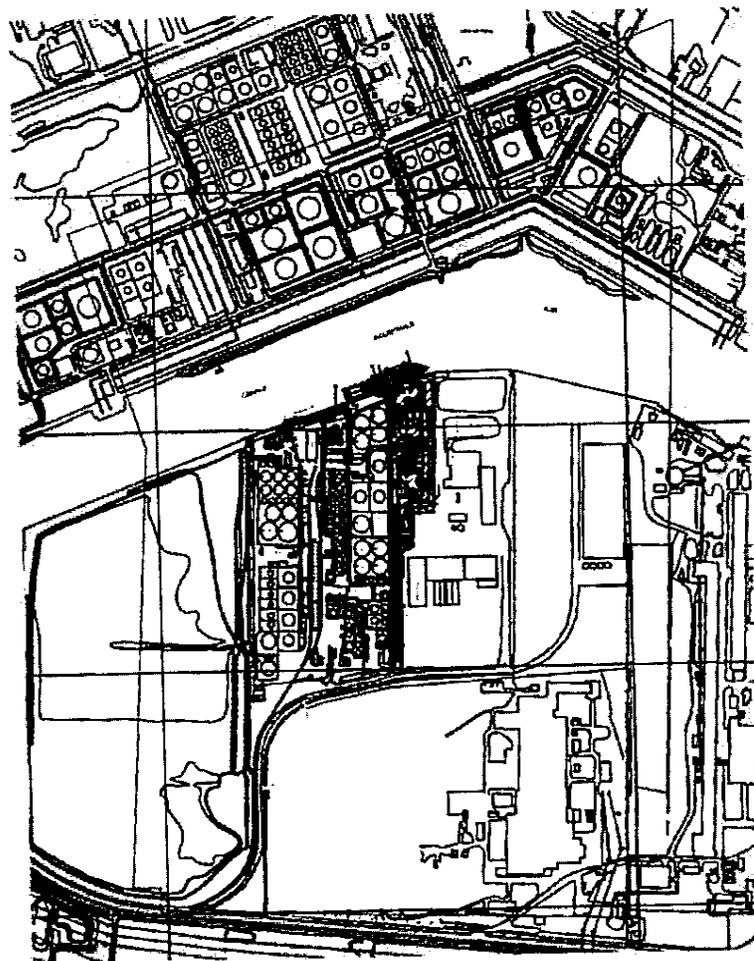
Lo stabilimento è denominato "Deposito Costiero di GNL a Marghera" sarà localizzato all'interno dell'area portuale e industriale di Porto Marghera.

L'area di costruzione dello stabilimento è frapposta tra il deposito di oli minerali Decal e l'impianto di trattamento rifiuti Ecoprogetto. Si riportano in figura 1 e in figura 2 la localizzazione e la planimetria dello stabilimento. L'impianto Decal è un impianto soggetto agli obblighi del D.Lgs. 105/2015 come stabilimento in soglia superiore.

Il Gdl ha richiesto il rispetto delle distanze minime dai confini di terzi e dai serbatoi di idrocarburi della società DECAL previste sia dalla UNI EN1473 che dalla NFPA 59A.

Le valutazioni del RINA prodotte in data 14/6/2018 rilevano come, non considerando DECAL come area di terzi in quanto società controllante di Venice LNG, vi sia il rispetto delle distanze minime previste dalla NFPA 59A del serbatoio rispetto ai confini dell'area di proprietà di terzi (area Ecoprogetto). Per quanto riguarda la norma UNI EN1473, che prevede tra serbatoi una distanza pari almeno alla metà del <sup>di diametro del</sup> serbatoio più grande, il gestore si è impegnato a rispettare tale vincolo spostando il serbatoio in direzione est di 0,5 m, come formalizzato nella nota Venice LNG del 10/7/2018 (acquisita con prot. ARPAV 67095/18 del 10/7/2018)

Figura 1 Localizzazione dello stabilimento



h

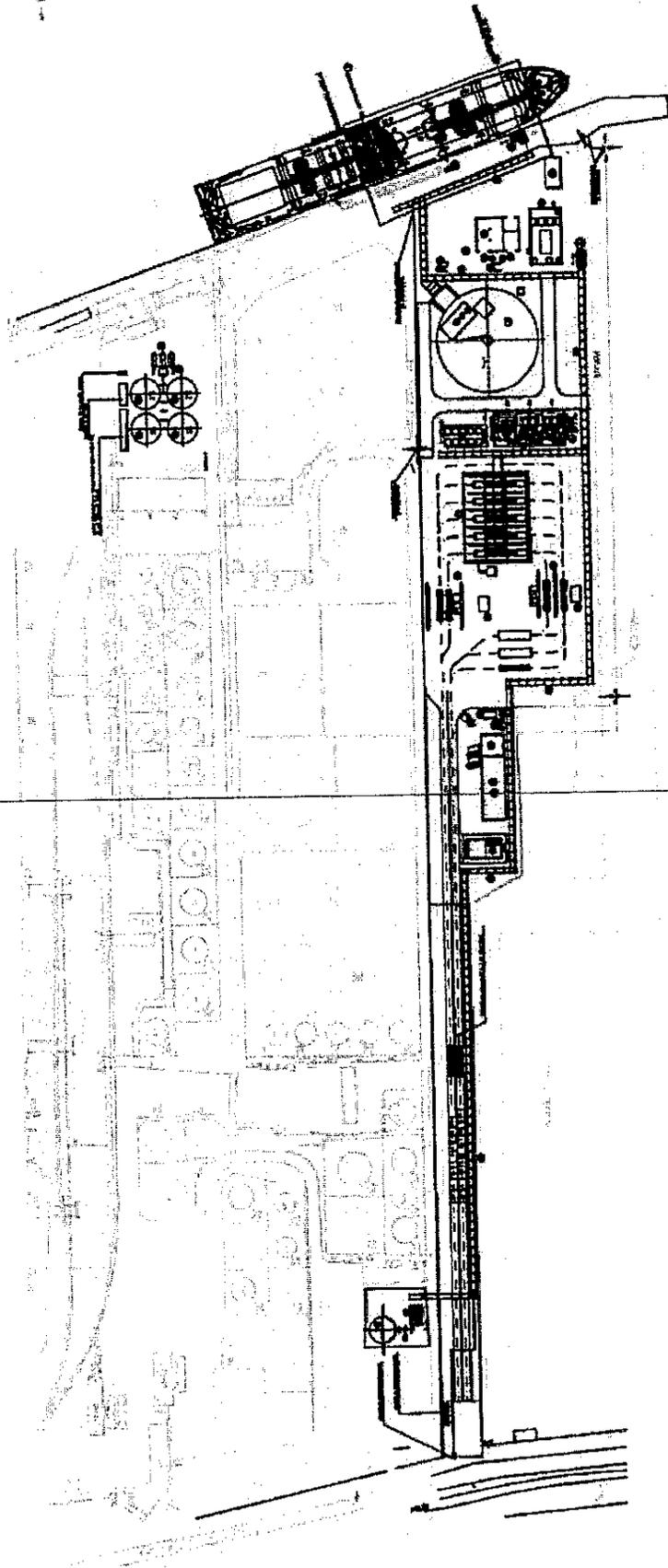


Figura 2 Planimetria dello stabilimento

wa

## **2.2. Informazioni relative allo stabilimento**

Si riporta di seguito una breve descrizione dello stabilimento tratta dal RdS presentato e successive integrazioni.

### **2.2.1. Descrizione delle attività**

Il progetto in esame consiste nella realizzazione di un Deposito per la ricezione, lo stoccaggio e la distribuzione di Gas Naturale Liquefatto tramite autocisterne e bettoline.

Il gestore specifica che il deposito a terra avrà uno stoccaggio massimo di 32,000 m<sup>3</sup> pari a circa 14,720 tonnellate di Gas Naturale Liquefatto, considerando una densità del GNL di 460 kg/ m<sup>3</sup>.

Nel deposito saranno inoltre presenti circa 7 m<sup>3</sup> di gasolio per il gruppo elettrogeno di emergenza e il gasolio di alimentazione delle pompe antincendio.

Il gestore specifica che il deposito riceverà GNL da navi gasiere che scaricheranno il gas naturale allo stato liquefatto presso la banchina di scarico. Le pompe della nave gasiera forniranno la prevalenza sufficiente per inviare il GNL al serbatoio criogenico di stoccaggio. L'impianto sarà dotato di un'area di carico autocisterne che distribuiranno il GNL immagazzinato via gomma. Sarà inoltre prevista la distribuzione di GNL tramite bettoline di piccola taglia (dai 1,000 ai 4,000 m<sup>3</sup>) Il gas vaporizzato dal GNL (boil-off gas) sarà inviato in rete al sistema di distribuzione nazionale gestito da Snam Rete Gas. In condizioni normali operative non si avrà invio di gas in fiaccola.

Si riporta di seguito una descrizione delle aree del deposito:

#### **Area di Accosto e Trasferimento Prodotto**

Il gestore specifica che il GNL sarà trasportato da navi metaniere con capacità di progetto di 27,500 m<sup>3</sup>. Le metaniere verranno ormeggiate e scaricate in corrispondenza dell'esistente Banchina B1 destinata allo scarico di prodotti petroliferi.

La banchina implementerà, oltre al trasferimento sia di prodotti petroliferi (destinati al deposito oli DECAL) anche il servizio di trasferimento di GNL (dalla nave gasiera al deposito e da quest'ultimo a bettoline aventi dimensioni oltre 85 m, indicativamente corrispondenti ad una capacità superiore a 3,000 m<sup>3</sup>)

Il gestore specifica che saranno approvvigionati annualmente al massimo 900.000 m<sup>3</sup> e sono previste al massimo l'arrivo di 50 navi all'anno mediante unità da 7,500, 15,600 e 27,500 m<sup>3</sup>.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva:

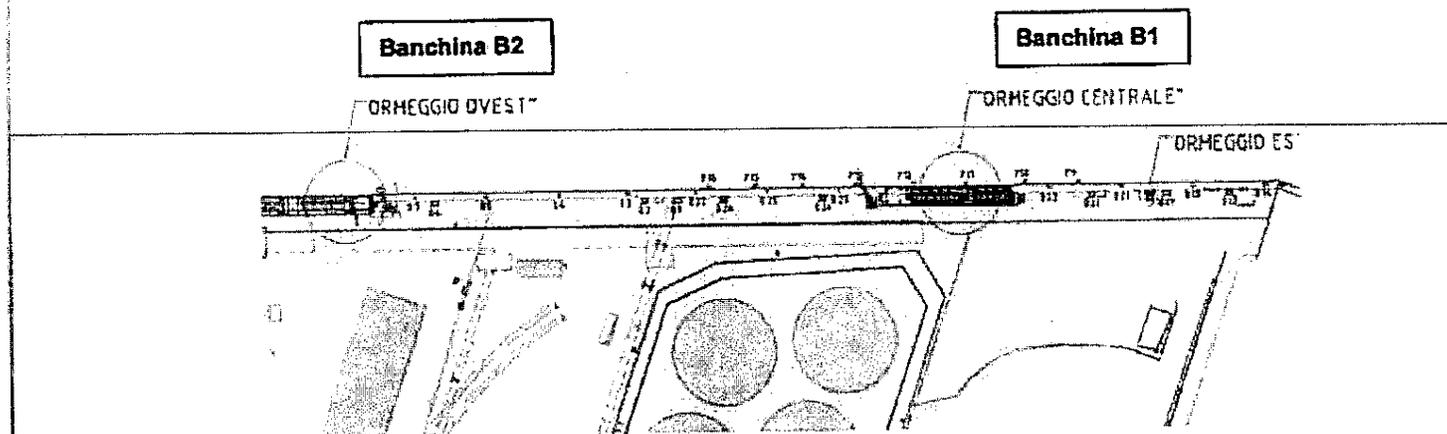
Tabella 1 Numero di approdi massimi e minimi per stazza di nave indicati dal gestore

Capacità [m <sup>3</sup> ]	No. Arrivi (Max.)	No. Arrivi (Min.)
7,500	13	-
15,600	13	-
27,500	24	35

### Linee di Collegamento GNL e Vapori di Ritorno

Il gestore specifica che a partire dall'area di banchina si svilupperà il percorso delle linee di trasferimento GNL e ritorno vapore sino a raggiungere il serbatoio di stoccaggio del Deposito. Saranno realizzate due tubazioni in acciaio inox che si svilupperanno in linea retta fino al serbatoio di stoccaggio. Tali linee saranno del tipo "pipe-in-pipe".

Figura 3 Area delle banchine



### Area Stoccaggio GNL

Il gestore specifica che lo stoccaggio del GNL sarà garantito mediante un serbatoio a pressione atmosferica da 32,000 m<sup>3</sup> di capacità. Il sistema di stoccaggio include un serbatoio a pressione atmosferica (T-311), fuori terra e del tipo "full containment",

La prima documentazione inviata per il rilascio del NOF prevedeva un serbatoio interno metallico al 9% di nickel e un serbatoio esterno in calcestruzzo armato pre-compresso.

Successivamente durante gli incontri del 15/6/2018 e del 19/6/2018 l'ing. Norbedo, rappresentate della ditta, fa presente come fosse ancora in fase di definizione il dettaglio della tecnologia costruttiva del serbatoio "full containment" ovverosia o con contenimento primario in acciaio legato al Nickel 9 % o con tecnologia a membrana in acciaio inossidabile. Tali soluzioni sono previste

68

comunque entrambe nelle UNI EN 1473, UNI EN 14620 e NFPA 59A, tale posizione è stata avvallata anche dal gestore nella nota Venice LNG del 10/7/2018 (acquisita con prot. ARPAV 67095/18 del 10/7/2018)

Il gestore chiarisce che il serbatoio ha una pressione di progetto che va da -5 a 290 mbarg e una pressione operativa variabile tra 100 e 250 mbarg; la pressione operativa è normalmente controllata dal funzionamento selettivo dei compressori del BOG.

Il gestore chiarisce che l'eccesso di vapore generato durante le varie fasi operative, unitamente al vapore movimentato per effetto della variazione di livello del liquido nel serbatoio, viene convogliato nel collettore del BOG che alimenta:

- la linea di aspirazione dei compressori del BOG (K-411/421/431) durante la normale operatività;
- la linea di ritorno vapore alla nave durante le fasi di emergenza ;
- la linea di scarico al sistema di torcia in caso di emergenza.

I compressori del BOG alimentano la linea che è collegata alla rete nazionale.

