MINISTERO DELL'INTERNO

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

Lettera Circolare

(Superata dalla Nota 18/05/2015, n. 5870. N.d.R.)

PROT. n. 0003819
Allegati: n. 2 (due)

Roma, 21 marzo 2013

OGGETTO: Guida tecnica ed atti di indirizzo per la redazione dei progetti di prevenzione incendi relativi ad impianti di alimentazione di gas naturale liquefatto (GNL) con serbatoio criogenico fuori terra a servizio di stazioni di rifornimento di gas naturale compresso (GNC) per autotrazione.

I distributori di carburanti,di ogni tipo, sono sottoposti alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi da parte del Corpo nazionale dei vigili del fuoco in quanto compresi nella voce 13 dell'allegato I al D.P.R. 151/2011: "Impianti fissi di distribuzione carburanti per l'autotrazione,la nautica e l'aeronautica; contenitori-distributori rimovibili di carburanti liquidi" (sono le ex voci 7 e 18 dell'elenco delle attività soggette ai controlli VVF di cui all'abrogato decreto ministeriale 16/02/1982).

Per ciò che riguarda gli impianti tradizionali, fin dal 31/07/1934, il decreto che riguardava le norme di sicurezza "per la fabbricazione, la detenzione, e il trasporto degli oli minerali" contemplava anche gli aspetti della distribuzione per i fini di autotrazione, ma in modo non esaustivo. I dettagli sono arrivati dopo con le specifiche di questo Ministero, in particolare la n° 10 del 1969, seguita subito dopo dalla n° 54 del luglio del 1970. Queste fornivano le indicazioni necessarie per progettare e realizzare correttamente un impianto di distribuzione di carburante. Con disposizioni successive seguiva l'evoluzione della materia: nel 1973 la realizzazione degli impianti, con funzionamento a gettoni o a moneta; nel 2002 la realizzazione di distributori mobili per aziende agricole. Sempre nel 2002 sono stati forniti i requisiti tecnici per "la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei serbatoi interrati destinati allo stoccaggio di carburanti per autotrazione installati presso gli impianti di distribuzione carburanti". Sono seguite numerose circolari di questo Ministero che riguardavano specifiche, chiarimenti e dettagli in special modo riguardanti i distributori. Ad esempio la colonnina deve essere di tipo approvato e deve corrispondere a certi requisiti. Periodicamente viene redatto e pubblicato con decreto del Ministero dell'Interno l'elenco che contiene le tipologie approvate. Poi vengono stabilite le disposizioni per quanto riguarda: il ciclo chiuso delle autocisterne, la limitazione sulla detenzione di olio lubrificante, la presenza di elettrodotti sull'area dei distributori, il posizionamento del tubo di equilibrio dei serbatoi, gli impianti a self service, gli impianti completamente automatizzati e non presidiati. In questo caso il rischio potenziale è dovuto al fatto che l'utente opera da solo e quindi tutto deve essere calcolato in modo tale che, qualunque errore faccia, non subisca dei danni di alcun genere. Altre specifiche hanno riguardato invece il dispositivo per il recupero dei vapori e i distributori mobili di gasolio.

Per la distribuzione del gas naturale per autotrazione oggi è vigente il decreto del Ministro dell'Interno del 24 maggio del 2002 (G.U. n.131 del 6/6/2002) che è stato rettificato in minima parte con un decreto successivo dello stesso anno (D.M. 28 giugno del 2002 - S.O. G.U. n.161 del 11/7/2002) riguardanti le "norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di gas naturale per autotrazione". Viene precisato innanzitutto quali siano le tipologie di impianti che vengono presi in esame da questa normativa che sono sostanzialmente di due tipi: gli impianti alimentati da condotta (quelli di cui disponiamo attualmente), e gli impianti alimentati dal carro bombolaio, là dove non è possibile fruire della condotta. Un accorgimento innovativo sempre ai fini della sicurezza (ovvero con l'obiettivo di mantenere gli standard di sicurezza delle altre tipologie di impianti) è stato quello di individuare aree favorevoli dal punto di vista della sicurezza, lontane dai centri abitati o comunque in luoghi con scarsa densità abitativa, concetto che poi è stato ripreso per tutti gli impianti a gas.

