

Report T2.4.2 “Database incidenti e rischi”



Gian Enzo Duci



ESA GROUP



27 Novembre 2020, ore 15.45



27 November – Final event



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Enterprise Shipping Agency srl (ESA srl), società italiana leader nel settore dello shipmanagement, è risultata, in data 11/06/2020, con D.D. n.356/2020, aggiudicataria del “*Servizio di consulenza per lo sviluppo delle attività di analisi economico-finanziarie connesse alla predisposizione delle più idonee soluzioni tecnologico-produttive per il bunkering di GNL in ambito portuale e valutazione dell'impatto ambientale derivante dalle diverse tipologie di configurazioni di bunkering*”, finanziato con fondi FESR a valere sul secondo avviso del Programma Interreg Italia Francia Marittimo 2014-2020 “*Tecnologie e Dimensionamento di Impianti per la RETE di distribuzione primaria di GNL nei porti dell'area transfrontaliera*” (**Acronimo TDI RETE-GNL**), mediante procedura di cui all'art. 36, comma 2 lett. a) D. Lgs. 50/2016 attraverso Rdl su Sardegna C.A.T..

L'attività di consulenza oggetto di appalto è stata diretta, in linea con quanto previsto contrattualmente, a supportare le attività di ricerca di cui al Progetto TDI RETE-GNL (Componente T2– Attività T2.3, T2.3 e T2.4; Prodotti T2.3.1, T2.3.2; T2.4.2), in capo al partner di progetto **UNICA-CIREM**, funzionali alla definizione dell'architettura e delle logiche di funzionamento di specifici tool manageriali volti a supportare i decisori pubblici nell'ambito dei processi decisionali che implicino la valutazione di investimenti in impianti di rifornimento/stoccaggio GNL in aree marittimo-portuali.



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Gli output del contratto di appalto tra ESA srl-UNICA consistono nella predisposizione di 3 report:

- ✓ *Report T2.3.1 “Valutazione economico-finanziaria preliminare di impianti di bunkering e stoccaggio GNL nei porti dell’area obbiettivo”*: funzionale alla definizione e l’approfondimento dei profili connessi agli aspetti tecnici e operativi e alla valutazione economico-finanziaria delle infrastrutture per il bunkering e lo storage di GNL in ambito marittimo portuale.
- ✓ *Report T 2.3.2 “Report su sinergie: analisi dei profili economico-finanziari”* : funzionale alla determinazione delle possibili sinergie che si possono instaurare in ambito portuale connesse alle attività ed ai fabbisogni energetici dei soggetti che vi operano ed all’impiego di GNL. Più in particolare, nel report, l’attenzione è posta sui profili economico-finanziari degli impianti di tipo co-generativo e tri-generativo
- ✓ *Report T 2.4.2 “DB rischi e incidenti”*: funzionale all’individuazione delle principali tipologie di rischio nella gestione del GNL e la raccolta ed esamina degli eventi classificabili come rischi/incidenti verificatisi in strutture portuali/marittime di GNL a livello internazionale. L’output principale di tale prodotto è il “DB rischi e incidenti” di cui si tratterà nelle prossime slide



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



L'output cardine del report T2.4.2 è il **«DB rischi ed incidenti»**, composto da 83 osservazioni comprese dall'anno 1944 all'anno 2020 di cui sono state mappate 17 variabili (cfr. slide 5).

Le varie fonti di tipo online analizzate per la mappatura del “DB rischi e incidenti” sono state:

- ✓ *European Commission (2017), The Major Accident Reporting System (eMars);*
<https://emars.jrc.ec.europa.eu/en/emars/content>
- ✓ *U.S department of transportation, pipeline and hazardous materials safety administration (PHMSA);*
<https://www.phmsa.dot.gov/data-and-statistics/pipeline/distribution-transmission-gathering-lng-and-liquid-accident-and-incident-data>
- ✓ *PHMSA, Japan Transport Safety Board;* <https://www.phmsa.dot.gov/data-and-statistics/pipeline/distribution-transmission-gathering-lng-and-liquid-accident-and-incident-data>
- ✓ *Gas naturale liquefatto: Cronologia degli incidenti più gravi. (2008). Gruppo di studio sul terminale off shore Livorno, in collaborazione con medicina democratica.*
<http://medicinademocraticalivorno.it/attachments/article/696/incidenti%20origas%20cronologia.pdf>
- ✓ *Riviste di settore (Maritime Bulletin, Maritime executive news, LNG industry magazine, etc.)*