Il gestore chiarisce che tutte le connessioni e i bocchelli per la strumentazione, per ragioni di sicurezza, saranno ubicati sul tetto senza alcuna connessione laterale ed inoltre sarà dotato di un sistema di controllo del roll-over.

Il gestore specifica che il serbatoio è provvisto di una serie di valvole di sicurezza (PSV) installate sul tetto del serbatoio con scarico diretto in atmosfera in caso di roll-over.

Il gestore specifica la presenza di sistemi di controllo per il sovra riempimento del serbatoio e il controllo di eventuali situazioni di depressione pericolose per l'integrità del serbatoio.

Il gestore specifica che è prevista l'iniezione di azoto per l'inertizzazione e il flussaggio delle tenute di:

- intercapedine circolare interna ricavata tra il fondo interno ed quello esterno del serbatoio;
- annulus di base, ovverosia la parte inferiore dell'intercapedine;
- pozzi di alloggiamento delle pompe in tank;
- scatole componenti elettrici di alimentazione motori e dei cavi di strumentazione.

Il gestore indica la presenza di un anello (all'interno del serbatoio) di distribuzione, presente per le operazioni di raffreddamento iniziali finalizzate all'entrata in servizio o per la realizzazione delle condizioni idonee prima dell'inizio delle operazioni di scarico nave.

Il gestore specifica che le pompe sono di tipo verticale a motore sommerso, alloggiate all'interno di pozzi ricavati nel serbatoio e inserite nello stoccaggio dal tetto tramite appositi alloggiamenti di contenimento.

### **Carico di GNL alle Bettoline**

Il gestore chiarisce che le bettoline destinate alla distribuzione del GNL saranno ormeggiate presso No. 2 accosti:

- ormeggio Centrale, presso il quale saranno ricevute imbarcazioni aventi dimensioni superiori a 85 m (corrispondenti a unità di capacità superiore a 3,000 m<sup>3</sup>);
- ormeggio Est, destinato a ricevere navi fino a 85 m.

### **Carico di GNL alle Autocisterne**

Il gestore chiarisce che le baie di carico GNL alle autocisterne disponibili sono 5 (BC-501, BC-502, BC-503, BC-504 e BC-505). Per il travaso nelle autobotti saranno utilizzate delle manichette sia per la fase gas che per la fase liquida.

### **Conferimento Gas Naturale alla Rete e Correzione Indice di Wobbe**

Il gestore chiarisce che:

- Il gas in eccesso, generato durante l'espletamento delle operazioni di ricevimento e di distribuzione del GNL, sarà compresso sino alla pressione di circa 70 barg per l'invio alla rete di trasporto nazionale;
- I compressori K-411, K-421 e K-431 avranno la funzione di mantenere la pressione nello spazio vapore di impianto all'interno dell'intervallo di lavoro e di permettere l'invio del gas compresso alla rete gas Nazionale;
- Al fine di garantire la corrispondenza delle caratteristiche del BOG immesso in rete con le specifiche di qualità richieste dal gestore Nazionale, in alcuni casi si renderà necessario aggiungere il BOG in uscita dai compressori con dell'evaporato di GNL. Saranno realizzati N. 5 + 5 evaporatori ad aria in grado di elaborare la massima portata di GNL prevista per il caso di picco di impianto.

### **Sistema Torcia**

Il gestore chiarisce che:

- Il sistema di rilascio e di torcia è previsto per raccogliere e smaltire in sicurezza gli scarichi provenienti dalle linee di spurgo, dalle valvole limitatrici di pressione e dalle valvole di protezione termica.
- Il sistema è composto da:

- una torcia e un KO Drum (V-492) per la raccolta dell'eventuale frazione liquida presente;
  - un collettore che raccoglie gli scarichi provenienti dalle apparecchiature del deposito;
  - un serbatoio (V-491) e una rete di raccolta dei drenaggi provenienti dall'impianto e dalle valvole di protezione termica.
- In caso di roll-over del serbatoio, i volumi di BOG generati saranno scaricati direttamente mediante le PSV posizionate sul tetto del serbatoio stesso.
  - Il dimensionamento della torcia è stato eseguito sul caso dimensionante, corrispondente al doppio della portata in condizioni di rilascio normale ai sensi della Normativa EN 1473. La portata dimensionante è risultata quindi circa 24,000 kg/h.
- Le sostanze pericolose presenti nello stabilimento saranno gas naturale sotto forma di liquido, vapore e gas e il gasolio.

**Tabella 2** Quantità massime di sostanze pericolose specificate nel RdS

Classificazione della Sostanza Pericolosa	Nome e CAS Sostanza Pericolosa	Categoria di Sostanza Pericolosa	Sostanze Specificate nella Parte 2 dell'Allegato 1 del D.L.vo 105/15		Quantità Provista (t):		
			Quantità limite per l'Applicazione di (ton):		Stoccaggio	Tubazioni e Apparecchiature	Totale
			Requisiti di soglia inferiore	Requisiti di soglia inferiore			
18. Gas Liquefatti infiammabili, categoria 1 o 2 (compreso GPL) e Gas Naturale	-		50	200			
	GNL	H220			15450	200	15650
31. Prodotti Petrolieri e combustibili alternativi			2500	25000			
	Gasolio 04741-57-7	H350			11	-	11

Il gestore ha riportato nel RdS la seguente tabella, al fine di definire le caratteristiche del LNG.

**Tabella 3** Caratteristiche del LNG leggero e pesante

Componente	Unità di Misura	GNL Leggero	GNL Pesante
Metano	% vol	90.90	82.58
Etano	% vol	6.43	12.62
Propano	% vol	1.66	3.56
i-Butano	% vol	0.74	0.65
Azoto	% vol	0.27	0.59
Ossigeno	% vol	0	0
Acqua	% vol	0	0
Peso molecolare	kg/kmol	17.75	19.16
PCI	MJ/kg	49.29	48.72
Densità liquido <sup>(1)</sup>	kg/m <sup>3</sup>	456.9	483.25
Temperatura	°C	-161.6	-162.1

*gh*

## 2.3. Sicurezza dello stabilimento

### 2.3.1. Analisi dell'esperienza storica incidentale

Il gestore ha descritto alcuni eventi incidentali relativi allo stoccaggio e al trasferimento di LNG. Per gli eventi esaminati il gestore ha specificato le misure gestionali e tecniche che intende adottare per ridurre la probabilità che tali eventi si verifichino nel costruendo deposito.

### 2.3.2. Reazioni incontrollate

Data la tipologia dell'attività il gestore non evidenzia la possibilità di reazioni incontrollate.

### 2.3.3. Eventi meteorologici, geofisici, meteomarini, ceraunici e dissesti idrogeologici

Il gestore ha descritto le condizioni meteorologiche di riferimento.

Durante l'incontro istruttorio del 27/2/2018 è stata richiesta un'integrazione relativamente ai rischi NATECH. Il gestore ha risposto con note del 14 giugno 2018 e 19 giugno 2018 (recepite con Prot. DIR VVF n. 11271 del 14/06/2018 e Prot DIR VVF n. 11535 del 19/06/2018).

### Inondazioni

Per quanto riguarda possibili inondazioni dell'area il gestore ha preso a riferimento la Tavola "Aree Allagabili – Altezze Idriche" (Tavola No. P08-HMP-WH) del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni 2015-2021 con un tempo di ritorno di 100 anni ce si riporta di seguito.

Figura 4 Stralcio piano di gestione rischio alluvioni 2015-2021 tempo di ritorno 100 anni



Mediante un'analisi HAZID il gestore ha individuato alcune apparecchiature potenzialmente critiche:

- palazzina edifici, strumentazione e controllo e locali batterie;
- diesel di emergenza.

Durante gli incontri del 15/6/2018 e 19/6/2018 l'ing. Norbedo, rappresentante della ditta, chiarisce che, oltre a quanto sopra specificato, saranno attuati degli interventi specifici per la protezione di compressori, pompe antincendio e cabina di media tensione.

L'integrazione al RDS preliminare rappresenta inoltre come *"Non si prevedono effetti sul serbatoio in considerazione delle caratteristiche strutturali dello stesso (non sono prevedibili effetti indotti dalla spinta idraulica associata)."*

#### **Analisi vulnerabilità sismica**

L'analisi è stata condotta per un serbatoio a membrana e le specifiche dimensionali e costruttive sono state indicate nell'integrazione prodotta.

Il gestore specifica che per l'analisi sono stati utilizzati 11 accelerogrammi scalati in maniera incrementale per ottenere uno spettro medio compatibile con lo spettro di progetto per i vari tempi di ritorno analizzati (30 anni, 50 anni, 72 anni, 101 anni, 142 anni, 201 anni, 475 anni, 975 anni, 2475 anni, 5000 anni, 7500 anni, 10000 anni).

In totale sono state condotte 132 analisi dinamiche. Per la struttura in esame sono state considerate 4 differenti modalità di danno come in seguito descritte:

- Rotazione della connessione tra tubazione e serbatoio;
- Rotazione della fondazione;
- Danneggiamento strutturale del calcestruzzo: per questa tipologia di danno è stato trascurato, a favore di sicurezza, l'inner tank del serbatoio ipotizzando quindi che possa avvenire leakage nell'outer tank;
- Effetti prodotti dall'onda di sloshing.

Per ognuna delle tipologie di danno sono stati definiti dei valori limite associati agli stati limite presi in considerazione al fine di definire, in ultima analisi, le curve di fragilità della struttura.

Sono stati presi in esame gli stati limite DS2 e DS3 associati rispettivamente a OBE (Operating Basis Earthquake), associato a un tempo di ritorno di 475 anni, e SSE (Safe Shutdown Earthquake), associato a un tempo di ritorno di 5000 anni.

**Tabella 4** Descrizione degli stati limite

Stato Limite	Descrizione
DS1	No damage.
DS2	Minor damage without loss of content or functionality (minor damage to the tank roof due to water sloshing, minor cracks in concrete tanks, or localized wrinkles in steel tanks).
DS3	Considerable damage, but only minor loss of content (elephant foot buckling for steel tanks without loss of content or moderate cracking of concrete tanks with minor loss of content).
DS4	Severe damage and going out of service (elephant foot buckling for steel tanks with loss of content, stretching of bars for wood tanks, or shearing of wall for concrete tanks).
DS5	Collapse and loss of all content.

Tabella 5 Specifiche degli stati limite

Modalità di Danno	DS2	DS3
Rotazione del tubo di collegamento	-	$\theta < 1.90E - 03 \text{ rad}$
Rotazione della fondazione	$\theta_{DBE} < 6.77E - 04 \text{ rad}$ $\theta_{SSB} < 1.15E - 03 \text{ rad}$	$\theta < 2.00E - 03 \text{ rad}$
Danneggiamenti strutturali associati al calcestruzzo armato	$\sigma_{c, \text{traz}} < 3.5 \text{ MPa}$	$x < 0.05 \cdot h$ $\sigma_{c, \text{comp}} < 48 \text{ MPa}$ $\sigma_s < 350 \text{ MPa}$
Effetti prodotti dall'onda di sloshing	$h_{\text{onda}} < 0.3 \text{ m}$	$h_{\text{onda}} < 1.4 \text{ m}$

Si citano di seguito gli esiti dello studio come riportati dal RINA:

- *“la struttura risulta correttamente dimensionata per sopportare i sismi di riferimento (nessun “failure” per sismi con tempi di ritorno fino a 5,000 anni);*
- *in nessun caso sono stati rilevati sismi in grado di determinare la fessurazione della struttura in cemento armato (anche con un tempo di ritorno pari a 10,000 anni);*
- *le analisi sono state condotte conservativamente con riferimento al solo sistema di contenimento esterno, non considerando la presenza di un sistema primario che, come garantito dai costruttori, risulta già dimensionato per sopportare le sollecitazioni indotte da un sisma con tempo di ritorno di 5,000 anni).*

*La analisi mostra quindi che il serbatoio è adeguato a sostenere i carichi sismici di progetto.”*

Il GdL propone di prescrivere l'installazione di un sistema di monitoraggio delle accelerazioni sismiche e di implementare una procedura di gestione delle azioni da mettere in atto in caso di tale evento.

## Venti e Tornado

Per quanto riguarda l'azione dei venti il gestore specifica che sono state condotte delle analisi ai sensi del D.M. 17/01/2018 – “Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni” e sulla base , delle “Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni, CNR-DT 207/2008” non evidenziando problematiche.

Per quanto riguarda l'azione dei tornado, il gestore ha condotto una valutazione statistica della relativa frequenza nel Veneto, sulla base della quale, ha stimato la frequenza di un possibile evento sul deposito che è risultata al di sotto della soglia di 1.00E-7 eventi/anno

### 2.3.4. Analisi degli eventi incidentali

#### Analisi preliminare ad indici

Il gestore ha condotto un'analisi preliminare ad indici i cui esiti si riportano di seguito:

Tabella 6 Sintesi esiti analisi preliminare ad indici

UNITÀ	INDICI COMPENSATI									
	F'		C'		A'		G'		T'	
Unità 1: Bracci di Carico/Scarico GNL, Banchina	2.39	basso	0.31	lieve	64.34	moderato	311.92	moderato	0.10	lieve
Unità 2: Condotta di trasferimento da banchina al serbatoio di stoccaggio GNL	0.03	lieve	0.24	lieve	3.55	lieve	3.60	lieve	0.10	lieve
Unità 3: Serbatoi di Stoccaggio GNL	3.93	lieve	0.22	lieve	27.94	basso	193.97	moderato	0.10	lieve
Unità 4: Area di carico Autocisterne	0.08	basso	0.47	lieve	1.38	lieve	24.84	basso	0.10	lieve
Unità 5: Sistema di correzione indice di Wobbe	0.00	lieve	0.41	lieve	0.26	lieve	1.15	lieve	0.13	lieve
Unità 6: Compressione del BOG e Condotta di Send-out	0.001	lieve	0.31	lieve	4.77	lieve	1.31	lieve	0.10	lieve
Unità 7: Torcia	0.001	lieve	0.17	lieve	1.28	lieve	0.65	lieve	0.10	lieve

#### Individuazione e frequenza degli eventi incidentali

Il gestore specifica di aver condotto l'analisi per l'individuazione delle ipotesi incidentali utilizzando le metodologie indicate al Capitolo 2 dell'Allegato I del D.P.C.M. 31.03.89.

In data 8/6/2018 per le vie brevi, telefonicamente, sono stati sentiti i consulenti del rischio RINA Ing. Margherita Berchi e Ing. Andrea Sola che hanno chiarito come le raccomandazioni nell'analisi HAZOP sono già state recepite dai proponenti. Tale fattispecie è stata confermata durante l'incontro istruttorio del 15/6/2018 con l'ing. Norbedo di Venice LNG.

