



TERMINAL GNL NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI PROGETTO AUTORIZZATIVO

TERMINAL GNL NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI
PROGETTO AUTORIZZATIVO



Progettazione

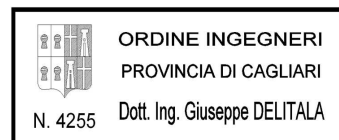
Società di ingegneria incaricata per la progettazione



COSIN S.r.l.
SOCIETÀ DI INGEGNERIA UNIPERSONALE
09134 CAGLIARI - VIA SAN TOMMASO D'AQUINO 18
Tel e fax +39 070 2346768
info@cosinsrl.it
P.IVA 03043130925

Progettista e responsabile per l'integrazione
fra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Giuseppe Delitala



Gruppo di lavoro COSIN S.r.l.

Geologia e geotecnica

Geol. Alberto Gorini

Opere Civili

Ing. Nicola Marras

Studio di impatto ambientale

Ing. Emanuela Corona

Fotosimulazioni

Arch. Daniele Nurra

Archeologia

Archeol. Anna Luisa Sanna

Consulenze specialistiche:

Rapporto preliminare di sicurezza

Società ICARO S.r.l.

Opere antincendio

Ing. Fortunato Gangemi

Opere Marittime

Ing. Giovanni Spissu

Opere Strutturali

Ing. Francesco Fiori

Studio di impatto Acustico

Ing. Antonio Dedoni

MODULO 1 - ANALISI STORICA - ALLEGATO 1.1 - REPORT INCIDENTI

7 - RAPPORTO PRELIMINARE DI SICUREZZA

NOME FILE

D_07_RI_24_ANS_R00

SCALA

CODICE
ELAB.

D 07 RI 24 ANS R00

REV. A

A	PRIMA EMISSIONE	Maggio 2017	Cherici	Delitala	Delitala
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017**Titolo:** Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL**Progetto n.** 17129I**Periodo di ricerca anni 1990/2016***Parametri di ricerca Banca Dati ICARO*

- <i>Nazione:</i>	TUTTE
- <i>Sostanze:</i>	METANO
- <i>Settori:</i>	CARICO/SCARICO, DEPOSITI, DEPOSITI/ALTRO, IMPIANTI CHIMICI
- <i>Scenari:</i>	TUTTI
- <i>Cause generali:</i>	TUTTE
- <i>Cause specifiche:</i>	TUTTE
- <i>Presidi:</i>	TUTTI
- <i>Conseguenze:</i>	TUTTE
- <i>Forma perdita:</i>	non specificata
- <i>Modalità di rilevamento:</i>	non specificata
- <i>Tempo di rilevamento (min):</i>	non specificata
- <i>Tempo di rilascio (min):</i>	non specificata
- <i>Quantità del rilascio:</i>	non specificata
- <i>Tipo di innesco:</i>	non specificata
- <i>Durata scenario (min):</i>	non specificata
- <i>Effetto domino:</i>	non specificata
- <i>Incidenti trovati:</i>	8

Parametri di ricerca Banca Dati Midhas

- <i>Nazione:</i>	TUTTE
- <i>Sostanze:</i>	METHANE, NATURAL GAS LIQUID, GAS, NATURAL
- <i>Settori:</i>	TUTTI
- <i>Scenari:</i>	TUTTI
- <i>Cause generali:</i>	TUTTE
- <i>Cause specifiche:</i>	TUTTE
- <i>Incidenti trovati:</i>	3

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017
Titolo: Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL

Progetto n. 17129I

<i>Banca dati:</i>	ICARO
<i>Data:</i>	10/07/1991
<i>Incidente:</i>	Rilascio di metano da un deposito
<i>Settore:</i>	DEPOSITI
<i>Scenario:</i>	RILASCIO
<i>Sostanze:</i>	METANO
<i>Cause generali:</i>	ERRORE UMANO
<i>Cause specifiche:</i>	ERRORE DI MANIPOLAZIONE, MANCATI CONTROLLI
<i>Conseguenze:</i>	NESSUNA CONSEGUENZA SIGNIFICATIVA
<i>Forma perdita:</i>	non specificata
<i>Modalità di rilevamento:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilevamento minuti:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilascio minuti:</i>	non specificata
<i>Quantità del rilascio:</i>	non specificata
<i>Tipo di innesco:</i>	non specificata
<i>Durata scenario minuti:</i>	non specificata
<i>Effetto domino:</i>	non specificata
<i>Evento:</i>	<p>On June 28, No 4 LP Holder was inflated to allow cup seal cleaning and, at the end of the operation, it was left partially inflated. On July 4, a recorded check was made on the holder. It included the check of the cup seals, too. The gas holder was deflated on July 9 to the top cup seal level to allow visual inspection of the cup below the water line. This inspection involved reduction of water in the seal by pumping water from the cup. The examination was completed and water pumped back into the seal to the original level. The holder was then inflated normally overnight to allow physical measurements in preparation for fitting low cup water alarms. Soon after full inflation, at approximately 7:00 am on July 10, the top seal failed and gas escaped. The holder rapidly lost height until the top cup seal entered the holder watertank. The gas cloud had dispersed without igniting. The last operator intervention was on the afternoon of July 9 and the seal failure occurred at approximately 6:55 am on July 10.</p> <p>INITIATING EVENT AND CONSEQUENCES: Due to an operator error (the seal of a gas holder was not refilled correctly after an inspection), a large amount of natural gas was released into the atmosphere. The gas cloud dispersed without igniting.</p> <p>CAUSES: The accident occurred because, after the visual inspection of the cup below the water line, the seal was not refilled according to the required recommendations. Besides, the process analysis was inadequate because the system to load the water into the seals did not operate automatically.</p> <p>Measures to prevent recurrence: After the accident, the following measures were adopted:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. the operating procedures have been reissued to reinforce need to double dip seal in tank to ensure cup is full of water; 2. a pumping system has been installed together with low level switches in cups. The water seal is now pumped into the cups. Monthly checks are carried out in order to ensure the system correctly works.
<i>Tipo presidio:</i>	PRESIDIATO
<i>Luogo:</i>	
<i>Nazione:</i>	- NON SPECIFICATA -
<i>Fonti:</i>	MARS

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017

Titolo: Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL

Progetto n. 17129I

<i>Banca dati:</i>	ICARO
<i>Data:</i>	05/10/1993
<i>Incidente:</i>	Rilascio di gas naturale
<i>Settore:</i>	DEPOSITI
<i>Scenario:</i>	RILASCIO
<i>Sostanze:</i>	METANO
<i>Cause generali:</i>	ERRORE UMANO
<i>Cause specifiche:</i>	MANCATO RISPETTO PROCEDURA
<i>Conseguenze:</i>	DANNI MATERIALI
<i>Forma perdita:</i>	non specificata
<i>Modalità di rilevamento:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilevamento minuti:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilascio minuti:</i>	non specificata
<i>Quantità del rilascio:</i>	non specificata
<i>Tipo di innesco:</i>	non specificata
<i>Durata scenario minuti:</i>	non specificata
<i>Effetto domino:</i>	non specificata
<i>Evento:</i>	<p>1720 report from technician on site that process relief valves had lifted on tank 2. Tank 2 was then static - ie not being filled. Opened valves to let off gas. Pressure steadied after relief valves had opened and closed a few times. Closed process relief valves. Pressure then rose rapidly and all relief valves opened. Pressure eased off, rose a bit . opened process relief valves 1930 all valves closed. Some icing on pallet valves - had to be scraped off before they would shut. Small crack 1/2m long in outer skin - may have been caused by valve hammer. T2 filled in July 93.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insufficient/inadequate procedures - Loss of process control <p>No off-site effects. The potential was large. Shutdown of all British Gas liquefaction plants. Study of the rollover and of mitigation methods.</p> <p>People - Remarks: No injuries as there was no ignition. Had there been immediate ignition the tank roof would have received high radiation levels and may have failed leading to major fire. If there had been delayed ignition then there could have been Flixborough type damage, with on site and possibly off site fatalities, window damage off site and possibly worse. Work by British Gas indicated that the tank top sprays had the capacity to prevent the tank top melting in the event of ignition of the gas from the vent</p> <p>Ecological harm - Remarks: Methane emission was a small % of that occurring naturally e.g. from ruminants and is unlikely to have had a significant effect.</p> <p>Material loss - Remarks: Adjacent, similarly filled tank was emptied as a precaution. Estimated cost of refilling (liquefaction) 750000 Euros.</p>
<i>Tipo presidio:</i>	PRESIDIATO
<i>Luogo:</i>	Non specificato
<i>Nazione:</i>	- NON SPECIFICATA -
<i>Fonti:</i>	MARS