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Variabile	Descrizione
Data dell'evento (anno)	Anno in cui si è verificato il rischio/incidente.
Macro Tipologia dell'evento (rischio/incidente)	Tipologia di evento, classificato o come rischio, se non si è verificato alcun danno materiale o a terzi, o come incidente, se si sono verificati danni materiali o a terzi.
Nazione	Nazione in cui si è verificato il rischio o incidente.
Porto/nave/terminal di rifornimento	Nome del porto, della nave o dell'infrastruttura oggetto del rischio/incidente.
Luogo	Coordinate geografiche, latitudine e longitudine, in cui si è verificato l'incidente.
Nave LNG/Tipologia impianto	Nome della nave o dell'impianto oggetto del rischio/incidente.
Tipologia impianto	Tipologia di asset/infrastruttura oggetto del rischio/incidente (deposito, nave, terminal, gasdotto, impianto di liquefazione, impianto di esportazione, laboratorio, nave, terminal).
Grado rischio/incidente	Grado di rischio dell'evento, basso-alto-medio, dipendente per lo più dal tipo di rischio/incidente chimico-generale verificatosi ma anche dal numero di vittime, feriti e dall'entità dei danni materiali.
Operational risk/accident	Fase produttiva in cui si verifica il rischio (at sea, carico/scarico, terminal, deposito, docking, in port, LNG deposit, building LNG infrastructure).
Chemical or general risk/accident (rischio specifico)	Tipo di rischio/incidente chimico-generale verificatosi; 11 tipi di rischi/incidenti chimici evidenziati.
Descrizione dell'evento	Sintetica descrizione dell'evento in cui vengono trattati i fatti principali, tra cui il luogo, le cause, il rischio chimico e operativo, le implicazioni.
Cause	Causa del rischio/incidente (collisione, errore umano, evento naturale, guasto all'attrezzatura (ship/terminal/deposit), incaglio).
Implicazioni/conseguenze	Severità del rischio/incidente, classificato su una scala da 1 a 5 a seconda che si tratti di rischio o incidente, e in quest'ultimo caso se si siano verificati danni materiali, feriti, vittime o nessun evento di questi elencati.
Numero vittime	Numero di vittime coinvolte nell'incidente.
Numero feriti	Numero di feriti coinvolti nell'incidente.
Danni agli impianti	Variabile che può assumere valore “sì” o “no” a seconda del fatto che si sia verificato il danno materiale oppure no.
Rilascio/sversamento LNG	Variabile che può assumere valore “sì” o “no” a seconda del fatto che si sia verificato il rilascio o sversamento di GNL oppure no.