Nella nota Venice LNG del 10/7/2018 (acquisita con prot. ARPAV 67095/18 del 10/7/2018) il gestore ha prodotto un aggiornamento delle HAZOP comprensivo dell'accoglimento delle raccomandazioni, rimanendo unicamente le raccomandazioni di tipo gestionale da implementarsi nel SGS.

Nella prima documentazione inviata non era stata riscontrata una quantificazione degli eventi incidentali individuati nelle Hazop.

Durante l'incontro del 15/6/2018 è stata richiesto al gestore anche una quantificazione degli scenari individuati nelle HAZOP. Nella nota Venice LNG del 10/7/2018 (acquisita con prot. ARPAV 67095/18 del 10/7/2018) è stata prodotta tale integrazione individuando un nuovo scenario credibile relativo all' "*Infragilimento linee non criogeniche*" con una frequenza pari a  $1.19E-4$  occ/anno, non precedentemente quantificato e con una frequenza maggiore a  $1.00E-7$  occ/anno ritenuta come soglia di marginalità del rischio dal gestore. Tale scenario non è stato sviluppato dal gestore con la stima delle aree di danno, in quanto nella citata nota si afferma che nel RDS particolareggiato saranno messi in atto interventi tali da rendere marginale il rischio di tale evento incidentale (vedasi nota Venice LNG del 10/7/2018 acquisita con prot. ARPAV 67095/18 del 10/7/2018); il GdL rimanda alla specifica proposta prescrittiva del capitolo 3.

Il gestore ha inoltre valutato le rotture casuali utilizzando le frequenze e la metodologia proposta dalla norma API581.

Per quanto riguarda le probabilità d'innescio, durante gli incontri istruttori è stato richiesto un approfondimento inerente le fonti bibliografiche. Con nota del 14 giugno (acquisita con Prot. DIR VVF n. 11271 del 14/06/2018) il gestore ha chiarito con un'integrazione in merito. Nel verbale del 15 e 19 giugno 2018 è stato richiesto che in termini conservativi e date le caratteristiche fisiche del metano liquido, che tende a passare allo stato gas in ambiente, venisse utilizzata la probabilità di innescio di un gas anche per i gli eventi che coinvolgono il metano liquido. Nella nota del 10 luglio

---

2018 RINA per il gestore evidenzia come:

*"Le simulazioni dei rilasci sono state eseguite con il pacchetto software PHAST di DNV. Le simulazioni effettuate hanno mostrato come, nel caso in cui la sostanza si trovi in fase liquida all'interno delle tubazioni di processo, essa venga rilasciata in fase liquida con una minima frazione di gas.*

*Si veda per maggiori dettagli il riassunto delle condizioni di rilascio dell'Evento 5 – 1 pollice (portata di rilascio paria 5 kg/s, fase liquida), riportato in Allegato 2.31 al presente documento. (integrazione del 10 luglio 2018) Come risulta dai dati di output, la frazione di liquido è pari a 0.99. Ciò è comprensibile considerando il fatto che il GNL si trova a pressioni vicine a quella atmosferica e la sua evaporazione avviene per scambio termico con l'ambiente (quindi un fenomeno relativamente lento) e non per salto di pressione."*

Inoltre RINA per il gestore evidenzia che:

*"Si osserva comunque come anche adottando la relazione per gas si avrebbero valori certamente più alti, ma non tali da portare a variazioni dell'ordine di grandezza della frequenza di accadimento e quindi tali da inficiare i risultati dell'analisi."*

Il GdL richiede che nel RdS particolareggiato siano affinate le probabilità d'innesco sulla base delle sorgenti presenti nell'area di dispersione del gas infiammabile.

Per quanto attiene alla possibilità che vi sia una VCE, l'analista del rischio ha preso a riferimento il limite quantitativo di 1,5 t in campo di infiammabilità presente nel D.M. del 20/10/1998 relativo a liquidi infiammabili e nel D.M. 15/5/1996 relativo a depositi di GPL. Il gruppo di lavoro non condivide tale approccio in quanto tali decreti non sono direttamente applicabili, tuttavia rileva come in bibliografia (ad esempio Lees F P - Loss Prevention In The Process Industries - Volume 2 second edition cap 17.28.29) sia indicato come vi sia una consistente evidenza che le che le nuvole di vapori di metano a temperatura ambiente brucino ma non esplodano.

Il GdL nell'attività istruttoria ha richiesto di prendere in considerazione misure preventive quali sistemi di dispersione, sistemi per la marginalizzazione delle frequenze delle rotture linee e una progettazione dell'impianto che limiti la presenza di aree confinate.

Il gestore chiarisce che tra gli scenari incidentali individuati, sono stati esclusi dall'analisi quelli ritenuti non credibili, ovverosia quelli caratterizzati da una frequenza di accadimento inferiore a  $1.00E-7$  eventi/anno inoltre la stima degli effetti domino è stata effettuata secondo i criteri riportati all'Appendice A del D.L.vo 105/15.

### **2.3.5. Sintesi degli eventi incidentali ed informazioni per la pianificazione del territorio**

Di seguito si riporta in tabella l'elenco degli eventi incidentali individuati dal gestore.

In grigio sono stati elencati scenari non più credibili a seguito degli interventi di miglioramento durante l'attività istruttoria. Nella mattina del 10 luglio alla presenza dell'ing. Norbedo (Venice LNG) è stata sentita telefonicamente Ing. Margherita Berchi (RINA) che ha specificato che per quanto riguarda la probabilità di innesco siano state considerate, quelle per liquidi infiammabili, in caso di perdite che coinvolgono GNL liquido e quelle per gas infiammabili, in caso di rilasci di GNL gas.

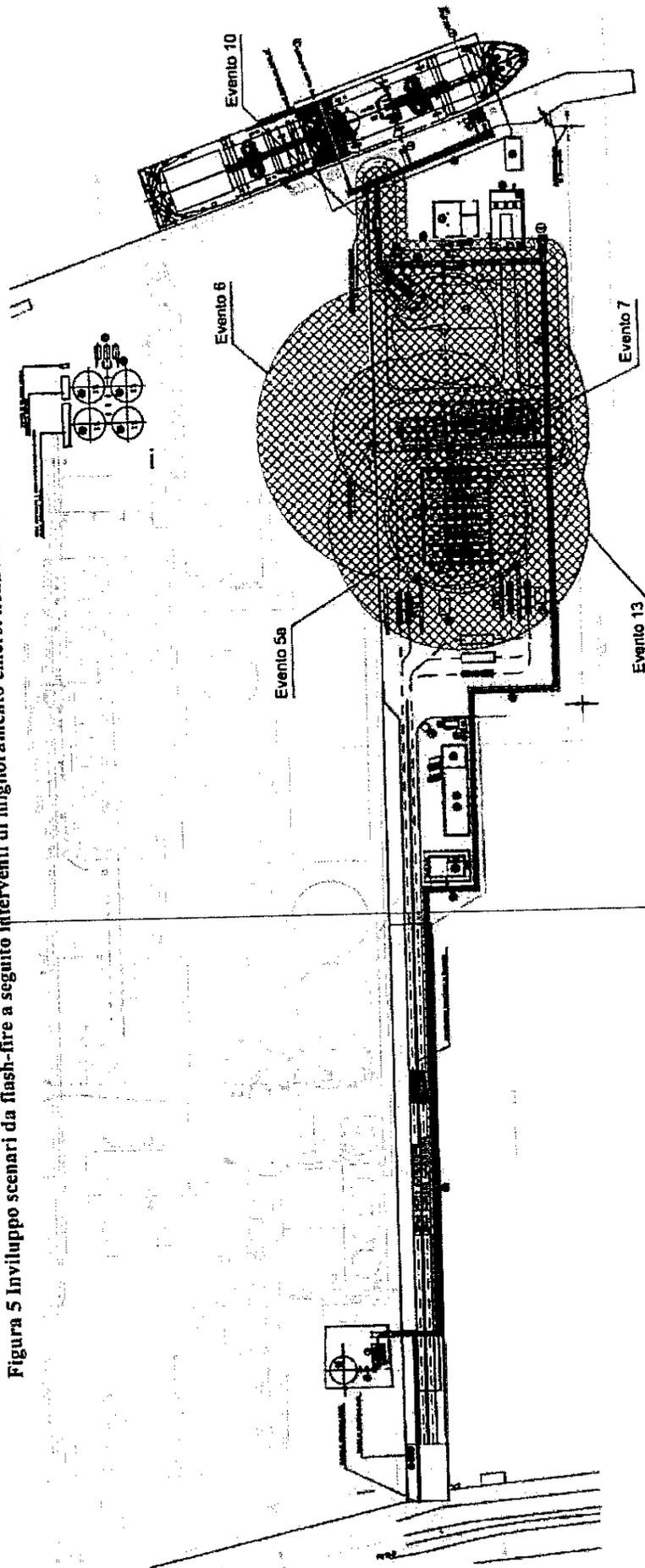
Tabella 7 Elenco scenari incidentali in grigio scenari esclusi a seguito interventi di miglioramento

RIEPILOGO EVENTI INIZIALI E SCENARI INCIDENTALI		CONDIZIONI METEOROLOGICHE				DISTANZE DI DANNO in (m)			
EVENTO INIZIALE	FREQUENZA (OCCASIONI/ANNO)	SCENARIO INCIDENTALE	FREQUENZA (OCCASIONI/ANNO)	VELOCITA' DEL VENTO	CLASSE DI STABILITA' ATMOSFERICA	(REF. D.M. LL.PP. 9 MAGGIO 2001)			
						3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	7 kW/m <sup>2</sup>	12.5 kW/m <sup>2</sup>
Evento 1a - Rilascio di GNL dal collettore di distribuzione (in base di carico base e contemporaneo carico sottosterna) - 1 pollice	0.02E-06	Flash Fire	1.42E-07	2+5	F+D	-	-	48	34
Evento 1b - Rilascio di GNL dal collettore di distribuzione (in base di carico sottosterna) - 1 pollice	3.31E-05	Jet Fire	2.30E-08	2+5	F+D	61	48	43	27
Evento 2a - Rilascio di GNL dal collettore di distribuzione (in base di carico sottosterna) - 1 pollice	4.74E-06	Pool Fire	3.43E-08	2+5	F+D	52	42	37	28
Evento 2b - Rilascio di GNL dal collettore di distribuzione (in base di carico sottosterna) - 1 pollice	1.51E-04	Flash Fire	8.33E-07	2+5	F+D	-	-	34	48
Evento 3a - Rilascio di GNL dal collettore di distribuzione (in base di carico sottosterna) - 4 pollice	1.96E-05	Flash Fire	2.77E-07	2+5	F+D	-	-	320	80
Evento 3b - Rilascio di GNL dal collettore di distribuzione (in base di carico sottosterna) - 4 pollice	1.87E-05	Jet Fire	1.12E-08	2+5	F+D	46	38	33	25
Evento 4 - Rilascio di GNL dalla linea di carico sottosterna - 1 pollice	1.87E-05	Pool Fire	1.25E-06	2+5	F+D	38	32	28	23
Evento 5 - Rilascio di GNL dalla linea di carico sottosterna - 4 pollice	1.87E-05	Flash Fire	2.31E-06	2+5	F+D	-	-	33	25
Evento 6 - Rilascio di GNL dalla linea di carico sottosterna - 1 pollice	1.87E-05	Jet Fire	4.33E-07	2+5	F+D	163	146	128	100
Evento 6a - Rilascio di GNL dalla linea di carico di ogni singola sottosterna - 1 pollice	1.87E-05	Pool Fire	4.33E-07	2+5	F+D	163	134	118	94
Evento 6b - Rilascio di GNL dalla linea di carico di ogni singola sottosterna - 1 pollice	1.87E-05	Flash Fire	8.97E-07	2+5	F+D	-	-	502	238
Evento 7 - Rilascio di GNL in maniglia alle pompe di pressurizzazione (per la corrosione Indica di Wobbe) - 1 pollice	1.32E-02	Jet Fire	1.38E-07	2+5	F+D	48	39	33	25
Evento 7a - Rilascio di GNL in maniglia alle pompe di pressurizzazione (per la corrosione Indica di Wobbe) - 1 pollice	1.32E-02	Pool Fire	1.38E-07	2+5	F+D	36	32	28	23
Evento 7b - Rilascio di GNL in maniglia alle pompe di pressurizzazione (per la corrosione Indica di Wobbe) - 1 pollice	1.32E-02	Flash Fire	3.23E-07	2+5	F+D	-	-	25	33
Evento 8 - Rilascio di GNL dal sistema di de-aerocaldamento del BOG fino all'aspirazione dei compressori - 1 pollice	2.34E-04	Jet Fire	1.36E-04	2+5	F+D	63	57	53	48
Evento 8a - Rilascio di GNL dal sistema di de-aerocaldamento del BOG fino all'aspirazione dei compressori - 1 pollice	2.34E-04	Pool Fire	1.36E-04	2+5	F+D	43	36	32	26
Evento 8b - Rilascio di GNL dal sistema di de-aerocaldamento del BOG fino all'aspirazione dei compressori - 1 pollice	2.34E-04	Flash Fire	2.45E-04	2+5	F+D	-	-	85	31
Evento 9 - Rilascio di GNL dalla maniglia del compressori / alla misura facile - 1 pollice	2.48E-03	Jet Fire	1.45E-06	2+5	F+D	63	57	53	48
Evento 9a - Rilascio di GNL dalla maniglia del compressori / alla misura facile - 1 pollice	2.48E-03	Pool Fire	1.45E-06	2+5	F+D	43	36	32	26
Evento 9b - Rilascio di GNL dalla maniglia del compressori / alla misura facile - 1 pollice	2.48E-03	Flash Fire	4.94E-06	2+5	F+D	-	-	65	31
Evento 10 - Rilascio di GNL dalla maniglia del compressori / alla misura facile - 1 pollice	2.48E-03	Flash Fire	1.72E-07	2+5	F+D	-	-	4	3
Evento 11 - Rilascio di GNL dalla maniglia del compressori / alla misura facile - 1 pollice	3.08E-05	Jet Fire	2.25E-07	2+5	F+D	27	22	20	15
Evento 11a - Rilascio di GNL dalla maniglia del compressori / alla misura facile - 1 pollice	3.08E-05	Pool Fire	5.20E-07	2+5	F+D	-	-	14	9
Evento 11b - Rilascio di GNL dalla maniglia del compressori / alla misura facile - 1 pollice	2.48E-03	Jet Fire	3.30E-07	2+5	F+D	41	33	28	20
Evento 11c - Rilascio di GNL dalla maniglia del compressori / alla misura facile - 1 pollice	2.48E-03	Flash Fire	8.10E-06	2+5	F+D	-	-	13	20