Banca dati:

MIDHAS

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017**Titolo:** Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL**Progetto n.** 17129I

<i>Data:</i>	08/12/1993
<i>Settore:</i>	TRANSFER LOADING,-UNLOADING
<i>Scenario:</i>	FIRE FIRE-
<i>Sostanze:</i>	NATURAL GAS LIQUID
<i>Cause generali:</i>	
<i>Cause specifiche:</i>	
<i>Evento:</i>	5 INJURED WHEN FIRE BROKE OUT AT NATURAL GAS LIQUID LOADING & STORAGE FACILITY HALTING PRODUCTION AT GAS PLANT. CAUSE UNDER INVESTIGATION. (Number of People Affected: Killed: --; Injured: 5; Evacuated: --)
<i>Luogo:</i>	WYOMING; GRANGER
<i>Nazione:</i>	USA
<i>Fonti:</i>	AEA

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017

Titolo: Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL

Progetto n. 17129I

<i>Banca dati:</i>	ICARO
<i>Data:</i>	04/02/1996
<i>Incidente:</i>	Rilascio di metano
<i>Settore:</i>	DEPOSITI
<i>Scenario:</i>	RILASCIO
<i>Sostanze:</i>	METANO
<i>Cause generali:</i>	NON CONOSCIUTE
<i>Cause specifiche:</i>	NON CONOSCIUTE
<i>Conseguenze:</i>	NESSUNA CONSEGUENZA SIGNIFICATIVA
<i>Forma perdita:</i>	non specificata
<i>Modalità di rilevamento:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilevamento minuti:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilascio minuti:</i>	non specificata
<i>Quantità del rilascio:</i>	non specificata
<i>Tipo di innesco:</i>	non specificata
<i>Durata scenario minuti:</i>	non specificata
<i>Effetto domino:</i>	non specificata
<i>Evento:</i>	<p>Uncontrolled release of over 4 tonnes of natural gas from a water sealed gas holder.</p> <p>Holder was at approximately 60% capacity (29 tonnes) on the evening of 4.2.96 and in shut mode. At 11:33 PM additional filling of holder commence when inlet valve opened by grid control. Only small increase in quantity of gas stored occurred. Between 11:30 PM and 3:15 AM the next day, when the volumetric governor for the site was shut off, despite the fact inlet valve open and holder should have been filling. Grid control did not notice this although instrumentation showed this to be the case. At 2:00 AM, 5.2.96, members of public reported gas escape. Emergency response team arriving at site found only 5-7 cm of water in cup and grid seal instead of the standard 45 cm's.</p> <p>At present it appears release of gas was due to the failure of the cup and grip seal seems to have come about due to an insufficient depth of water on the cup. The reasons why this may have occurred are being investigated. Suspected shortcomings with remote filling and emptying procedures for holders may have played a role.</p> <p>Reasons for incident not fully identified at present. The need for careful control of remote filling operations was identified as being necessary to prevent the phenomenon of "false-cupping" occurring which could easily lead to a similar release of gas.</p> <p>Measures to prevent recurrence: Though not full explanation of the seal failure has been discovered in the investigation, the introduction of procedures to ensure cup and grip seals are adequately replenished with water before holder filling takes place would help reduce the likelihood of such an event occurring again.</p>
<i>Tipo presidio:</i>	NON PRESIDATO
<i>Luogo:</i>	
<i>Nazione:</i>	- NON SPECIFICATA -
<i>Fonti:</i>	MARS

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017**Titolo:** Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL**Progetto n.** 17129I