Interreg

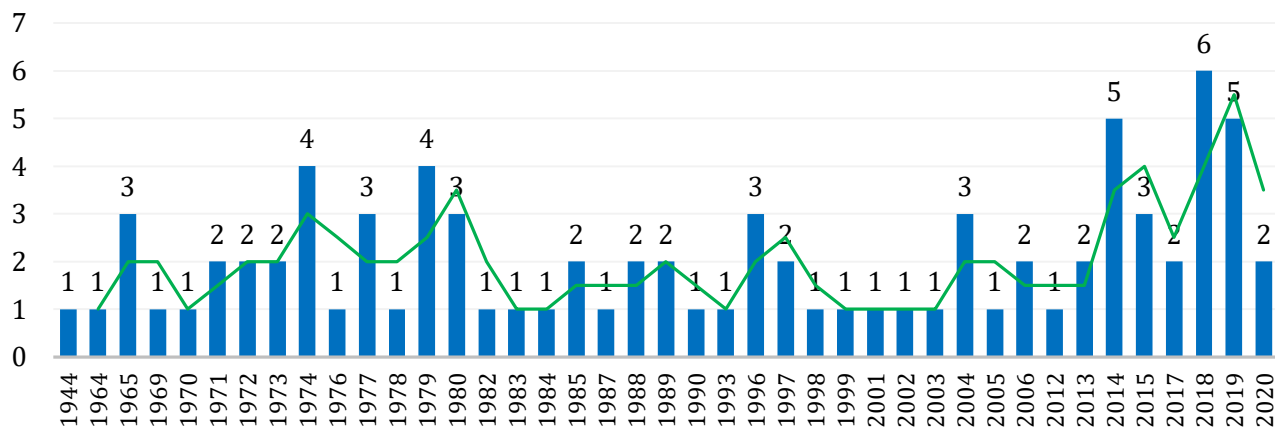


MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



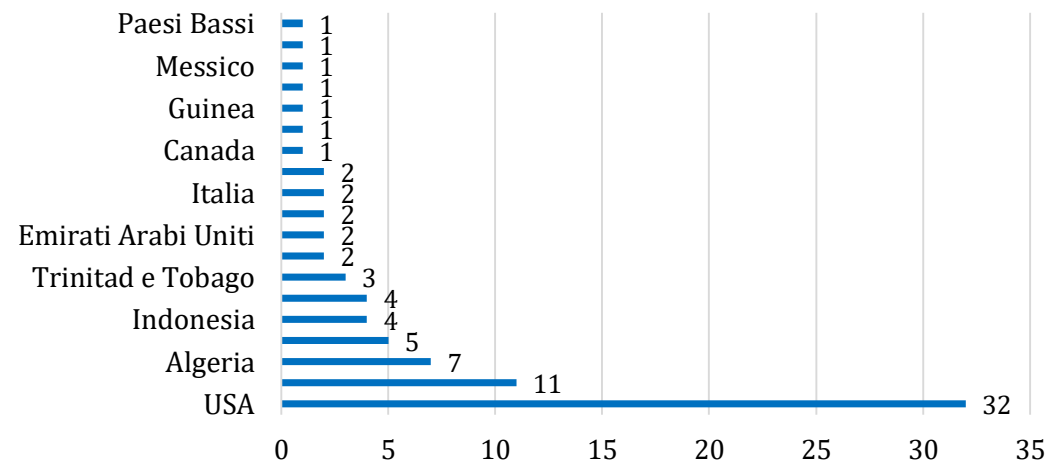
N. incidenti/rischi



Il numero di casi di rischi ed incidenti segna un parziale incremento nel corso nel tempo, nonostante il numero di casi in oggetto resti comunque sensibilmente ridotto e molto al di sotto rispetto ai valori che caratterizzano qualsiasi altro tipo di combustibile.

- ✓ Forte crescita nella produzione e commercio, 8-10% l'anno negli ultimi 10 anni, più probabile il rischio o l'incidente nella gestione del GNL nell'ambito marittimo portuale.
- ✓ Incremento del livello di trasparenza e di disclosure in merito ad eventi di questo tipo (maggiore visibilità a livello mediatico)

Distribuzione geografica rischi/incidenti



Gli USA, l'Algeria e il Giappone sono fortemente coinvolti in rischi e incidenti nella gestione del GNL in ambito portuale poiché essi rappresentano i principali paesi esportatori e importatori di tale risorsa naturale.

- ✓ Maggiori bacini di gas in Algeria e negli USA
- ✓ In Giappone presenza dei maggiori impianti di lavorazione del GN



Interreg



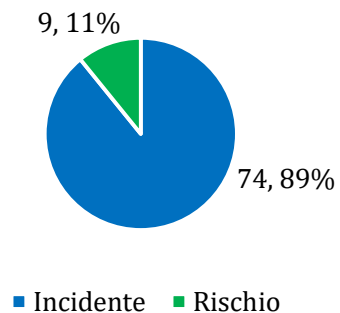
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