EA

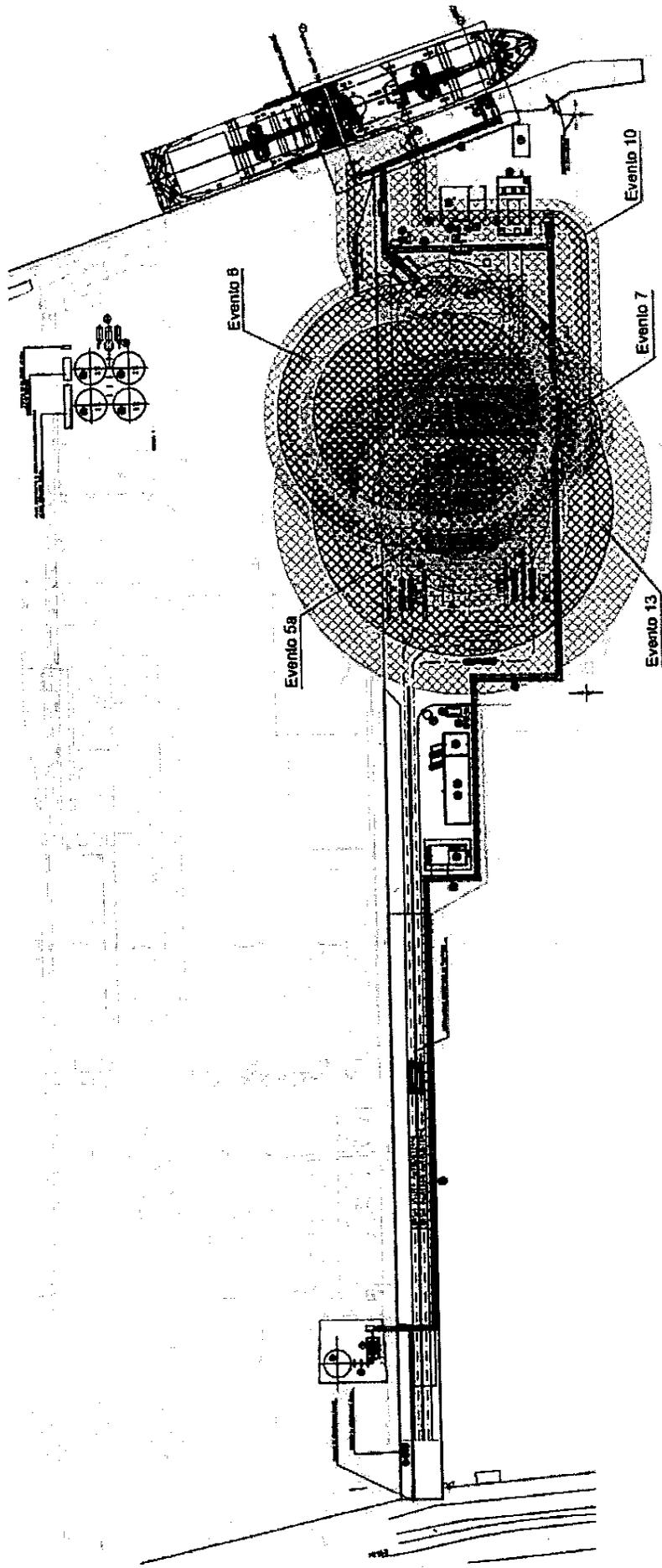
RIEPILOGO EVENTI INIZIALI E SCENARI INCIDENTALI									
EVENTO INIZIALE	FREQUENZA (OCCASIONI/ANNO)	SCENARIO INCIDENTALE	FREQUENZA (OCCASIONI/ANNO)	CONDIZIONI METEOROLOGICHE		DISTANZE DI DANNO in (m) (RIF. D.M. LLPP 9 MAGGIO 2001)			
				VELOCITÀ DEL VENTO	CLASSE DI STABILITÀ ATMOSFERICA	3 kW/m²	5 kW/m²	7 kW/m²	12,5 kW/m²
Evento 8 - Rilascio di GN dalla mandata dei compressori alla misura fessale - 4 pollici	2,51E-04	Jet Fire	4,28E-06	2+5	F+D	45	37	31	23
Evento 9 - Rilascio di GN dalla cabina di misura fessale al punto di consegna alla rete nazionale - 1 pollice	1,82E-04	Flash Fire	1,08E-07	2+5	F+D	45	37	31	23
Evento 9 - Rilascio di GN dalla cabina di misura fessale al punto di consegna alla rete nazionale - 1 pollice	3,28E-07	Flash Fire	6,82E-06	2+5	F+D	45	37	31	23
Evento 9 - Rilascio di GN dalla cabina di misura fessale al punto di consegna alla rete nazionale - 4 pollici	2,82E-04	Flash Fire	6,82E-06	2+5	F+D	45	37	31	23
Evento 10 - Rilascio di GN dal sistema di distribuzione del BOG - 1 pollice	3,18E-05	Flash Fire	1,83E-07	2+5	F+D	22	17	14	10
Evento 10 - Rilascio di GN dal sistema di distribuzione del BOG - 4 pollici	1,79E-03	Flash Fire	5,11E-05	2+5	F+D	81	67	59	46

Figura 5 Involuppo scenari da flash-fire a seguito interventi di miglioramento emersi nella fase istruttoria



3

Figura 6 Inviluppo scenari da jet-fire a seguito interventi di miglioramento emersi nella fase istruttoria



52

### **Compatibilità territoriale**

Per quanto la compatibilità territoriale dell'insediamento il GdL :

Vista la documentazione inviata dal gestore e le varie integrazioni successive ;

Visto il DM 9 maggio 2001;

Vista la Delibera di C.C. di Venezia n. 24 del 18/03/2013;

Ritenuta l'area DECAL limitrofa allo stabilimento Venice LNG come area di categoria F ai sensi del DM 9 maggio 2001 di seguito descritta:

*1) Area entro i confini dello stabilimento*

*2) Area limitrofa allo stabilimento entro la quale non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone*

Ritenuta l'area ECOPROGETTO limitrofa allo stabilimento Venice LNG come area di categoria E ai sensi del DM 9 maggio 2001 di seguito descritta:

*1) Aree con destinazione prevalentemente residenziale per le quale l'indice fondiario di edificazione sia inferiore a  $0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$*

*2) Insediamenti industriali, artigianali, agricoli e zootecnici*

Vista la tab 3a del DM 9 maggio 2001 applicabile in quanto già presente la variante urbanistica (Delibera di C.C. di Venezia n. 24 del 18/03/2013) ;

Visti gli scenari presentati dal gestore in data 10 luglio 2018 (acquisita con Prot ARPAV n. 67095 del 10/07/2018).

Il GdL propone la seguente valutazione di compatibilità:

- Gli scenari dello stabilimento Venice LNG sono ritenuti compatibili con l'area DECAL;
- Gli scenari dello stabilimento Venice LNG sono ritenuti compatibili con l'area ECOPROGETTO ma come ulteriore misura di sicurezza il GdL propone di rendere marginale il rischio relativo all'area di danno dello scenario 6 JET FIRE tramite l'adozione di un sistema di protezione per il tratto di tubazione che può determinare un'area di danno al di fuori dello stabilimento .

Tali considerazioni risultano valide con la presente destinazione d'uso dei terreni. Il nuovo deposito ed i relativi scenari dovranno comunque essere ricompresi nell'aggiornamento dell'ERIR previsto dal DM 9 maggio 2001.

### **2.3.6. Descrizione delle precauzioni assunte per prevenire o mitigare gli incidenti**

Il gestore ha riportato le precauzioni assunte per prevenire o mitigare gli incidenti. Durante l'istruttoria queste sono state integrate con ulteriori misure preventive e mitigative come riportato nei verbali degli incontri istruttori e nelle integrazioni prodotte dal gestore.

### **2.3.7. Criteri progettuali e costruttivi**

Il gestore chiarisce che il deposito è progettato in ottemperanza a quanto stabilito dalla Norma Europea EN 1473, recepita dalla norma italiana UNI EN 1473 "Installazioni ed Equipaggiamenti per il Gas Naturale Liquefatto (GNL) Progettazione delle installazioni a Terra". Inoltre si specifica che i sistemi di scarico alla piattaforma sono stati progettati in ottemperanza a quanto stabilito dalla Norma Europea EN1474 "Installazioni ed Equipaggiamenti per il Gas Naturale Liquefatto (GNL) – Progettazione e Prove dei Bracci di Carico/Scarico" e alla EN 1532 "Installazioni ed Equipaggiamenti per il Gas Naturale Liquefatto – Interfaccia Terra-Nave." In allegato B.3.2 del rapporto di sicurezza preliminare il gestore ha riportato un elenco delle principali norme e prescrizioni italiane, europee ed internazionali e dei principali standard, a cui si fa riferimento per il progetto del Deposito di GNL.

Per quanto riguarda i criteri progettuali relativi ai rischi NATECH si rimanda al cap.1.3.3.

Dovranno essere prese misure atte ad evitare l'infragilimento di strutture critiche relativamente agli scenari ritenuti credibili.

### **2.3.8. Sistemi di rilevamento**

Il gestore chiarisce che il deposito sarà dotato di un sistema di rivelazione gas, incendi, perdite e di un sistema di allarme. Si trova in allegato al RdS preliminare la planimetria con il posizionamento dei sensori.

Il gestore indica la presenza dei seguenti rilevatori:

- rivelatori di gas infiammabile;
- rivelatori di fiamma;
- rivelatori di temperatura;
- rivelatori del freddo (perdite);
- rivelatori di fumo.

Il gestore ha descritto i criteri per il posizionamento dei sensori, i relativi livelli di preallarme e di allarme e le conseguenti azioni.

Il gestore chiarisce che almeno due rivelatori di gas naturale saranno installati all'aspirazione aria dei condotti di ventilazione degli edifici e dei locali del deposito. In caso di rivelazione 2002 di gas naturale tali sistemi attiveranno il blocco dell'impianto di ventilazione e la chiusura delle serrande di intercettazione aria.

Il GdL ha inoltre richiesto l'installazione di un rilevatore di accelerazioni sismiche e un sistema di un sistema di controllo degli assestamenti del serbatoio T311.

## ***2.4. Situazioni di emergenza e relativi apprestamenti***

### **2.4.1. Sostanze pericolose emesse**

La combustione di metano determina la produzione dei gas di combustione da idrocarburi. Il metano è un gas infiammabile non tossico.

### **2.4.2. Effetti indotti da incidenti su impianti a rischio di incidente rilevante: Effetti domino**

#### **Effetti indotti da scenari di stabilimenti "Seveso" adiacenti**

Lo stabilimento è confinante con il deposito di petroliferi DECAL. In allegato D 2.1 del RdS preliminare è riportato uno studio sugli scenari DECAL con possibili ripercussioni sul deposito di LNG e su possibili azioni mitigative per ridurre gli effetti attesi.

Le azioni proposte nella prima analisi erano le seguenti:

- introduzione di cordonature e/o di muretti nelle trincee ad ovest e ad est del piazzale e nei bacini di contenimento dei serbatoi S80 S81. In questo modo sarebbero ridotte le aree di danno da irraggiamento data la riduzione della dimensione della pozza incendiata.
- realizzazione di muri di schermo lungo le trincee fiancheggianti il piazzale, con altezza tale da schermare le fiamme nel caso di incendio in trincea.

Durante l'attività istruttoria il gestore di DECAL, con nota recepita con Prot. ARPAV n. 67095 del 10/07/2018, in sostituzione dei sopracitati interventi si è impegnato a realizzare le tubazioni dei serbatoi di gasolio S80 e S81 con tecnologia "pipe in pipe" e a costruire muretti di contenimento attorno agli accoppiamenti flangiati.

Il GdL ritiene inoltre che le pompe antincendio devono essere protette da eventuali scenari incidentali provenienti dallo stabilimento DECAL.

### **Effetti indotti su stabilimenti adiacenti da scenari del deposito LNG**

Per quanto riguarda eventuali effetti domino da scenari del deposito LNG verso stabilimenti limitrofi, al fine di evitare eventuali coinvolgimenti da Jet Fire dei serbatoi di gasolio del vicino deposito DECAL, il gestore dovrà realizzare interventi atti a rendere marginale tale rischio.

#### **2.4.3. Sistemi di contenimento**

Il gestore ha descritto i sistemi di drenaggio di eventuali spandimenti, perdite di metano liquido. Il gestore specifica che lo scopo del sistema di raccolta consiste nel drenare il GNL accidentalmente fuoriuscito, all'interno di apposite vasche che consentono di limitare la superficie di GNL esposta all'aria e quindi di limitarne l'evaporazione.

#### **2.4.4. Controllo operativo**

Il gestore specifica che sarà redatto un manuale operativo. Il GdL evidenzia inoltre che conformemente al D.Lgs 105/2015 dovrà essere implementato un SGS.

#### **2.4.5. Segnaletica di emergenza**

Il gestore specifica che: *“L'impianto sarà dotato della necessaria segnaletica di sicurezza in accordo a quanto richiesto dal D.L.vo 81/2008 al Titolo V “Segnaletica di Salute e Sicurezza sul Lavoro”.*

#### **2.4.6. Fonti di rischio mobili**

Il gestore specifica che: *“L'eventuale accesso di mezzi mobili quali ad esempio mezzi di sollevamento per effettuazioni di operazioni di manutenzione sarà procedurato e controllato dal personale di impianto.”*

Il GdL propone che siano installati dei limitatori di sagoma al fine di ridurre la frequenza di urti con linee su rack. Eventuali accessi di mezzi con sagome eccedente dovranno essere opportunamente procedurali.

#### **2.4.7. Restrizione per l'accesso agli impianti e per la prevenzione di atti deliberati**

Oltre alle procedure di verifica accessi, il gestore chiarisce che: *“Il Deposito sarà dotato di sistemi di sicurezza, di sorveglianza con telecamere a circuito chiuso e di un'adeguata recinzione antintrusione.”*

#### 2.4.8. Misure contro l'incendio

Si riporta in figura 8 la planimetria con i dispositivi antincendio inseriti nel RdS preliminare comprensivi degli apprestamenti emersi nella fase istruttoria.