Nel 2003 con il DPR n.340 è stato emanato il "Regolamento riguardante la disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale di GPL per autotrazione" (G.U. n.282 del 4/12/2003) modificato ed integrato con il Decreto Interministeriale (Interno e S.E.) del 3/4/2007 e con D.I. (Interno e S.E.) del 23/9/2008.

Con decreto del Ministro dell'Interno del 31/8/2006 (G.U. n. 213 del 13/9/2006) è stata approvata la "regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione, esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione con prescrizioni non dissimili da quella del GPL e da quella del metano.

La soluzione tecnologica che prevede ***un impianto di distribuzione di gas naturale realizzato mediante stoccaggio criogenico di metano liquido (GNL)*** risulta quindi innovativa per le stazioni di rifornimento carburante per le quali al

momento la normativa antincendio contempla solamente l'utilizzo di metano allo stato gassoso prelevato da rete fissa o da carro bombolaio.

L'innovazione tecnologica, di cui si occupa la presente circolare, consiste quindi nella possibilità di stivare il metano allo stato liquido refrigerato entro un serbatoio criogenico, che allo stato attuale è nella stragrande maggioranza dei casi realizzato in esecuzione fuori terra, nel quale il prodotto è mantenuto ad una pressione di pochi bar in condizioni di temperatura pari a -160° C. L'isolamento termico del serbatoio è normalmente ottenuto mediante intercapedine in cui è realizzato il vuoto. Il metano liquido viene gassificato, previo pompaggio, mediante un evaporatore riscaldato normalmente ad aria atmosferica dal quale, uscendo, viene conservato normalmente a pressione di 220/250 bar entro pacchi bombole di tipo tradizionale, che appartengono già alla filiera dello schema tradizionale (recipienti di accumulo/smorzamento).

In buona sostanza l'innovazione dell'impianto (vedi schema allegato 1), di cui si occupa la guida tecnica in oggetto (allegato 2), consiste nella sostituzione dell'allaccio a condotta/carro bombolaio con sistema comprendente il serbatoio di metano refrigerato del tipo fuori terra ed annessa linea di pompaggio sino al gassificatore.

Lo stato attuale delle conoscenze sperimentali dello specifico impianto suggerisce di accantonare l'approccio deterministico fornendo, nella guida tecnica allegata, delle linee di indirizzo di corretta progettazione e buona tecnica realizzativa che possano costituire ausilio ai Comandi prov.li nella valutazione dei progetti di prevenzione incendi, lasciando comunque al professionista ogni libertà di progettare con le metodologie richiamate nel DM 09/05/2007 avente per argomento le "Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio" dimostrando il raggiungimento degli obiettivi anche con sistemi/distanze/impiantistica diverse da quelle segnalate con la presente circolare.

Risulta opportuno fare rilevare che questa specifica sezione di impianto, che costituisce proprio l'aspetto innovativo, è regolamentata dalla norma UNI EN 13645-2006 "Istallazioni ed equipaggiamenti per il gas naturale liquefatto (GNL) - Progetto di installazioni di terra a capacità di stoccaggio fra 5 e 200 t", di cui, nella progettazione e realizzazione dell'impianto, si raccomanda il rispetto. Una seconda fondamentale normativa tecnica europea è stata emanata con la UNI EN 1160 (edizione giugno 1998), ove sono definite le caratteristiche generali del gas naturale liquefatto.

La Guida tecnica allegata alla presente lettera-circolare, è stata approvata dal Comitato Centrale Tecnico Scientifico per la prevenzione incendi ed ha espletato la procedura di informazione ai sensi della direttiva n. 98/34/CE, come modificata dalla direttiva n. 98/48/CE.