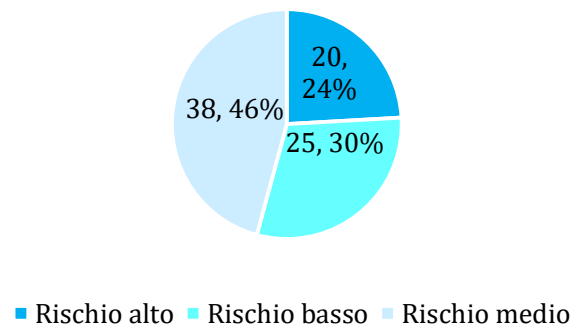
TDI RETE-GNL



Distribuzione incidenti-rischio



Classe di rischio



Rischio specifico	Classe di rischio
<i>Sloshing</i>	Rischio alto
<i>Bleve</i>	Rischio alto
<i>Esplosione nube di vapore</i>	Rischio alto
<i>Fire (jet, pool, flash)</i>	Rischio alto
<i>Asfissia</i>	Rischio basso
<i>Terrorismo</i>	Rischio basso
<i>Terremoti</i>	Rischio basso
<i>Gas di evaporazione</i>	Rischio medio
<i>Contatto</i>	Rischio medio
<i>Roll-over</i>	Rischio medio
<i>Transizione rapida di fase</i>	Rischio medio

Distribuzione del rischio specifico



La categorizzazione dell'intensità del rischio (alto, medio, basso) nella gestione del GNL è stata, in linea generale, con alcune eccezioni a seconda dell'effetto del rischio/incidente sull'ambiente esterno (vittime, feriti, danni materiali), correlata al tipo di rischio specifico legato.



Interreg

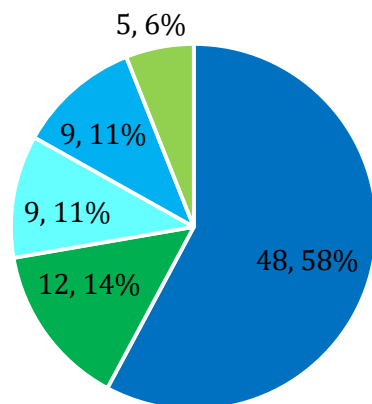


MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Implicazioni/conseguenze



■ Livello 3 ■ Livello 5 ■ Livello 1 ■ Livello 2 ■ Livello 4

Implicazioni/conseguenze	Definizione
1	Non si tratta di incidente ma di rischio
2	Incidente senza vittime/feriti/danni
3	Incidente con danni
4	Incidente con feriti ma non vittime
5	Incidente con vittime

L'analisi dei dati raccolti ha evidenziato come quasi il **60%** dei rischi e incidenti sia classificato come incidente di **grado terzo**, che comporta perciò danni materiali verso strutture materiali. Inoltre, solo circa il **15%** degli incidenti ha provocato vittime (**grado quinto**), il **6%** feriti (**grado quarto**) mentre nel **20%** dei casi l'evento è stato classificato come rischio o incidente senza vittime/feriti/danni (**grado primo e secondo**)