In particolare si evidenzia come nell'area di travaso autobotti siano stati previsti dei sistemi di spegnimento a polvere e siano state aggiunte delle barriere ad acqua, sia in alcune zone dell'impianto che al confine con l'adiacente area "Ecoprogetto".

Il gestore chiarisce che le barriere ad acqua saranno dimensionate con una portata di 70 litri/minuto/m.

Il gestore specifica che saranno installati dei sistemi a gas estinguente a protezione del cabinato contenente il generatore elettrico diesel di emergenza e presso la sala controllo principale e la sala quadri.

Il gestore prevede la presenza di estintori carrellati nelle varie aree del deposito. Si riporta di seguito quanto specificato dal gestore in merito alla prevista riserva antincendio:

*"L'impianto antincendio sarà dotato di una riserva di acqua dolce antincendio dimensionata allo scopo di far fronte all'evento incidentale considerato dimensionante per il Deposito GNL più 100 litri/s in accordo al paragrafo 13.6.2 dello standard EN1473:2016. Si prevede la realizzazione di No. 4 serbatoi, in area DECAL, dimensionati per alimentare l'impianto antincendio. I quattro serbatoi di acqua dolce avranno capacità pari a 2.500 m<sup>3</sup> ciascuno e saranno ubicati in un'area all'interno del Deposito Oli DECAL esistente. Si evidenzia a riguardo che i volumi disponibili consentono una durata di intervento superiore a quella minima richiesta dalla norma (e pari ad almeno due ore di intervento). Due dei serbatoi saranno mantenuti sempre pieni, mentre gli altri due fungono da scorta in caso di manutenzione e da buffer per le acque meteoriche provenienti dagli stabilimenti Venice LNG e DECAL. Il volume di acqua antincendio sempre garantito sarà di 5.000 m<sup>3</sup>".*

Di seguito si riporta la posizione della riserva idrica antincendio e il gruppo di spinta presso l'area DECAL e la planimetria antincendio.

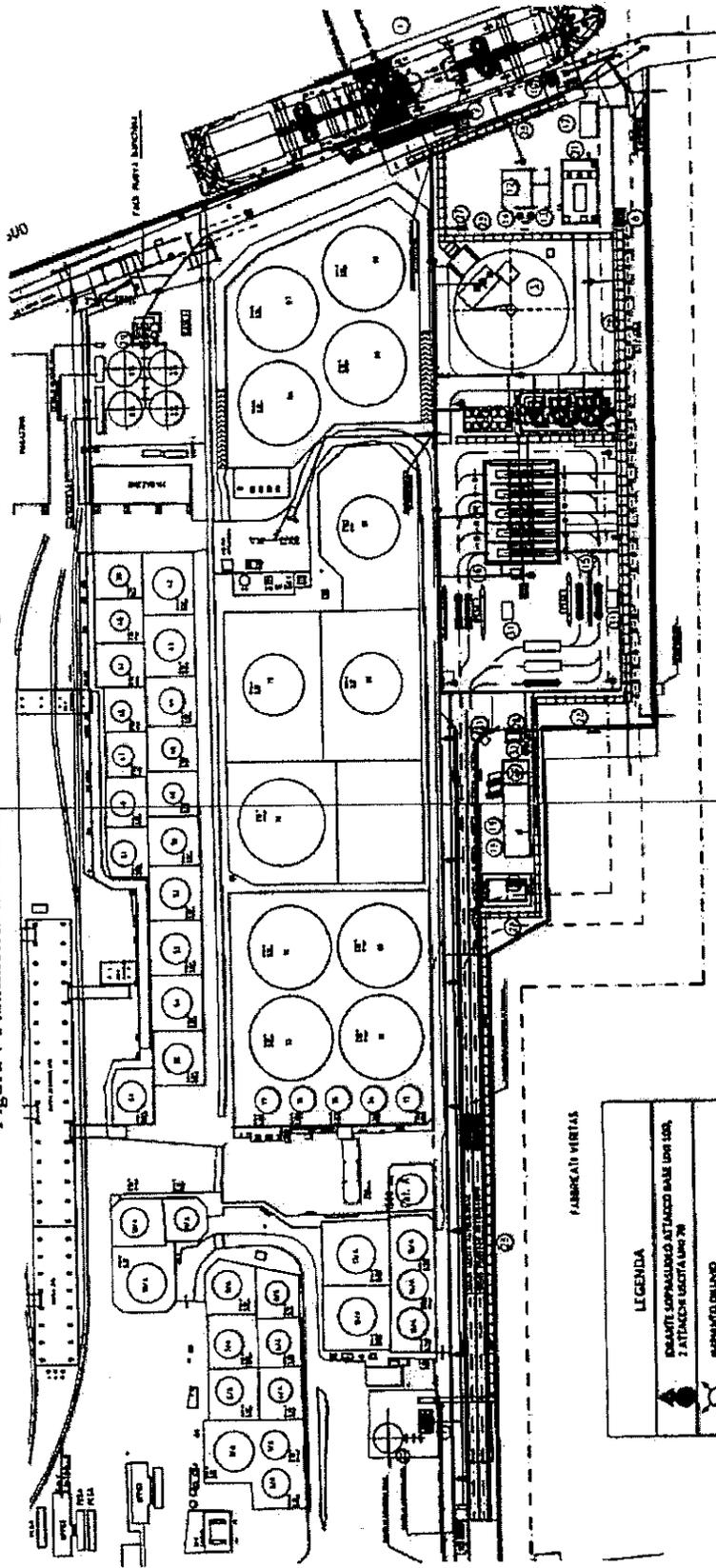
Il gestore nel Doc. No. P0008501-1-H1 Rev. 0 – Giugno 2018 Relazione Antincendio chiarisce che:

*"La rete antincendio esistente dell'impianto DECAL sarà interconnessa con la nuova rete antincendio del Deposito mediante valvole di interconnessione, in modo da poter agire come back-up mutuo se necessario. In tal modo:*

- *Venice LNG potrà disporre di una fonte inesauribile (acqua mare) in caso di emergenza estremamente prolungata;*

- *DECAL potrà disporre di una portata extra in caso di emergenza di dimensioni superiori a quelle previste dalRdS;*
- *DECAL potrà usufruire di acqua dolce per le prove sulle apparecchiature vulnerabili all'acqua salata."*

Figura 7 Planimetria antincendio e localizzazione gruppo di spinta



FABBRICA VERITAS

FABBRICA EDIPREZZO

LEGENDA	
	DIANTE SOPPASSANDO ATTACCO BASE UNO 100, 2 ATTACCHI USCITA UNO 70
	SOPRANTO OLLINO
	MASSERIA AD ACCIA
	TORNABONI RETI ANTIFUMO
	ATTACCO IVF
	NAPPO UNO 25 ACCIA
	LOMNITOLA A COMANDO REMOTO
	M.L.X. INNALZATO/ISOLA A POLVERE
	SENTE NO FREDDO

#### **2.4.9. Situazioni di emergenza e relativi piani**

Il gestore chiarisce che il PEI interno del deposito sarà redatto in fase di progettazione successiva.

Il gestore specifica che:

*“L'area sulla quale saranno installati i serbatoi per l'acqua antincendio, per l'acqua di riuso, e le pompe antincendio, è di proprietà della suddetta Decal S.p.A. Venice LNG ne affiderà l'esercizio e la manutenzione a Decal S.p.A. per mezzo di un accordo intersocietario. Decal S.p.A. provvederà per Venice LNG alle attività di ricezione/imbarco in banchina, e garantirà il servizio di acqua antincendio e riuso.”*

Conseguentemente risulteranno necessarie l'emissione di procedure condivise ed esercitazioni da condursi in entrambi gli stabilimenti.

Il gestore nel RDS particolareggiato dovrà esplicitare tali procedure coordinate e dovrà produrre un programma di esercitazioni condivise tra i due stabilimenti.

### **2.5. Impianti di trattamento reflui e gestione rifiuti pericolosi**

#### **2.5.1. Trattamento e depurazione reflui**

Il gestore specifica che le acque sanitarie (reflui civili) saranno smaltite mediante allaccio alla rete fognaria esistente.

Per quanto riguarda le acque piovane il gestore ha allegato la planimetria della rete di raccolta acque piovane. Il gestore specifica la presenza di un sistema di trattamento acque di prima pioggia e di seconda pioggia, e di uno scarico. Le portate d'acqua piovana non scaricate saranno accumulate nei serbatoi antincendio/riuso posti in area DECAL.

Il GdL evidenzia come le caditoie per la raccolta dell'acqua piovana dovranno essere sifonate.

#### **2.5.2. Gestione dei rifiuti pericolosi**

Il gestore chiarisce che: *“Eventuali stoccaggi temporanei all'aperto di rifiuti speciali non pericolosi saranno provvisti di bacini di contenimento impermeabili. I rifiuti speciali, liquidi e solidi, previsti in piccolissime quantità prodotti durante l'esercizio o nel corso di attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, saranno gestiti secondo la vigente normativa in materia di rifiuti, e trasportati e smaltiti da ditte specializzate. Nel Rapporto di sicurezza particolareggiato dovrà essere definita la zona di stoccaggio temporaneo.*

---

### 3. VERIFICA IN CAMPO DEI CONTENUTI

---

In data 26 marzo 2018 (vedasi verbale del 4 aprile 2018 allegato alla presente) il GdL si è recato sul posto al fine di visionare l'area oggetto del NOF.

Vista la vicinanza ai serbatoi dell'adiacente area DECAL, il GdL aveva dato l'indicazione di realizzare con tecnologia pipe in pipe la linea da 70 bar che esce dallo stabilimento verso la rete nazionale; il gestore nella nota del 14 giugno 2018 ha fatto proprio tale standard costruttivo.

Al fine di disperdere eventuali rilasci di gas diretti verso l'adiacente impianto di trattamento rifiuti del gestore ECOPROGETTO, il GdL ha proposto la realizzazione di cortine d'acqua al confine EST dell'area (si veda fig. 8) il gestore ha fatto propria tale indicazione esplicitandola nella nota del 14/6/2018.

Durante l'attività istruttoria si sono svolti molteplici incontri con i rappresentanti del gestore Venice LNG come da verbali allegati alla presente.

---

### 4. CONCLUSIONE PARERE ISTRUTTORIO

---

Il Gruppo di Lavoro:

- visto quanto sopra riportato in relazione;
- viste le integrazioni prodotte dal gestore del 14 giugno 2018 e del 19 giugno 2018 e del 10 luglio 2018 che facevano seguito a molteplici incontri istruttori i cui verbali sono allegati alla presente relazione (verbali del 27/2/2018, 20/3/2018, 27/4/2018, 21/5/2018, 14/6/2018 e 19/6/2018);

propone al CTR di esprimere **parere favorevole** al NOF presentato dal gestore Venice LNG, subordinato alle seguenti indicazioni prescrittive, alcune già recepite dal gestore durante l'attività istruttoria che hanno determinato la rivalutazione della frequenza e della magnitudo degli scenari incidentali:

- a) Il serbatoio dovrà rispettare le distanze di sicurezza indicate dallo standard UNI EN 1473 e NFPA 59 A;
- b) Dovrà essere prodotta una certificazione di conformità del test idrostatico del serbatoio previsto dalla norma UNI EN 1473, prodotto da una terza parte qualificata;
- c) Al fine di proteggere lo stabilimento dalle inondazioni dovranno essere sopraelevati di 1.3 m:

- o la palazzina edifici, strumentazione e controllo e locali batterie;
- o diesel di emergenza.

Inoltre dovranno essere messe in atto specifici interventi protettivi per la cabina elettrica, i compressori del BOG e le pompe antincendio al fine di evitarne fuori servizio a seguito di inondazioni.

- d) I piloti della torcia dovranno sempre rimanere accesi e dovranno essere dotati di un sistema per la verifica dello stato di funzionamento. La ridondanza e il sistema di controllo dovranno essere tali da rendere marginale la frequenza di un rilascio non innescato;
- e) Nel RdS particolareggiato siano affinate le probabilità d'innescio sulla base delle sorgenti presenti nell'area di dispersione dei relativi scenari;
- f) I sistemi relativi all'ESD così come individuati nell'analisi SIL dovranno essere certificati per il livello minimo di integrità individuato nelle note inviate dal gestore del 14 giugno 2018 e 19 giugno 2018;
- g) mettere in atto interventi tali da rendere marginale l'evento incidentale "*Infragilimento linee non criogeniche*" riportato nella nota Venice LNG del 10/7/2018;
- h) Siano realizzate mediante tecnologia "pipe in pipe":
  - Condotta di diametro 16" che scorre dalla banchina (braccio di carico) fino alla base del serbatoio di stoccaggio GNL;
  - Condotta di diametro 10" che scorre dal collettore all'area di gestione del BOG;
  - Condotta di diametro 6" che scorre dal collettore del GNL alla banchina di carico bettoline;
  - Condotta di diametro 4" di ricircolo dal serbatoio alla banchina;
  - Condotta di diametro 12" che scorre lungo la parete verticale del serbatoio di stoccaggio GNL;
  - Condotta di diametro 8" che distribuisce il GNL alle pensiline di carico autocisterne;
  - Condotta di diametro 6" che distribuisce il gas naturale alla rete nazionale
- i) rendere marginale il rischio relativo all'area di danno dello scenario 6 JET FIRE tramite l'adozione di un sistema di protezione per il tratto di tubazione che può determinare un'area di danno al di fuori dello stabilimento;
- j) Al fine di ridurre la possibilità di eventi quali esplosioni, il gestore dovrà limitare le aree confinate individuando degli specifici criteri costruttivi;
- k) Al fine di evitare eventuali coinvolgimenti da Jet Fire dei serbatoi di gasolio del vicino deposito DECAL, il gestore dovrà realizzare interventi atti a rendere marginale tale rischio;