<i>Banca dati:</i>	MIDHAS
<i>Data:</i>	23/03/1996
<i>Settore:</i>	STORAGE STORAGE-; ASVESSEL STORAGE-VESSELS,-ATMOSPHERIC-PRESSURE
<i>Scenario:</i>	EXPLODE EXPLOSION-
<i>Sostanze:</i>	METHANE
<i>Cause generali:</i>	HUMAN human-factor
<i>Cause specifiche:</i>	MAINTAIN general-maintenance
<i>Evento:</i>	TANK OF METHANE GAS EXPLODED AT EFFLUENT TREATMENT PLANT WHILE WELDING WORK WAS BEING COMPLETED ON TANK'S ROOF. THREE WORKERS KILLED & 1 SERIOUSLY INJURED. WORKERS WERE TRYING TO PREVENT GAS LEAKS UPON ORDERS OF STATE POLLUTION CONTROL OFFICERS. (Number of People Affected: Killed: 3; Injured: 1; Evacuated: --)
<i>Luogo:</i>	UTTAR PRADESH
<i>Nazione:</i>	INDIA
<i>Fonti:</i>	AEA

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017

Titolo: Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL

Progetto n. 17129I

<i>Banca dati:</i>	ICARO
<i>Data:</i>	07/06/1996
<i>Incidente:</i>	Rilascio d'idrocarburi e idrogeno in raffineria
<i>Settore:</i>	IMPIANTI CHIMICI
<i>Scenario:</i>	RILASCIO
<i>Sostanze:</i>	ETANO, ETILENE, IDROGENO, METANO
<i>Cause generali:</i>	NON CONOSCIUTE
<i>Cause specifiche:</i>	NON CONOSCIUTE
<i>Conseguenze:</i>	DANNI MATERIALI
<i>Forma perdita:</i>	rottura
<i>Modalità di rilevamento:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilevamento minuti:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilascio minuti:</i>	non specificata
<i>Quantità del rilascio:</i>	non specificata
<i>Tipo di innesco:</i>	non specificata
<i>Durata scenario minuti:</i>	non specificata
<i>Effetto domino:</i>	no
<i>Evento:</i>	<p>Release of hydrocarbons (ethane, ethylene, methane) and hydrogen.</p> <p>The bursting of a tank was caused by a 1600 mm long incipient crack which had been formed at the inside of the tank along a weld line (a ferritic basis metal had been welded with a austenitic weld metal). The hydrogen induced incipient crack (cracking) was caused by the alternating load during start-up and shut-down phases in the course of the operating time. This hydrogen induced cracking has been originated by the geometric form variation and the resulting plastic deformation in the area of (in correspondence of) the damaged longitudinal seam (weld). This incipient cracking was favoured by the high tensile (strength) austenitic CrNiMnW weld metal with its particularly accentuated martensitic composite (mixed) zone (area) along the transition between weld metal and basis metal and was also favoured by its physical characteristics which differ strongly from the basis metal. Possibly lack of maintenance.</p>
<i>Tipo presidio:</i>	PRESIDIATO
<i>Luogo:</i>	non specificato
<i>Nazione:</i>	- NON SPECIFICATA -
<i>Fonti:</i>	MARS

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017
Titolo: Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL

Progetto n. 17129I

<i>Banca dati:</i>	ICARO
<i>Data:</i>	01/07/1997
<i>Incidente:</i>	Rilascio di GNL
<i>Settore:</i>	DEPOSITI
<i>Scenario:</i>	RILASCIO
<i>Sostanze:</i>	METANO
<i>Cause generali:</i>	ERRORE UMANO
<i>Cause specifiche:</i>	NON CONOSCIUTE
<i>Conseguenze:</i>	(NON SPECIFICATA)
<i>Forma perdita:</i>	non specificata
<i>Modalità di rilevamento:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilevamento minuti:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilascio minuti:</i>	non specificata
<i>Quantità del rilascio:</i>	non specificata
<i>Tipo di innesco:</i>	non specificata
<i>Durata scenario minuti:</i>	non specificata
<i>Effetto domino:</i>	non specificata
<i>Evento:</i>	<p>Release of approx 19.7 tonnes of natural gas from liquefied natural gas (LNG) tank #2, during modification to tank roof to install a densitometer. Release was a potential source of fire, affecting persons involved in work on the tank, and the tank structure if prolonged.</p> <p>Installation of densitometer via existing relief valve assembly on 400 mm dia steel pipe. First stage involved provision of isolation between tank contents and cold - cutting operation on pipe. An inflatable bag was used. Bag failed during 'cold cutting' process on pipe, allowing uncontrolled release of gas.</p> <p>Isolation method depended on single inflatable bag inserted (using standard methods) into pipe penetration of tank. Number of possible causes of failure for example abrasion of the bag against seam weld in pipe, overpressure of bag, impact of hot swarf from cutting operations.</p> <p>On site only. Reliance placed on reduction of pressure (62 mbar) down to 7-8 mbar prior to insertion of stopper device into open 400 mm pipe. Six persons present at time gas release brought under control, by manual insertion of stopper device into open 400mm pipe. Decision was made not to attempt insertion of stopper until gas pressure dropped to minimum. After control of gas release achieved installation recommenced and was completed.</p> <p>Perform risk assessment before work on similar installations recommences.</p>
<i>Tipo presidio:</i>	PRESIDIATO
<i>Luogo:</i>	Non specificato
<i>Nazione:</i>	- NON SPECIFICATA -
<i>Fonti:</i>	MARS

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017

Titolo: Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL

Progetto n. 17129I

<i>Banca dati:</i>	ICARO
<i>Data:</i>	19/07/2000
<i>Incidente:</i>	Rilascio di metano liquefatto da un'autocisterna
<i>Settore:</i>	CARICO/SCARICO
<i>Scenario:</i>	RILASCIO
<i>Sostanze:</i>	METANO
<i>Cause generali:</i>	CEDIMENTO
<i>Cause specifiche:</i>	CEDIMENTO MECCANICO
<i>Conseguenze:</i>	DANNI MATERIALI, EVACUAZIONE ESTERNA
<i>Forma perdita:</i>	non specificata
<i>Modalità di rilevamento:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilevamento minuti:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilascio minuti:</i>	non specificata
<i>Quantità del rilascio:</i>	non specificata
<i>Tipo di innesco:</i>	non specificata
<i>Durata scenario minuti:</i>	non specificata
<i>Effetto domino:</i>	non specificata
<i>Evento:</i>	<p>Gas release in a liquefied gas container installation.</p> <p>On 19/07/00 an accident occurred during unloading operation of liquid gas from a road-tanker into a pressure vessel in a tank deposit. After the storage vessel was filled up to 85% and the filling operation was interrupted by the overfill-protection system (acoustic alarm, shutting of the quick-acting valve at the vessel), the driver of the road tanker noticed that the safety-break coupling at the filling device was leaking and that liquid gas was released. Due to unknown causes, the ripcord activating the shut-off valves of the road-tanker could not be activated anymore. This caused a release in the environment of approximately 500 kg of liquid gas from the road-tanker through the leakage source.</p> <p>The investigation showed that constructive defects in the "safety-break coupling with predetermined breaking zone" (DN 80, PN 25) caused the occurrence. - the M6 connection-screws of both coupling-halves were not secured. There was neither an elastic ring, a cotter pin or a locknut installed. -The screws were loose, this allowed the formation of a fissure between both coupling-halves, which caused the liquid gas release. - Screwheads and nuts did not lay-on flat but exceeded the curvature of the bottleneck, such that there was not a smooth supporting surface. The surface of the calibrated rupture screw and the hexagonal nut must lay-on flat on the coupling-housing. If this is not the case, the surface will have to be reworked. The calibrated rupture screws have to be secured with locknuts and additionally glued with a specific fluid screw-lock glue, in order to avoid accidental unscrewing.</p> <p>Observance of law prescriptions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Before each filling operation, the condition of the filling-connection comprising the valves, fittings and movable connection pipes has to be checked with regards to integrity, correct functioning and tightness (TRB 852, par. 3.1.1.3). - In case a driving motor is used to drive the pump, remote control devices have to be activated or installed and checked before connecting of the mobile connection pipe. (TRB, par. 4.1.3), in order to allow to shut-off the vehicle-engine from a safe distance (for example, using a ripcord). The wind-direction has necessarily to be taken into account when installing a ripcord. - At least, a competent operator has to be permanently present during filling operations with flammable gases (TRB 852, par. 4.3)