Interreg

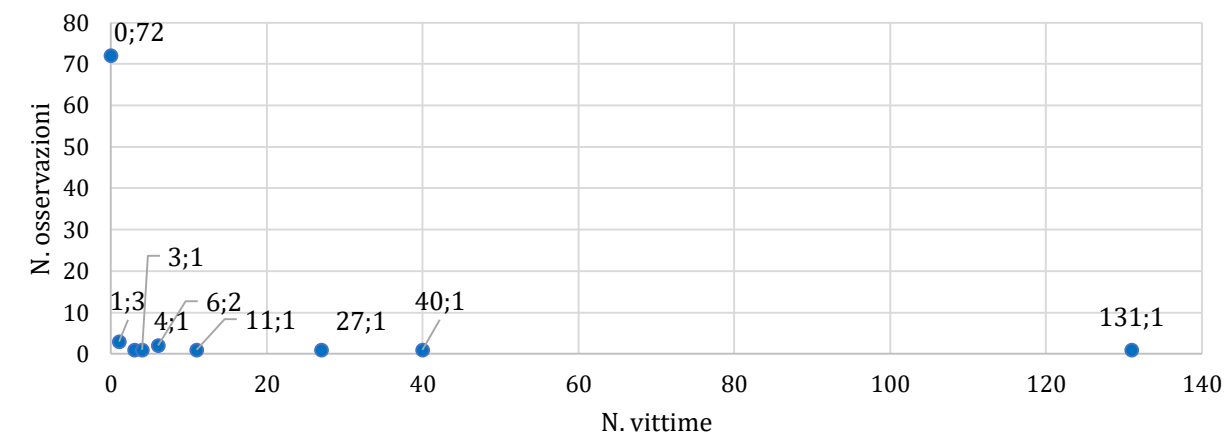


MARITTIMO-IT FR-MARITIME

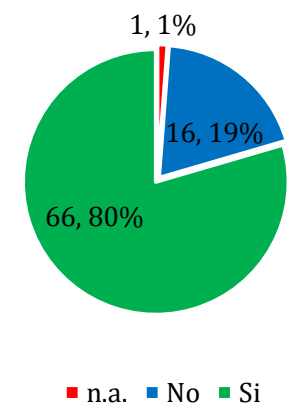
Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