- l) Le baie di travaso (baie di carico autocisterne) siano realizzate in analogia al DM 13/10/1994 e s.m.i. In particolare dovrà essere realizzato anche un muro di separazione a sud della zona e inoltre si dovranno prevedere dei sistemi a polvere per lo spegnimento di prodotto infiammato, sistemi di raffreddamento a diluvio e barriere d'acqua attorno all'area travaso;
- m) I sette monitori automatici a comando remoto siano realizzati ad un'altezza di almeno 4 metri con la possibilità di avere getto frazionato come indicato nella planimetria rete antincendio allegata alle note inviate dal gestore del 14 giugno 2018 e 19 giugno 2018;
- n) Siano installati delle barriere d'acqua in particolare:
- o presso le baie di travaso;
  - o attorno all'area compressori;
  - o a protezione della sala controllo;
  - o al confine con il gestore Eco progetto;
  - o attorno ai pozzetti di raccolta ed evaporazione spanti;
- come indicato nella planimetria rete antincendio allegata alle note inviate dal gestore del 14 giugno 2018 e 19 giugno 2018;
- o) la recinzione dalla banchina alla sala controllo sia realizzata con un muro continuo di altezza non inferiore a 2.5 m;
- 
- p) siano installati dei sistemi di spegnimento a polvere presso la zona di travaso e presso la banchina;
- q) le pompe antincendio siano protette da eventuali scenari incidentali provenienti dallo stabilimento DECAL;
- r) dovranno essere installati dei limitatori di sagoma atti ad evitare urti di mezzi mobili con le tubature in quota. Eventuali accessi di mezzi con sagome eccedente dovranno essere opportunamente procedurati;
- s) la linea ad alta pressione che corre lungo la via di accesso al deposito dovrà essere protetta da eventuali urti dei mezzi mobili che accedono allo stabilimento;
- t) installare un sistema di monitoraggio delle accelerazioni sismiche e di implementare una procedura di gestione delle azioni da mettere in atto in caso di tale eventi;
- u) installare un sistema di controllo degli assestamenti del serbatoio;
- v) prevedere misure atte ad evitare l'infragilimento di strutture critiche relativamente agli scenari ritenuti credibili;
- w) nel RdS particolareggiato siano recepite le prescrizioni delle analisi HAZOP aggiornata,

- x) esplicitare nel RDS particolareggiato le procedure coordinate con il contiguo deposito DECAL e produrre un programma di esercitazioni condivise tra i due stabilimenti. Sia anche avviata un'attività di coordinamento con il limitrofo stabilimento ECOPROGETTO per la gestione delle emergenze;
- y) esplicitare nel Rds particolareggiato le modalità di test delle PSV dei recipienti e linee non sottoposte alla DM 329/2004 (compreso il serbatoio di stoccaggio T311). La periodicità di test dovrà essere conforme alle assunzioni dell'analisi del rischio quantitativa;
- z) le caditoie per la raccolta dell' acqua piovana dovranno essere sifonate;
- aa) l'accesso dei mezzi di soccorso dovrà poter avvenire sia dalla banchina che dall'accesso principale;
- bb) sia installata una sirena per l'allertamento in caso di emergenze.

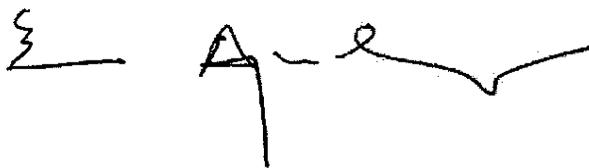
## ALLEGATI

Verbali di riunione istruttorie

Mestre (VE) 12/07/2018

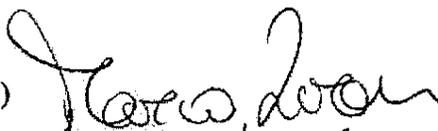
### Il coordinatore del gruppo di lavoro

Ing. Ennio Aquilino (VVF)

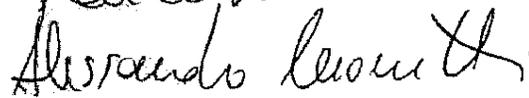


### Il gruppo di lavoro

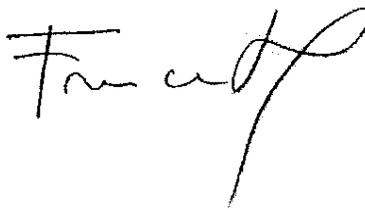
Ing. Ziron Marco (ARPAV)



Ing. Alessandro Monetti (ARPAV)



Ing. Francesco Pilo (VVF)



Pos

VVOTIA

## Verbale di incontro istruttorio NOF per progetto Venice LNG del 27/2/2018

Il giorno 27/2/2018 alle ore 14.15 circa, presso il servizio OGR e IPPC di ARPAV sede di Venezia i sottoscritti Ing. Francesco Pilo (VVF), Ing. Ziron Marco (ARPAV) e Ing. Alessandro Monetti (ARPAV) si sono incontrati con l'ing. Giovanni Norbedo e dott.ssa Arianna Rocco della Venice LNG S.p.A. al fine di acquisire maggiori informazioni in merito alla richiesta di NOF per la realizzazione del Deposito Costiero LNG a Marghera (VE).

È presente alla riunione anche l'Ing. Maurizio Vesco (ARPAV).

- Si discute in merito alle collocazione del deposito rispetto ad elementi esterni all'area di realizzazione;
- Si discute in merito alle modalità del test idrostatico del serbatoio di LNG;
- Si richiede un approfondimento della valutazione dei rischi NATECH;
- Si discute in merito alla disponibilità di ricezione del metano della rete nazionale al fine di ridurre possibili invii di prodotto a torcia;
- Si discute in merito alla disponibilità delle forniture di alimentazione elettrica;
- Si discute sullo stato di accensione dei piloti della torcia;
- Si richiede di esplicitare i livelli SIL previsti per l'ESD;
- Si discute dei sistemi antincendio previsti.

La riunione si chiude alle ore 18.15 circa.

Si fissa il prossimo incontro il 20 marzo alle ore 14.00.

Mestre 27/2/2018.

Ing. Francesco Pilo (VVF)

Ing. Ziron Marco (ARPAV)

Ing. Alessandro Monetti (ARPAV)

Ing. Maurizio Vesco (ARPAV)

Ing. Giovanni Norbedo (Venice LNG S.p.A.)

Dott.ssa Arianna Rocco (Venice LNG S.p.A.)

## Verbale di incontro istruttorio NOF per progetto Venice LNG del 20/3/2018

Il giorno 20/3/2018 alle ore 14.15 circa, presso la sede ARPAV di Venezia i sottoscritti Ing. Ziron Marco (ARPAV) e Ing. Alessandro Monetti (ARPAV) si sono incontrati con l'ing. Giovanni Norbedo e la dott.ssa Arianna Rocco della Venice LNG S.p.A. al fine di acquisire maggiori informazioni in merito alla richiesta di NOF per la realizzazione del Deposito Costiero LNG a Marghera (VE), alle ore 15.30 circa si aggrega alla riunione l'ing. Francesco Pilo (VVF).

Alcuni chiarimenti sono stati anticipati via e-mail in data 15 marzo e 19 marzo.

Con specifico riferimento ai punti del precedente incontro:

- *Si discute in merito alle distanze del deposito rispetto ad elementi esterni all'area di realizzazione;*

La ditta formalizzerà un nuovo lay-out dell'impianto al fine di contemplare la norma UNI EN 1473 e la NFPA 59A;

- *Si discute in merito alle modalità del test idrostatico del serbatoio di LNG;*

La ditta chiarisce che saranno seguite le modalità di test previste dalla UNI EN 14620, il GdL richiede che a seguito del test idrostatico sia prodotta una certificazione di conformità.

- *Si richiede un approfondimento della valutazione dei rischi NATECH;*

La ditta chiarisce che sarà condotta una valutazione di rischio sismico e tornado sul serbatoio, ulteriori valutazioni potranno essere condotte sull'impiantistica non appena disponibile il progetto particolareggiato;

Nella progettazione la ditta riferisce che sarà presa in considerazione il rischio idraulico dell'area. e che sarà inoltre valutato il rischio relativo alle fulminazioni.

- *Si discute in merito alla disponibilità di ricezione del metano della rete nazionale al fine di ridurre possibili invii di prodotto a torcia;*

La ditta chiarisce che verrà valutata l'indisponibilità della consegna alla rete nazionale sulla base dello studio EGIG 2013.

- *Si discute in merito alla disponibilità delle forniture di alimentazione elettrica;*

La ditta chiarisce la posizione del serbatoio di gasolio del gruppo elettrogeno, inoltre evidenzia come siano già stati forniti i criteri di dimensionamento dell'alimentazione elettrica nella documentazione inviata. In particolare la ditta specifica che l'alimentazione ausiliaria garantisce l'immissione di gas alla rete nazionale evitando lo scarico a torcia sia nelle condizioni di stand-by e di scarico nave in condizione di portata ridotta.

- *Si discute sullo stato di accessione dei piloti della torcia;*

Il GdL evidenzia l'importanza dell'affidabilità del sistema di accessione dei gas di torcia, conseguentemente propone di installare piloti a fiamma continua con rilevatore di stato.

- *Si richiede di esplicitare i livelli SIL previsti per l'ESD;*

La ditta procederà con una SIL assessment al fine di definire il livello d'integrità necessario

- *Si discute dei sistemi antincendio previsti.*

Si condivide la necessità di utilizzare delle barriere d'acqua al fine di garantire la più rapida dispersione possibile del LNG ed evitare che si diffonda in aree con possibili sorgenti d'innesco.

Si condivide la necessità di installare sistemi a polvere al fine di sopprimere rilasci incendiati.

La società produrrà una revisione delle documentazione antincendio, dividendo i sistemi in: sistemi di raffreddamento, contenimento e spegnimento. Il GdL propone che nell'area dell'impianto vengano installati monitori remotizzati in quota al posto degli idranti soprasuolo UNI 100.

Il GdL propone che tutti i sistemi di cui sopra, presso l'impianto, siano automatizzati e attivabili da remoto.

Durante la riunione del 20 marzo sono stati affrontati i seguenti temi:

- *Si rileva come sia necessario aggiornare SDS del LNG allegata al rapporto di sicurezza*
  - *Si richiede una scheda di sicurezza aggiornata;*

La ditta produrrà una scheda di sicurezza aggiornata.

- *Si discute in merito a possibili scenari associabili ad inondazioni, si evidenziano le mappe di rischio idrogeologico*

La ditta prenderà in esame il rischio idrogeologico e produrrà le necessarie integrazioni.

- *Si rileva come i travasi delle autobotti saranno condotti mediante manichette criogeniche*

La ditta preferisce optare per le manichette al posto dei bracci.

Si chiarisce che sarà mantenuta una sovra pressione di azoto sulla rete del collettore di torcia.

Si chiarisce come l'alimentazione di azoto sarà fornita direttamente mediante pipeline dal produttore.

Si chiarisce come la progettazione attuale non prevede la bunkerizzazione della sala controllo ma la protezione con murature REI.

- *Si richiedono le modalità di calcolo del BOG.*

La riunione si chiude alle ore 18.00 circa del 20 marzo 2018.

In data 26 marzo 2018 alle ore 15.30 circa i sottoscritti si sono recati presso l'area indicata per la costruzione del deposito accompagnati dall' Ing. Giovanni Norbedo e dalla Dott.ssa Arianna Rocco che hanno descritto sul posto il lay-out del futuro impianto.

Si discute in merito ad eventuali scenari relativi al tubo di invio metano in pressione (circa 70 bar) alla rete nazionale, in particolare gli eventuali effetti domino derivanti da un jet-fire che

coinvolgesse i serbatoi dello stabilimento Decal, al fine di ridurre la frequenza di perdita e altri scenari incidentali connessi, il GdL propone che la tubatura ad alta pressione adiacente alla strada di accesso al deposito sia realizzata mediante un doppio tubo e sia protetto da eventuali urti dei veicoli che percorrono la strada di accesso al deposito.

Durante il sopralluogo si è discusso sull'opportunità di ridurre la probabilità che possibili perdite di gas coinvolgessero l'adiacente impianto di incenerimento il tema viene rinviato al prossimo incontro fissato orientativamente in data 13 aprile.

La presente relazione viene firmata nel pomeriggio del 3/4/2018 presso DAP di Venezia.

Venezia Mestre 3/4/2018

Ing. Francesco Pilo (VVF)

Ing. Ziron Marco (ARPAV)

Ing. Alessandro Mdnetti (ARPAV)

Ing. Maurizio Vesco (ARPAV)

Ing. Giovanni Norbedo (Venice LNG S.p.A.)

Dott.ssa Arianna Rocco (Venice LNG S.p.A.)

## Verbale di incontro istruttorio NOF per progetto Venice LNG del 27/4/2018 e 21/5/2018

Il giorno 27/4/2018 alle ore 11.15 circa, presso la sede ARPAV di Venezia i sottoscritti Ing. Marco Ziron (ARPAV), Ing. Alessandro Monetti (ARPAV) e Ing. Francesco Pilo (VVF) si sono incontrati con l'Ing. Giovanni Norbedo e la dott.ssa Arianna Rocco della Venice LNG S.p.A., e i consulenti Ing. Giovanni Uguccioni e ing. Margherita Derchi al fine di acquisire maggiori informazioni in merito alla richiesta di NOF per la realizzazione del Deposito Costiero LNG a Marghera (VE) la riunione si chiude alle ore 16 circa.

Il giorno 21 maggio 2018 alle ore 14.30 circa si riprendono e approfondiscono le tematiche sono presenti Ing. Marco Ziron (ARPAV), Ing. Alessandro Monetti (ARPAV) e ing. Francesco Pilo (VVF) e Ing. Giovanni Norbedo, la riunione si chiude alle ore 17.15 circa.

Si riassume la discussione come segue:

- Al fine di rendere marginale la frequenza dell'evento 3 e dell'evento 5 del NO, la ditta conferma che opererà per la realizzazione a doppio tubo;
- Al fine di ridurre la possibilità di eventi quali esplosioni, la ditta dovrà limitare le aree confinate individuando dei specifici criteri costruttivi;
- Al fine di evitare eventuali coinvolgimenti da jet fire dei serbatoi di gasolio del vicino deposito DECAL, la ditta proporrà degli interventi per rendere marginale tale rischio;
- Il GdL propone che le baie di travaso siano realizzate in analogia al DM 13/10/94 e s.m.i.. In particolare dovrà essere realizzato anche un muro di separazione a sud della zona, inoltre si dovranno prevedere dei sistemi a polvere per lo spegnimento di prodotto infiammato, sistemi di raffreddamento a diluvio e barriere d'acqua attorno all'area travaso;
- Il GdL ribadisce la proposta che i sette monitori automatici siano realizzati ad un'altezza di almeno 4 metri con la possibilità di avere getto frazionato.
- Durante la discussione sono individuate le zone nelle quali saranno installate le barriere d'acqua in particolare:
  - Presso le baie di travaso;
  - Attorno all'area compressori;
  - Sentiero freddo zona travaso bettoline;
  - A protezione della sala controllo;
  - Al confine con la ditta eco progetto;
  - Attorno ai pozzetti di raccolta ed evaporazione spanti.
- Il gruppo di lavoro propone che la recinzione dalla banchina alla sala controllo sia realizzato con muro continuo di altezza non inferiore a 2,5 m.