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017**Titolo:** Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL**Progetto n.** 17129I

<i>Tipo presidio:</i>	PRESIDIATO
<i>Luogo:</i>	
<i>Nazione:</i>	- NON SPECIFICATA -
<i>Fonti:</i>	MARS

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017**Titolo:** Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL**Progetto n.** 17129I

<i>Banca dati:</i>	MIDHAS
<i>Data:</i>	02/04/2002
<i>Settore:</i>	STORAGE STORAGE-; PSVESSEL PRESSURISED-STORAGE-VESSELS
<i>Scenario:</i>	CONTREL CONTINUOUS-RELEASE
<i>Sostanze:</i>	METHANE
<i>Cause generali:</i>	MECHANICAL mechanical-failure
<i>Cause specifiche:</i>	
<i>Evento:</i>	GAS STARTED LEAKING FROM GASOMETER AFTER TANK TOP TILTED. SITUATION WORSENERD AS GAS WAS STILL BEING PUMPED INTO TANK. 2KM SAFETY ZONE IMPOSED. (Ignition Source: NONIGNITE non-ignition-of-flammable-materials)
<i>Luogo:</i>	QUEENSLAND; BRISBANE
<i>Nazione:</i>	AUSTRALIA
<i>Fonti:</i>	AEA

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017

Titolo: Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL

Progetto n. 171291

<i>Banca dati:</i>	ICARO
<i>Data:</i>	19/01/2004
<i>Incidente:</i>	Esplode impianto petrolchimico, strage in Algeria
<i>Settore:</i>	IMPIANTI CHIMICI
<i>Scenario:</i>	ESPLOSIONE
<i>Sostanze:</i>	METANO
<i>Cause generali:</i>	CEDIMENTO
<i>Cause specifiche:</i>	NON CONOSCIUTE
<i>Conseguenze:</i>	DANNI MATERIALI, OLTRE 3 MORTI
<i>Forma perdita:</i>	non specificata
<i>Modalità di rilevamento:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilevamento minuti:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilascio minuti:</i>	non specificata
<i>Quantità del rilascio:</i>	non specificata
<i>Tipo di innesco:</i>	non specificata
<i>Durata scenario minuti:</i>	non specificata
<i>Effetto domino:</i>	non specificata
<i>Evento:</i>	<p>Il 19 gennaio, intorno alle 19:00, si è verificata un'esplosione in un impianto petrolchimico nella città di Skikda, 510 km a est di Algeri.</p> <p>L'esplosione è stata seguita da un incendio nell'impianto di produzione di gas naturale liquido.</p> <p>La grande piattaforma petrolchimica è una delle più grandi dell'Algeria, è stato costruito negli anni '70 e comprende sei importanti impianti dove lavorano circa 12mila operai.</p> <p>L'incendio scoppiato con un grande boato, che ha rotto tutti i vetri delle abitazioni situate a chilometri di distanza, è stato domato solo all'alba dopo ore di lavoro.</p> <p>Al momento dell'incidente sulla piattaforma si trovavano operai, tecnici, ingegneri. Il bilancio finale è di 27 morti, 72 feriti e 9 dispersi.</p> <p>L'incidente pare sia stato provocato dallo scoppio di una caldaia. Un caposquadra che si trovava in una zona stoccaggio del sito ha detto di aver sentito dei rumori strani, delle vibrazioni anomale nella caldaia e nelle valvole poco prima dell'esplosione.</p> <p>Una commissione d'inchiesta è stata incaricata di determinare le cause e le eventuali responsabilità.</p> <p>Sul posto si sono recati il ministro dell'energia e delle miniere e il presidente della repubblica algerino.</p> <p>Il gas che viene trattato negli impianti di Skikda proviene dal Sahara ed è diretto in Europa, attraverso i gasdotti del Mediterraneo; l'incidente non dovrebbe provocare problemi alla disponibilità di gas in Italia, ha precisato l'Eni.</p> <p>All'indomani dell'incidente è salito notevolmente il prezzo del petrolio.</p> <p>Questo non è tuttavia il primo incidente del genere in Algeria, altri si sono verificati negli ultimi mesi proprio nell'altro grande impianto di Arzew, provocando anche delle vittime.</p> <p>I primi rapporti accusato una caldaia a vapore difettosa per la massiccia esplosione e incendio al Skikda, Algeria, impianto di proprietà del governo. Tali relazioni non erano corrette, secondo il nuovo documento presentato da Sonatrach, proprietario dell'impianto GNL distrutta. Un display dal titolo "L'incidente presso l'impianto Skikda: Descrizione e conclusioni preliminari" indica, invece, che una grande quantità di gas liquido è fuoriuscito da un tubo e ha formato una nuvola di vapore altamente infiammabile ed esplosivo sopra l'impianto. La nube è esplosa quando è entrata in contatto con una sorgente di fiamma.</p>