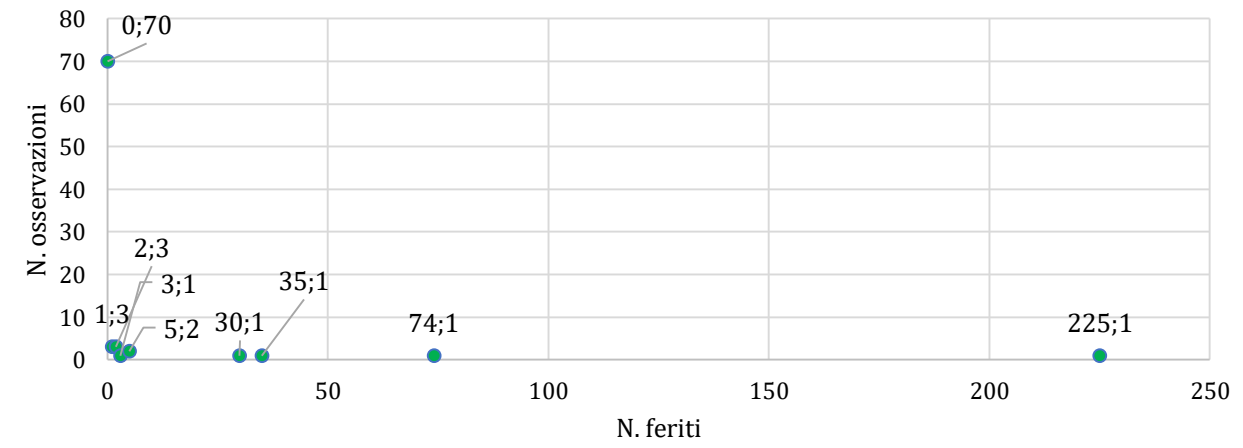
Vittime



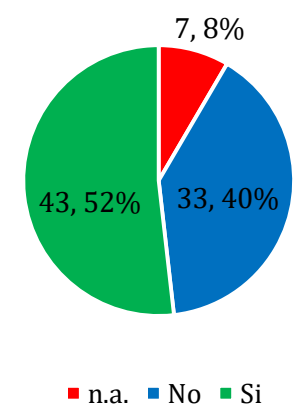
Danni materiali



Feriti



Sversamento



Interreg

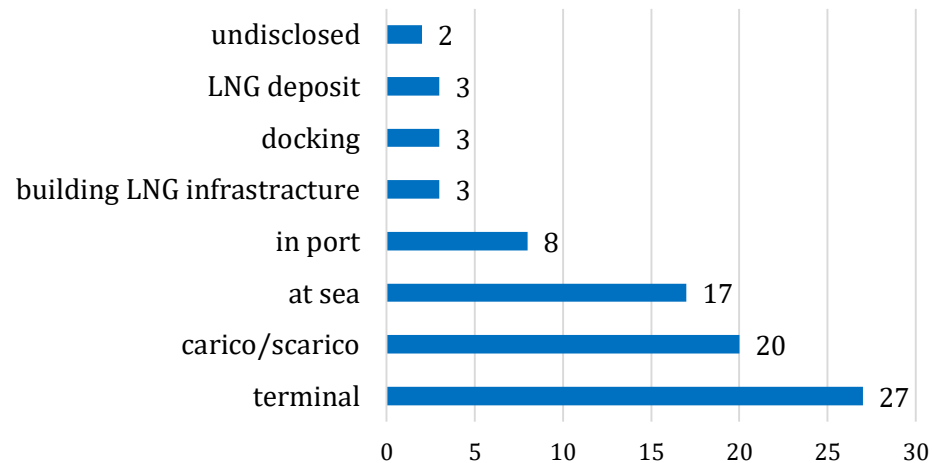


MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

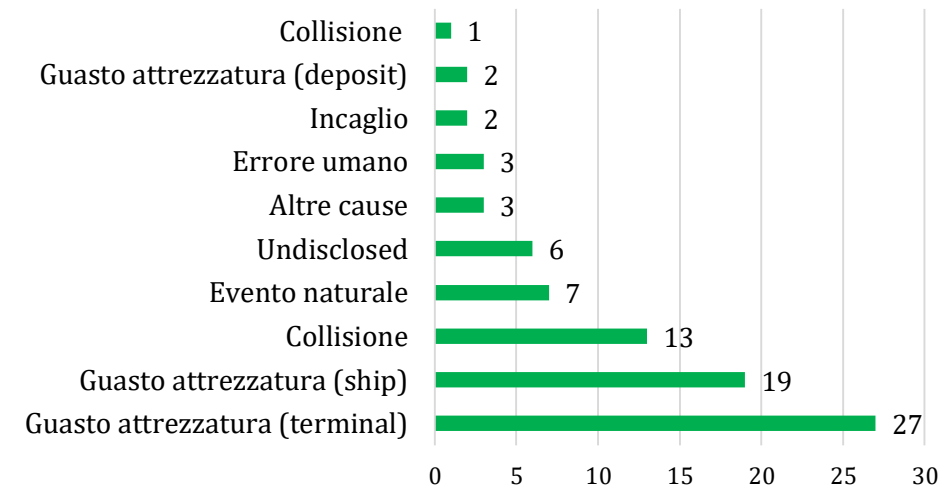


Fasi operative di rischio-incidente



Le fasi operative del ciclo marittimo-portuale in cui si sono verificati i rischi/incidenti sono state principalmente quelle del **carico/scarico**, delle **operazioni terminaliste** negli impianti di rigassificazione e liquefazione e della **navigazione in mare**

Cause rischi-incidenti



Le cause preponderanti dei rischi-incidenti nella gestione del GNL in ambito marittimo-portuale siano i **guasti alle attrezzature dei terminal e delle navi e le collisioni tra navi**