- Durante la discussione sono state individuate le zone nelle quali saranno installati i sistemi a polvere:
    - Zona travaso
    - Zona banchina
  - Si richiede di chiarire la fonte relativa alle probabilità d'innesco delle perdite;
  - Si richiede di descrivere le logiche di attivazione dei sistemi antincendio;
  - Il GdL propone che sia valutata la possibilità di limitare gli scarichi a collettore di torcia inviando gli scarichi delle PSV al collettore del BOG;
  - Il GdL richiede che sia formalizzato il gestore dell'impianto;
- Si discute in merito alla consistenza del personale presente in impianto e della squadra di emergenza.

Venezia Mestre 21/05/2018

Ing. Francesco Pilo (VVE)

Ing. Ziron Marco (ARPAV)

Ing. Alessandro Monetti (ARPAV)

Ing. Giovanni Norbedo (Venice LNG S.p.A.)

## Verbale incontro istruttorio del 15 e 19 giugno 2018 istruttoria RdS preliminare Venice LNG

Nel pomeriggio del 15 giugno 2018 gli ing. Giovanni Norbedo (Venice LNG), ing. Marco Ziron (ARPAV) e ing. Francesco Pilo (VVF) e nel pomeriggio del 19 giugno 2018 ing. Norbedo (Venice LNG), ing. Marco Ziron (ARPAV) e ing. Alessandro Monetti (ARPAV), si sono riuniti presso la sede del dipartimento provinciale ARPAV al fine di continuare l'attività istruttoria del RdS preliminare e per discutere in merito alle integrazioni prodotte dalla ditta con nota del 14 giugno 2018 (prot. ARPAV 59129/2018).

Si chiarisce quanto segue:

- Ing. Norbedo, rappresentate della ditta, chiarisce che il serbatoio sarà spostato di 0,5 metri in direzione est al fine di rispettare le distanze previste dalla norma UNI EN 1473;
- Ing. Norbedo, rappresentate della ditta, fa presente che rimangono possibili due criteri costruttivi alternativi, ovverosia con contenimento primario in acciaio legato al Nickel 9 % o con tecnologia a membrana in acciaio inossidabile prevista comunque nelle UNI EN 1473 e NFPA 59 A; seguirà una formale nota integrativa del gestore;
- Ing. Norbedo chiarisce che oltre a quanto specificato nella nota del 14 giugno 2018 (prot. ARPAV 59129/18) saranno attuati degli interventi specifici per la protezione di compressori, pompe antincendio e cabina di media tensione dalle alluvioni;
- Si chiarisce che le raccomandazioni dell'analisi HAZOP sono già state recepite dalla ditta;
- Si richiede un'analisi quantitativa degli eventi individuati nel HAZOP (ad esempio mediante FTA);
- Si richiedono la periodicità e la modalità di test delle PSV;
- Si richiede che, in termini conservativi, siano valutati gli scenari incidentali utilizzando le probabilità d'innescio di un gas anche per le perdite che coinvolgono volumi di metano liquido;
- Si richiede una tabella riassuntiva degli scenari individuati pre e post interventi migliorativi derivanti dall'attività istruttoria;
- Si richiede che sia prodotto l'involuppo degli scenari incidentali ritenuti credibili e la relativa compatibilità territoriale;
- Per quanto riguarda possibili effetti domino derivanti da scenari DECAL sulle pompe antincendio di Venice LNG, la ditta propone di installare dei muri di schermo;
- Si richiede quali interventi sono stati previsti per limitare eventuali effetti domino derivanti da scenari di DECAL su VENICE LNG;

- L'ing. Norbedo chiarisce che saranno installati dei limitatori di sagoma a protezione degli attraversamenti stradali delle linee e uno spartitraffico in new jersey nella via di accesso al deposito;

La riunione del 15 giugno e stata chiusa alle ore 18.00 circa.

La riunione del 19 giugno si chiude alle 17.00 circa

Ing. Marco Zironi (ARPAV)

Ing. Alessandro Monetti (ARPAV)

Per la ditta Venice LNG

Ing. Norbedo Giovanni

Prot. nr. 17081  
del 14/08/2018

**Documentazione integrativa relativa al NOF per la realizzazione di un nuovo deposito LNG. Società  
Venice LNG.**

A seguito verbale CTR del 17.07.18 la società Venice LNG ha inviato la seguente documentazione integrativa:

- Doc. No. P0008501-M5\_rev1 - Planimetria del Deposito riportante la nuova posizione dei serbatoi antincendio, ora all'interno dei confini della società Venice LNG;
- Doc. No. P0008501-H9\_rev2 - Nota relativa alle attività di scarico navi presso la banchina: la ditta esclude eventuali impatti sulle navi gasiere allo scarico da parte degli scenari incidentali che si possono sviluppare in area DECAL, e impatti sulle navi di prodotti petroliferi da parte degli scenari di Venice LNG;
- Doc. No. P0008501-H10\_rev1 - Nota tecnica ai fini del posizionamento delle valvole di sicurezza sul tetto del serbatoio che comprende analisi della dispersione della nube di gas e studio di irraggiamento in caso di scarico dalle PSV (caso dimensionante: roll-over).
- Doc. No. P0008501-H1\_rev1 e allegati - Relazione Antincendio e Aggiornamento di planimetrie a seguito dello spostamento dei serbatoi. La ditta precisa che il calcolo della portata di acqua dimensionante per le pompe antincendio non è modificato.
- Nota ditta del 11/9/2018 "interazioni tra torcia di emergenza e stazione antincendio".
- Nota ditta del 13/9/2018 relativa a valori di irraggiamento su serbatoio per scarico PSV innesco.
- Nota ditta Decal del 13/09/2018 relativa a integrazioni DNAR.

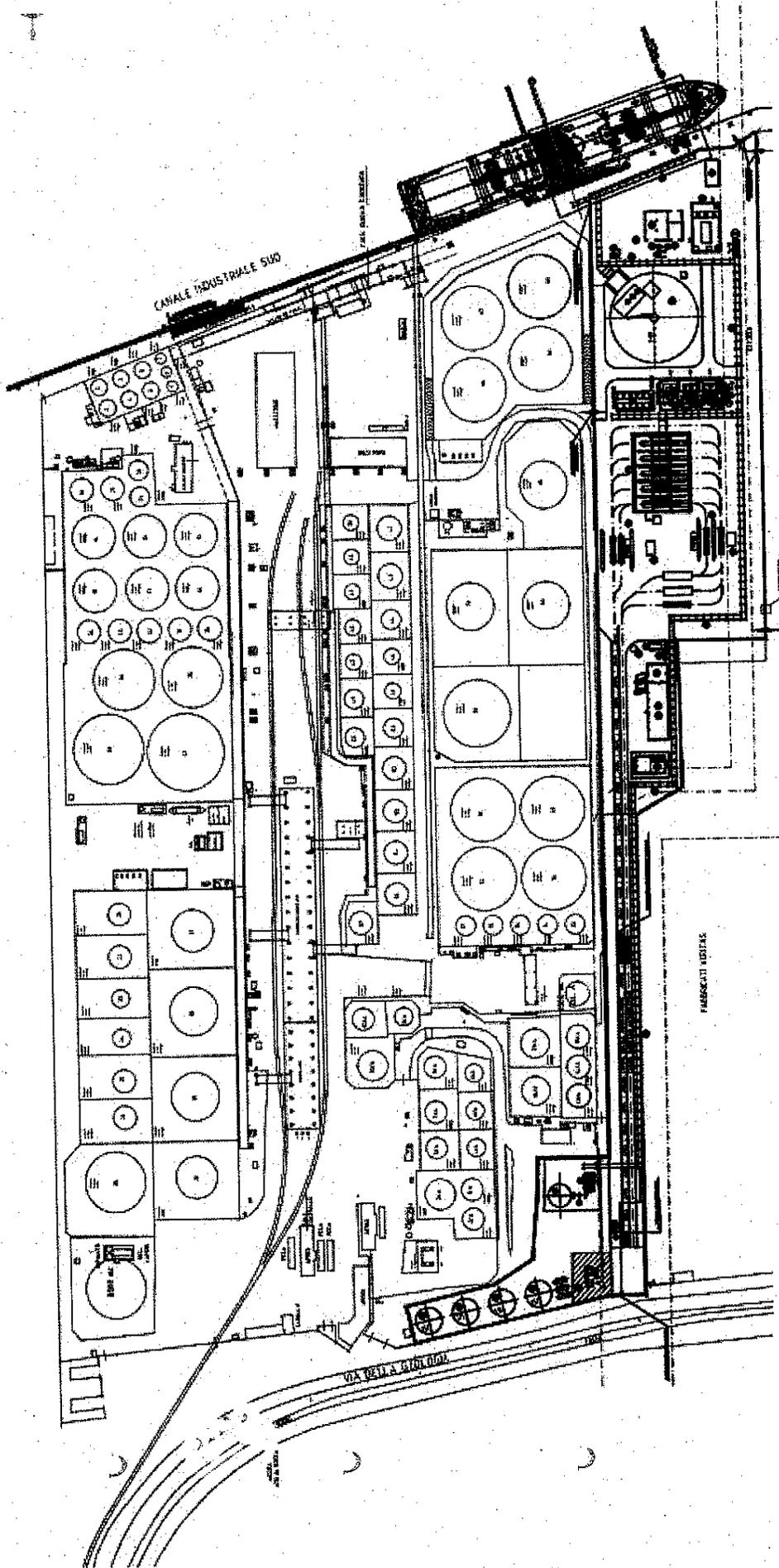
Analizzando la documentazione inviata emerge quanto segue:

1. E' stata modificata la posizione della centrale antincendio che viene spostata in corrispondenza di via della Geologia. Le caratteristiche tecniche della centrale antincendio e dei sistemi di spinta rimangono invariate rispetto a quanto presentato nel NOF. L'impianto antincendio conserva la possibilità di essere alimentato anche dalla centrale antincendio di Decal che dispone di pompe antincendio alimentate ad acqua mare
2. Come indicato negli schemi successivi tratti dalla documentazione inviata la centrale antincendio non è soggetta a effetti domino dovuti a scenari credibili dello stabilimento di DECAL. Nell'area inoltre non insistono effetti di scenari credibili del deposito di Venice LNG. Per quanto riguarda gli effetti di irraggiamento dovuti all'accensione delle torce di stabilimento in condizioni di emergenza è stata inviata un'ulteriore integrazione in data 11.09.18 dalla quale si evidenzia che l'irraggiamento alla quota di 1.5 metri non è superiore a  $1,6 \text{ kw/m}^2$  e che alla quota di massima altezza dei serbatoi antincendio (20 metri) l'irraggiamento è non superiore a  $3 \text{ kw/m}^2$ . Considerato anche la protezione

prevista per la sala pompe (container metallici) non si rilevano criticità di esercizio per l'impianto antincendio con torcia attiva.

Di seguito il disegno del lay out del deposito con la centrale antincendio posta in corrispondenza di via della Geologia limitrofo all'area di accesso al deposito stesso

Figura 1 Nuovo planimetria stabilimento con spostamento riserva antincendio



54

Figura 2 Aree di danno DECAL e centrale antincendio Venice LNG

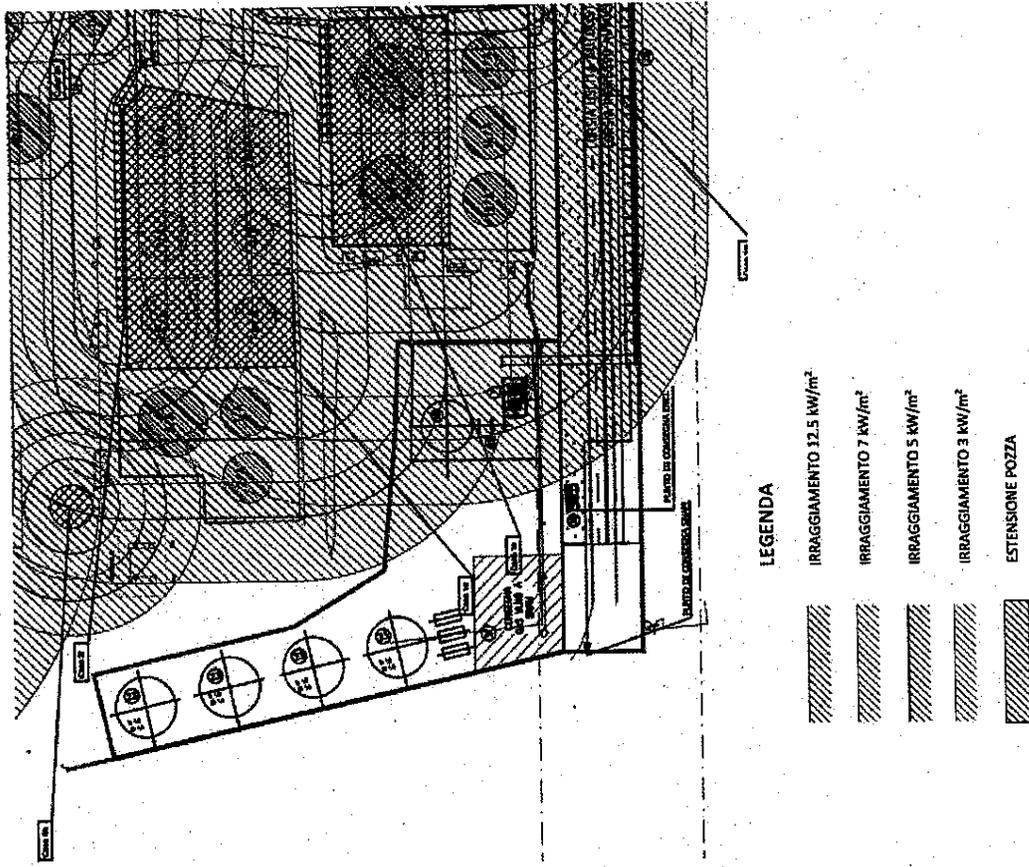


Figura 4 Irraggiamento a 20 m torcia Venice LNG(gas leg. 5D)