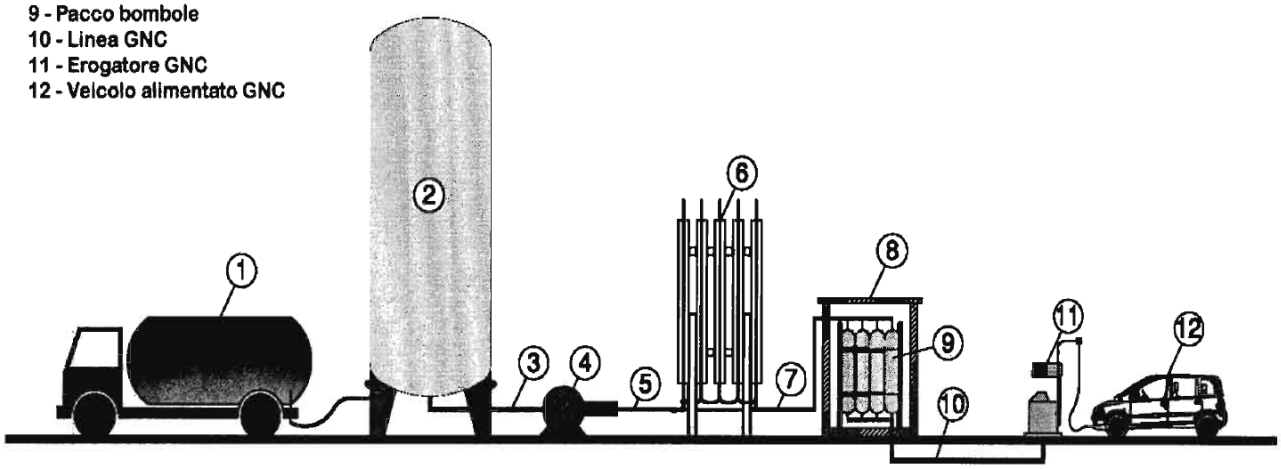
ALLEGATO - 1

SCHEMA IMPIANTO ALIMENTAZIONE GNL

STAZIONE L - GNC

1 - Autobotte GNL
2 - Serbatoio di stoccaggio GNL
3 - Linea di alimentazione GNL della pompa
4 - Pompa criogenica alta pressione
5 - Linea alimentazione GNL del vaporizzazione
6 - Vaporizzatore del GNL
7 - Linea GNC
8 - Protezione di 1° grado
9 - Pacco bombole
10 - Linea GNC
11 - Erogatore GNC
12 - Veicolo alimentato GNC

CARATTERISTICHE PRINCIPALI
- Alimentazione da serbatoio e autobotte
- GNC prodotto da pompa e vaporizzatore
- Rifornisce veicoli GNC



La guida tecnica si occupa dell'impianto di alimentazione GNL a servizio di un impianto di distribuzione GNC per autotrazione, quindi sino ai recipienti di accumulo (punto 8) che sono normati al punto 2.5 "Locale recipienti di accumulo" del D.M. 28/6/2002.

ALLEGATO - 2

GUIDA TECNICA ED ATTI DI INDIRIZZO PER LA REDAZIONE DEI PROGETTI DI PREVENZIONE INCENDI RELATIVI AD MPIANTI DI ALIMENTAZIONE DI GAS NATURALE LIQUEFATTO (GNL) CON SERBATOIO CRIOGENICO FUORI TERRA A SERVIZIO DI STAZIONI DI RIFORNIMENTO DI GAS NATURALE COMPRESSO (GNC) PER AUTOTRAZIONE.

TITOLO I
INFORMAZIONI

1. Informazioni relative al GNL

1.1 Il prodotto

Si premette che le presenti informazioni sono tratte dalla norma europea UNI EN 1160 (*Installazioni ed equipaggiamenti per il gas naturale liquefatto - Caratteristiche generali del gas naturale liquefatto*),

Il gas naturale liquefatto (GNL) è un fluido allo stato liquido, composto principalmente da metano, può anche contenere minime quantità di etano, propano, azoto o altri componenti abitualmente presenti.

I potenziali pericoli derivanti dalla manipolazione del GNL sono essenzialmente legati alle tre proprietà principali:

1. il GNL è estremamente freddo: alla pressione atmosferica ed in funzione della composizione il punto di ebollizione del GNL è di circa -160 °C. A questa temperatura il vapore è più denso dell'aria.
2. Quantità molto piccole di liquido producono grandi volumi di gas: da un volume di liquido se ne generano 600 di gas.
3. il GNL è infiammabile in percentuale dal 5 % al 15 % miscelato in aria.

La composizione del GNL comprende una quantità di metano sempre superiore al 75 %.

La massa volumica è in genere compresa fra 430 e 470 Kg/m^3 , in dipendenza anche della temperatura.

1.2 Il GNL nell'ambiente

Quando il GNL è disperso al suolo, dopo un periodo di intensa ebollizione iniziale, la velocità di evaporazione decresce rapidamente per stabilizzarsi ad un valore costante determinato dalle caratteristiche termiche del suolo e dagli apporti di calore provenienti dall'ambiente esterno.