Interreg

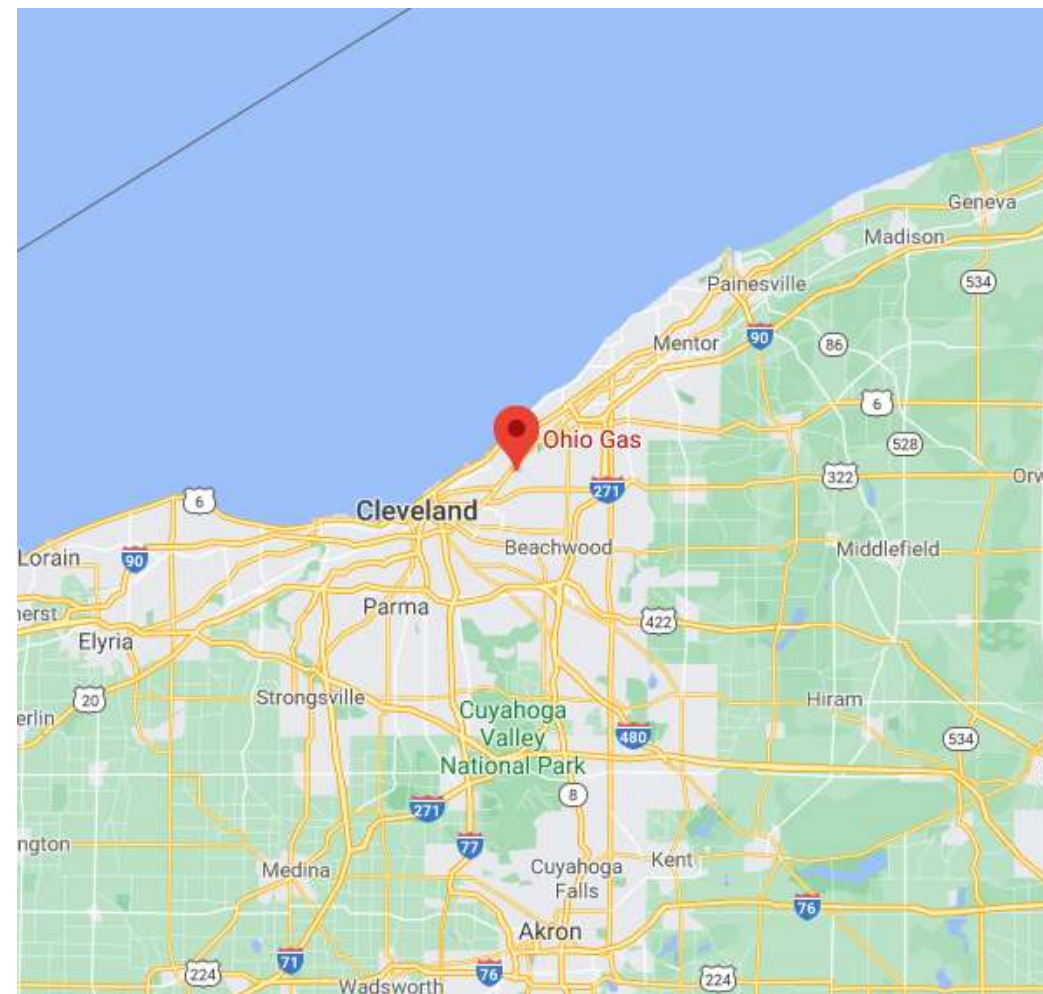


MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



VARIABILI	DESCRIZIONE
Anno	1944
Macro-tipologia dell'evento	Incidente
Nazione	USA
Porto/nave/terminal di riferimento	Cleveland
Luogo	41°32'25.3"N 81°33'49.1"W
Nave LNG / impianto	Deposito della Ohio Gas, Cleveland
Tipologia impianto	Deposito
Grado di rischio/incidente	Rischio alto
Operational risk/accident	LNG deposit
Chemical or general risk/accident	Esplosione nube di vapore
Descrizione dell'evento	I serbatoi del deposito di LNG cedono disperdendo all'esterno il loro contenuto. Le esplosioni devastano il terreno attorno all'impianto per un miglio quadrato. Per vent'anni non si costruiranno più impianti di rigassificazione.
Cause	Guasto attrezzatura (deposit)
Implicazioni/conseguenze	Livello 5
Numero vittime	131
Numero feriti	225
Danni agli impianti	Si
Rilascio / sversamento di LNG	Si