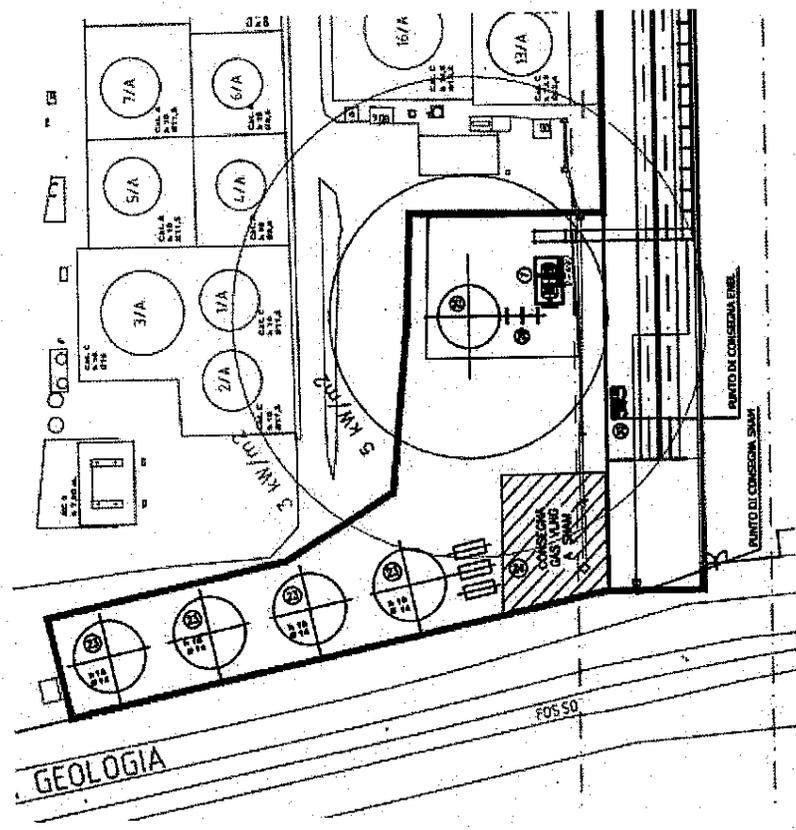
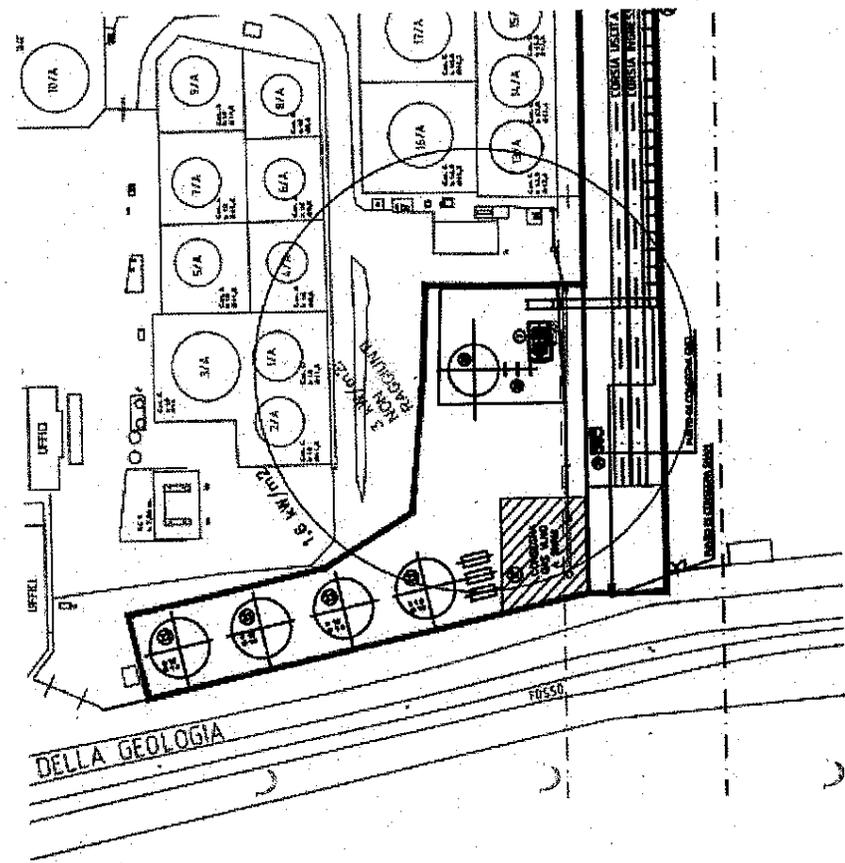


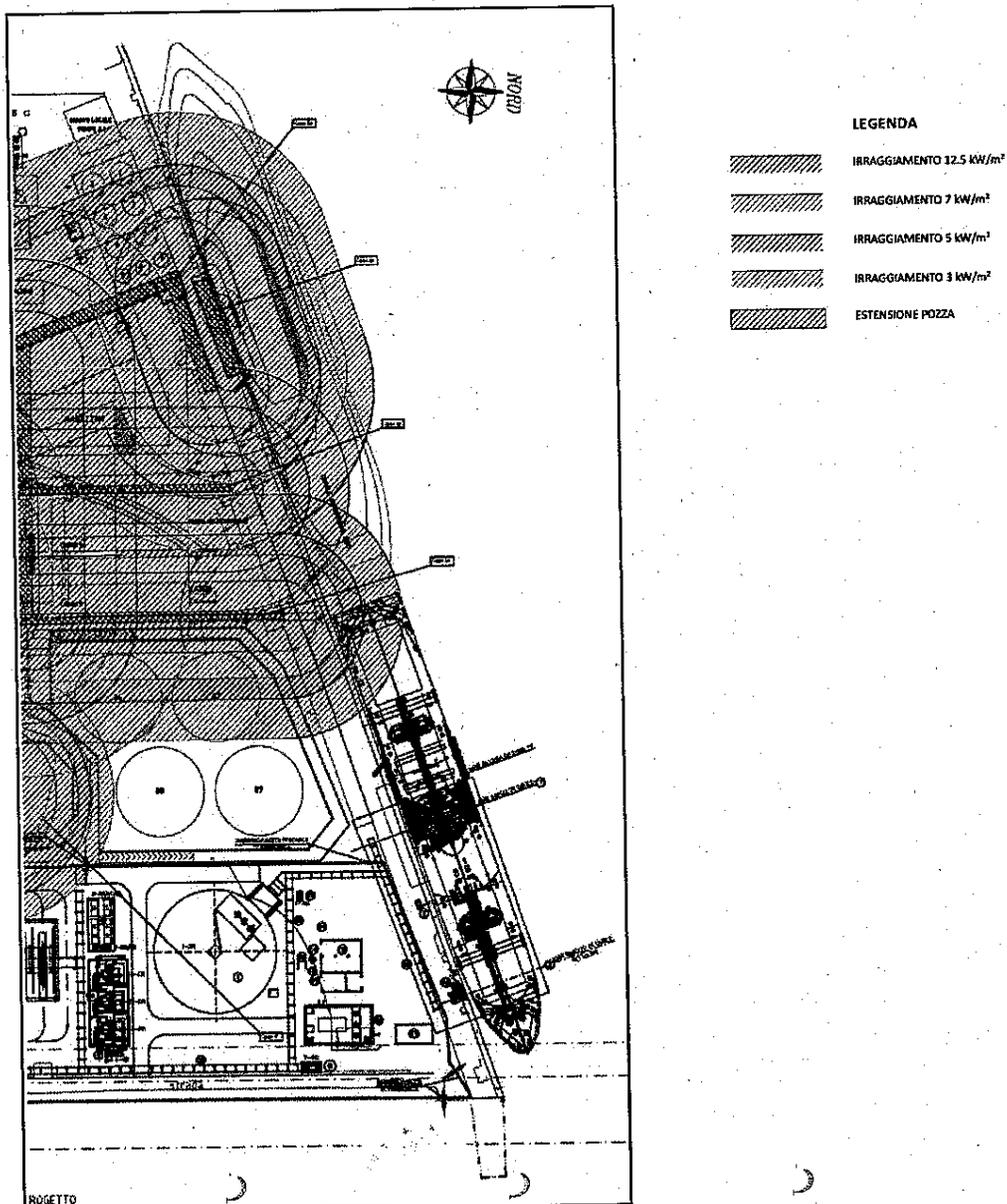
Figura 3 Irraggiamento a terra torcia Venice LNG (gas leg. 5D)



Handwritten signature or initials.

3. Riguardo alla problematica legata agli effetti degli scenari di DECAL sulla banchina di Venice LNG e sulla relativa nave, in figura 5 si riportano gli involuppi degli scenari: la nave dell'LNG viene interessata da scenari al limite dei  $7 \text{ Kw/m}^2$ . Tale situazione è subordinata al sezionamento e svuotamento di parte del collettore di banchina di DECAL prima dell'approdo della nave di LNG come indicato nella documentazione prodotta. **Il gestore dovrà produrre con il RdS particolareggiato una procedura di esercizio per assicurare tale condizione delle linee in caso di uno scarico della nave di LNG.** Come indicato nel NOF non esistono invece problematiche legate a scenari della nave di Venice LNG che possono determinare criticità sulla banchina di DECAL.

Figura 5 Inviluppo scenari da irraggiamento DECAL e Nave in scarico LNG



4. Sono stati calcolati gli effetti del roll-over del serbatoio anche se tale evento viene ritenuto ragionevolmente non credibile dal gestore vista la progettazione che segue la norma UNI-EN 1473, i sistemi di monitoraggio in continuo, i sistemi di rimescolamento e il controllo dell'alimentazione. Dalle indicazioni del gestore si evince che l'irraggiamento massimo in caso di rilascio dalle PSV e successivo innesco, non supera irraggiamenti sul serbatoio di  $32 \text{ kw/m}^2$  che risulta essere il massimo irraggiamento sostenibile dalle strutture del serbatoio stesso. **Tutta la strumentazione di sicurezza del serbatoio dovrà essere installata in modo che in caso di irraggiamento pari a  $32 \text{ kw/m}^2$  la stessa sarà in grado di esercire regolarmente senza subire danni.**
5. Per quanto riguarda la compatibilità territoriale se si interpretano depositi soggetti alla normativa SEVESO come ricadenti in classe E per i reciproci scenari con effetti all'esterno, si specifica quanto segue:

#### Scenari DECAL su Venice LNG

NAR allegato alla valutazione progetto presentata al Comando Provinciale di Venezia ai sensi del D.M. 151 del 2011 prevede una serie di interventi atti a ridurre la frequenza e magnitudo degli eventi di DECAL afferenti ai serbatoi S80 e S81 e alla vasca pompe benzina sul lato Nord del serbatoio S91. Tali interventi portano alle seguenti stime di frequenza e di aree di danno.

*Tabella 1 Frequenze eventi DECAL a seguito modifiche per non aggravio*

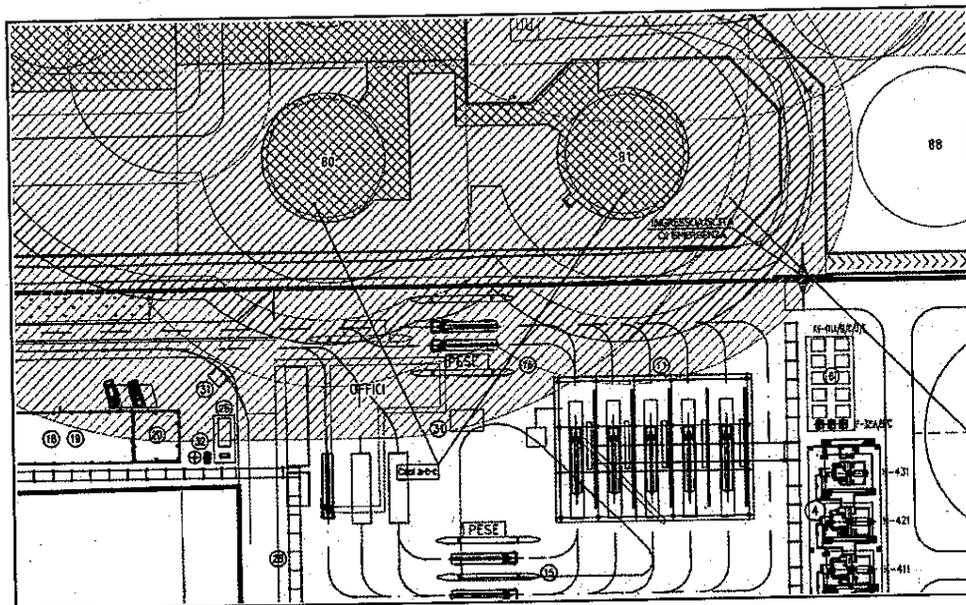
ipotesi	Descrizione	Frequenza evento o/y	P innesco	Frequenza scenario o/y
a.1	Rottura su tubazione non incamiciata in esercizio	2,4E-7	0,06	1,44E-8
a.2	Rottura su tubazione non incamiciata NON in esercizio	2,76E-6	0,02	5,52E-8
b.1	Perdita da tenuta valvola durante l'esercizio	2,80E-6	0,02	5,6E-8
b.2	Perdita da tenuta valvola non in esercizio	3,22E-5	0,007	2,26E-7
b.3	Perdita da flangia durante l'esercizio	2E-6	0,02	4E-8
b.4	Perdita da flangia non in esercizio	2,3E-5	0,007	1,61E-7
c	Foratura su parete serbatoio	1,25E-5	0,03	3,75E-7
3h	incendio sala (vasca) pompe lato nord S91	2,64E-4	0,04	1,06E-5

Le frequenze sono tali da essere compatibili con la categoria E considerando la riduzione dell'area di danno dello scenario 3h mediante riduzione della superficie della pozza.

Per quanto riguarda lo scenario 3c del RdS DECAL, come indicato nella relazione del 13/09/2018, integrativa al DNAR relativo alla rottura di una linea di trasferimento con una nave di idrocarburi in fase di scarico, questo ricadeva con un'area di elevata letalità all'interno dello stabilimento di Venice LNG, mentre ora, al seguito di modifiche gestionali, tale scenario non è più ritenuto credibile.

GA

Figura 6 involucro scenari a seguito DNAR DECAL



### Scenari Venice LNG su DECAL

Per quanto riguarda lo scenario 6 si propone al comitato di prescrivere l'incamiciatura del tubo al fine di rendere marginale la frequenza di tale evento.

Inoltre il GDL ritiene utile sottolineare la necessità di garantire un'adeguata viabilità delle autobotti e dei veicoli in genere presenti in via della Geologia: in particolare dovranno essere individuate aree di svolta delle autobotti ai depositi, aree di parcheggio temporaneo delle autobotti e il rispetto di limiti di velocità allo scopo di ridurre il rischio di impatti sulla sede viaria.

Mestre 13/9/2018

Ing. Ennio Aquilino (Coordinatore del Gruppo di Lavoro)

Ing. Monetti Alessandro (ARPAY)

Ing. Marco Ziron (ARPAY)

Ing. Francesco Pilo (VVF)