Inizialmente il gas prodotto per evaporazione risulta a temperatura praticamente identica a quella del GNL ed è più denso dell'aria ambiente a causa della bassa temperatura. Questo gas inizialmente si presenta come uno strato che lambisce il suolo limitrofo, successivamente riceve calore dall'ambiente circostante. Una volta che la temperatura raggiunge -113°C per il metano puro o -80°C per il GNL (in funzione della composizione) il vapore inizia ad essere più leggero dell'aria e tende a disperdersi verso l'alto.

In seguito a fuoriuscite si formano nuvole di nebbia per condensazione del vapore acqueo nell'atmosfera. Quando la nebbia è visibile costituisce un utile indicatore degli spazi occupati dal gas evaporato e la nuvola rappresenta un'indicazione cautelativa dell'estensione della miscela infiammabile gas naturale-aria.

In caso di perdita da un contenitore in pressione o tubazioni il GNL fuoriesce sotto forma di getto nell'atmosfera espandendosi ed evaporando allo stesso tempo. Questo fenomeno si accompagna ad un'intima miscelazione con l'aria: una gran parte del GNL è contenuta nella nuvola gassosa inizialmente sotto forma di aerosol, in seguito l'aerosol vaporizza continuando a mescolarsi con l'aria.

1.3 Effetti fisici

Sono possibili gli effetti fisici richiamati nella norma UNI EN 1160/98 e nel seguito riportati.

1.3.1 Rollover

Il termine "rollover" si riferisce ad un fenomeno per il quale grandi quantità di gas possono essere emesse da un serbatoio di GNL in breve tempo. Ciò potrebbe causare sovrapressione nel serbatoio a meno di prevenire il fenomeno, o di considerarlo in fase di progetto.

È possibile che nei serbatoi di stoccaggio del GNL si formino due strati, o celle, stabilmente stratificati, generalmente come risultato di una miscelazione non adeguata di GNL fresco con un fondo di massa volumica differente. All'interno delle celle la massa volumica del liquido è uniforme, ma la cella inferiore è composta di liquido avente massa volumica maggiore di quello della cella superiore.

Successivamente, a causa dell'ingresso di calore nel serbatoio, del trasferimento di calore e di massa tra le celle e dell'evaporazione sulla superficie del liquido, le celle equilibrano la loro densità e alla fine si miscelano. Questa miscelazione spontanea viene chiamata rollover, e se, come spesso avviene, il liquido nella cena inferiore è diventato

surriscaldato rispetto alla pressione della zona vapore del serbatoio, il rollover è accompagnato da un aumento nella formazione di vapore.

Talvolta, l'aumento è rapido e notevole. In pochi istanti l'aumento di pressione nel serbatoio è sufficiente a far aprire le valvole di sicurezza.

Una prima ipotesi considerava che, nel caso in cui la densità dello strato superiore avesse superato quella dello strato inferiore, sarebbe avvenuta un'inversione, da cui il termine rollover. Ricerche più recenti mostrano che non è questo il caso, e che, come descritto sopra, avviene una rapida miscelazione.

I potenziali incidenti da rollover sono generalmente preceduti da un periodo in cui la velocità di produzione del gas di evaporazione è significativamente più bassa del normale.

Le velocità di evaporazione dovrebbero essere quindi attentamente sorvegliate, per assicurare che il liquido non stia immagazzinando calore.

Se vi è il sospetto di ciò, si dovrebbe tentare di far circolare il liquido, per favorire la miscelazione.

Il rollover può essere evitato gestendo bene lo stoccaggio. I GNL provenienti da fonti diverse e aventi differenti composizioni, dovrebbero preferibilmente essere stoccati in serbatoi separati. Se ciò non è possibile in pratica, dovrebbe essere assicurata una buona miscelazione durante il riempimento del serbatoio.

Un elevato contenuto di azoto nel GNL, prodotto negli impianti per la copertura delle punte di consumo, può anch'esso causare un rollover poco dopo il termine del riempimento del serbatoio.

Occorre comunque evidenziare che il fenomeno del rollover interessa serbatoi con capacità superiore ai 30.000 galloni corrispondenti a 113.000 litri (Fonte: Drake 1973 - Idaho National Engineering Laboratory - Quality Risk Assessment for an LNG Refuelling Station and Review of Relevant Safety Issues).