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017**Titolo:** Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL**Progetto n.** 17129I

<i>Tipo presidio:</i>	PRESIDIATO
<i>Luogo:</i>	Skikda
<i>Nazione:</i>	ALGERIA
<i>Fonti:</i>	Kataweb News, 19-20 gennaio 2004;The Times of India, 20 gennaio 2004;Gazzetta del sud, 20 gennaio 2004;Libertà, 20 gennaio 2004;Il Messaggero, 21 gennaio 2004;Giornale di Brescia, 21 gennaio2004;Dawn, 21 gennaio 2004;The Jordan Times;BBC, 21 gennaio 2004;Il Manifesto, 21 gennaio 2004.

Rapporto Preliminare di Sicurezza 2017
Titolo: Modulo 1 - Allegato 1.1 - Report GNL

Progetto n. 171291

<i>Banca dati:</i>	ICARO
<i>Data:</i>	23/04/2004
<i>Incidente:</i>	Esplosione in un impianto di stoccaggio
<i>Settore:</i>	DEPOSITI
<i>Scenario:</i>	ESPLOSIONE
<i>Sostanze:</i>	GPL, METANO
<i>Cause generali:</i>	NON CONOSCIUTE
<i>Cause specifiche:</i>	NON CONOSCIUTE
<i>Conseguenze:</i>	DANNI MATERIALI, FINO A 10 FERITI
<i>Forma perdita:</i>	non specificata
<i>Modalità di rilevamento:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilevamento minuti:</i>	non specificata
<i>Tempo di rilascio minuti:</i>	non specificata
<i>Quantità del rilascio:</i>	>10 t/mc
<i>Tipo di innesco:</i>	non specificata
<i>Durata scenario minuti:</i>	non specificata
<i>Effetto domino:</i>	no
<i>Evento:</i>	<p>Explosion at an underground natural gas storage facility with explosion and fire damage to premises and technical equipment in the probe area, and in particular to the probe head of the underground gas storage facility. Three people inside and six people outside the installation were injured</p> <p>Cause/sequence of events: A specialist firm carried out treatment work inside the probe to improve its conveyancing capacity. During the work to recover processing liquid (free conveyancing work) there was an explosion at the probe followed by a fire. Cause status: the accident was probably caused by an unsuitable substance (H₂O₂) used during routine probe treatment work to increase the productivity of the probe. The cause has not yet been definitively determined, not least because the procedure to ascertain the damage in the underground probe area and specialist investigations have not yet been concluded. Measures to prevent recurrence: Following the emergency response measures implemented directly after the accident, operations to re-establish the functionality of the probe head were started on the basis of a specific work program. It was noticed that the probe's inner channel is blocked from a depth of approx. 4.20 m and it is therefore not possible to examine the underground part of the probe using the equipment currently available.</p> <p>For this reason, the operator of the underground gas storage installation is developing a new work program which includes a risk assessment for the measures to be implemented. The program is designed to ensure that the probe can drive over its full extent, to supervise the dismantling of the probe and to restore the probe to a safe condition for mining.</p> <p>Restriction measures: In future, only staff directly involved in the work will be on the site inside the plant for the duration of the operation.</p>
<i>Tipo presidio:</i>	PRESIDIATO
<i>Luogo:</i>	sconosciuto
<i>Nazione:</i>	- NON SPECIFICATA -
<i>Fonti:</i>	MARS