Interreg

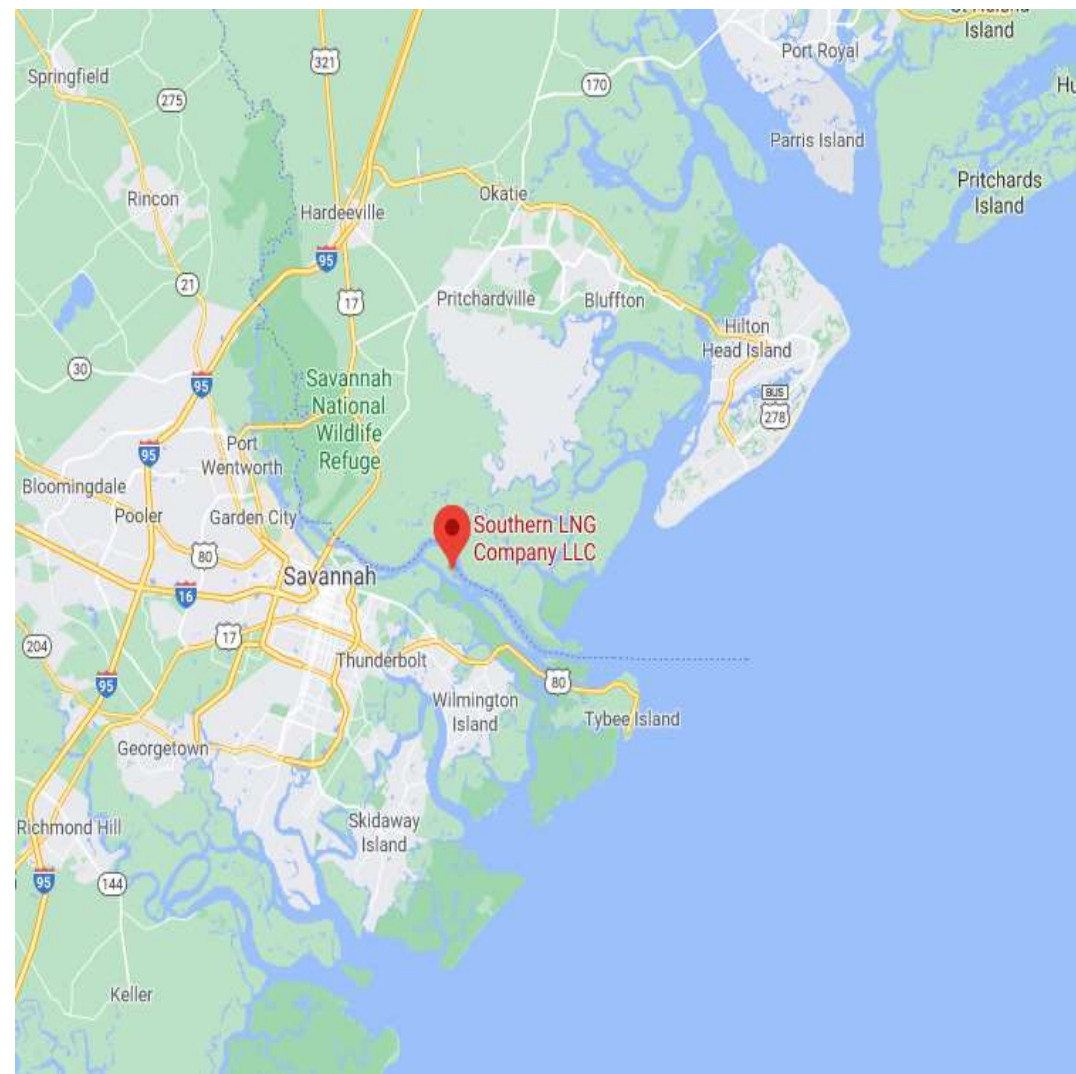


MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



VARIABILI	DESCRIZIONE
Anno	2020
Macro-tipologia dell'evento	Incidente
Nazione	USA
Porto/nave/terminal di riferimento	Elba Island
Luogo	32°05'09.2"N 81°00'02.3"W
Nave LNG / impianto	Kinder Morgan's Southern LNG Elba Island facility (SLNG)
Tipologia impianto	Impianto di esportazione del GNL
Grado di rischio/incidente	Rischio medio
Operational risk/accident	terminal
Chemical or general risk/accident	Fire (jet, pool, flash)
Descrizione dell'evento	A giugno del 2020, presso la struttura di GNL del Sud di Kinder Morgan all'Isola d'Elba (SLNG), si è verificato un incendio sull'unità B del compressore del refrigerante misto (MRC) B presso l'Unità 2 del sistema mobile di liquefazione modulare (MMLS) (US02-K-0501B). L'evento non ha provocato vittime né feriti, ma ha comportato il rilascio di parte della miscela MR composta da isopentano, azoto, metano, propano ed etilene.
Cause	Guasto attrezzatura (terminal)
Implicazioni/conseguenze	Livello 3
Numero vittime	0
Numero feriti	0
Danni agli impianti	Si
Rilascio / sversamento di LNG	No



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

TDI RETE-GNL



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