1.3.2 RPT

Quando due liquidi a temperatura differente vengono a contatto, possono generarsi reazioni esplosive in determinate circostanze. Questo fenomeno, chiamato transizione rapida di fase (RPT), può verificarsi quando vengono a contatto il GNL e l'acqua. Sebbene non si verifichi combustione, questo fenomeno manifesta tutte le altre caratteristiche tipiche di un'esplosione.

Le transizioni rapide di fase (RPT) derivanti dal versamento di GNL su acqua, sono state rare e con conseguenze limitate.

1.3.3 BLEVE

Qualsiasi liquido al suo punto di ebollizione o ad esso prossimo e al di sopra di una certa pressione, evapora in modo estremamente rapido se rilasciato improvvisamente, in seguito alla rottura del circuito in pressione. Questo violento fenomeno di espansione è noto per aver provocato il lancio di intere sezioni di recipienti rotti a parecchie centinaia di metri.

Esso è noto come esplosione per espansione di vapori di un liquido in ebollizione (BLEVE).

È altamente improbabile che una BLEVE avvenga in un'installazione di GNL, o perché il GNL è immagazzinato in un serbatoio che subisce una rottura a bassa pressione (e in cui la velocità di formazione del vapore è bassa, o perché esso viene immagazzinato e trasferito in contenitori e tubazioni in pressione, coibentati, che sono quindi protetti contro l'incendio.

2. Campo di applicazione

La presente guida tecnica si applica agli impianti di alimentazione di Gas Naturale Liquefatto (GNL) con serbatoio fuori terra, a servizio di stazioni di rifornimento di Gas Naturale Compresso (GNC) per autotrazione. Detti impianti sono definiti anche come "Impianti L-GNC". Per la parte di impianto relativa al GNC si rimanda alle specifiche norme vigenti in materia.

3. Obiettivi

l. Ai fini della prevenzione degli incendi ed allo scopo di garantire le esigenze di sicurezza per la salvaguardia delle persone e la tutela dei beni contro i rischi di incendio, gli impianti di cui al punto 2 possono essere realizzati e gestiti secondo la presente guida tecnica, in modo da garantire i seguenti obiettivi:

a) minimizzare le cause di rilascio accidentale di gas nonché di incendio e di esplosione;
b) limitare, in caso di evento incidentale, danni alle persone;
c) limitare, in caso di evento incidentale, danni ad edifici o a locali contigui all'impianto;
d) ridurre per quanto possibile la frequenza delle operazioni di riempimento dei serbatoi fissi.
e) permettere ai soccorritori di operare in condizioni di sicurezza.

4. Disposizioni tecniche e loro applicazione

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di cui al punto 3 la guida tecnica di prevenzione incendi si applica agli impianti di nuova realizzazione nonché a quelli in regola con la normativa antincendio nel caso si vogliano apportare modifiche che comportino un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio, nonché nei seguenti casi:

a) potenziamento dell'impianto, ovvero aumento della capacità di stoccaggio dei serbatoi;
b) ristrutturazione dell'impianto, ovvero insieme sistematico di opere che riguardano l'intero impianto di alimentazione o lavori che prevedono la sostituzione dei serbatoi, o interventi da realizzare sugli elementi pericolosi di cui al successivo titolo III punto 3.

5. Ubicazione dell'impianto

1. Gli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione non possono sorgere:

a) nella zona territoriale omogenea totalmente edificata, individuata come zona A nel piano regolatore generale o nel programma di fabbricazione ai sensi dell'articolo 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, e nei comuni sprovvisti dei predetti strumenti urbanistici, all'interno del perimetro del centro abitato, delimitato a norma dell'articolo 17 della legge 6 agosto 1967, n° 765, quando, nell'uno e nell'altro caso, la densità della edificazione esistente, nel raggio di duecento metri dal perimetro degli elementi pericolosi dell'impianto, come definiti al titolo III punto 2 della presente guida tecnica, e dall'area di sosta dell'autocisterna, risulti superiore a tre metri cubi per metro quadrato;
b) nelle zone di completamento e di espansione dell'aggregato urbano indicate nel piano regolatore generale o nel programma di fabbricazione, nelle quali sia previsto un indice di edificabilità superiore a 3 tre metri cubi per metro quadrato;
c) nelle aree, ovunque ubicate, destinate a verde pubblico.

2. Sono fatti salvi tutti gli ulteriori vincoli o limitazioni all'installazione dell'impianto derivanti dal rispetto di regolamenti, concessioni, licenze, disposizioni o atti comunque denominati, emanati dalle altre Autorità competenti.

3. La rispondenza dell'area prescelta per l'installazione dell'impianto alle caratteristiche urbanistiche della zona, deve essere attestata dal sindaco o comprovata da asseverazione a firma di tecnico abilitato, competente per la sottoscrizione del progetto dell'impianto medesimo.

6. Commercializzazione CE

l. Possono essere impiegati nel campo di applicazione della presente guida tecnica prodotti regolamentati dalle disposizioni comunitarie applicabili ed a queste conformi.

2. Gli estintori portatili, gli estintori carrellati, i liquidi schiumogeni, i prodotti per i quali è richiesto il requisito di reazione al fuoco diversi da quelli di cui al comma precedente, gli elementi di chiusura per i quali è richiesto il requisito di resistenza al fuoco, disciplinati in Italia da apposite disposizioni nazionali, già sottoposte con esito positivo alla procedura di informazione di cui alla direttiva 98/34/CE, come modificata dalla direttiva 98/48/CE, che prevedono apposita omologazione per la commercializzazione sul territorio italiano e, a tale fine, il mutuo riconoscimento, sono impiegabili nel campo di applicazione della presente guida tecnica se conformi alle suddette disposizioni.

3. Le tipologie di prodotti non contemplati dai commi 1 e 2, purché legalmente fabbricati o commercializzati in uno degli Stati membri dell'Unione europea o in Turchia, in virtù di specifici accordi internazionali stipulati con l'Unione europea, ovvero legalmente fabbricati in uno degli Stati firmatari dell'Associazione europea di libero scambio (EFTA), parte contraente dell'accordo sullo spazio economico europeo (SEE), per l'impiego nelle stesse condizioni che permettono di garantire un livello di protezione, ai fini della sicurezza antincendio, equivalente a quello prescritto dalla presente guida tecnica, possono essere impiegati nel campo di applicazione della guida stessa.

TITOLO II
GENERALITÀ

0. Principi comuni

0.1 Gli insiemi e le attrezzature costituenti l'impianto devono essere specificatamente realizzati per l'istallazione prevista, secondo quanto prescritto dalle vigenti disposizioni nazionali e comunitarie.

0.2 La pressione massima di ciascuna parte d'impianto di rifornimento deve essere non superiore alla massima pressione di esercizio di ciascun componente e di ciascuna tubazione costituente detta parte. Particolare attenzione deve essere inoltre prestata alla pressione massima di mandata del sistema di pompaggio nonché al controllo e gestione delle temperature sulla linea a valle del vaporizzatore.

l. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali.

1.1. Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda a quanto stabilito con decreto del Ministro dell'Interno in data 30 novembre 1983 (Gazzetta Ufficiale n. 339 del 12 dicembre 1983).

1.2. Per quanto più specificatamente attinente il campo di applicazione in oggetto, si riportano le specifiche definizioni che qui seguono:

1.2.0 Gas naturale (GN):

fluido combustibile incolore, inodore, costituito da una miscela di idrocarburi, principalmente metano e che può contenere anche etano, propano ed altri idrocarburi. Generalmente può anche includere piccole quantità di gas inerti come l'azoto e l'anidride carbonica e tracce di altri costituenti.

1.2.1 Gas naturale liquefatto (GNL):

gas naturale allo stato liquido.

1.2.2 Gas naturale compresso (GNC):

gas naturale in forma gassosa a pressione maggiore di quella atmosferica.

1.2.3 Biometano:

gas risultante da un processo di purificazione del biogas, le cui caratteristiche finali sono le stesse del gas naturale come specificato nei "codici di rete".

1.2.4 Stoccaggio di gas naturale compresso (buffer/pacco bombole):

modalità di detenzione in sito del quantitativo di GNC necessario al corretto funzionamento dell'impianto che si può realizzare mediante uno o più recipienti di accumulo realizzati mediante bombole, supportate da idonea struttura, collegate fra loro e da collocarsi in locali normati dal punto 2.5 del D.M. 28/6/2002 (S.O. G.U. n.161 del 11/7/2002).

1.2.5 Capacità di smorzamento (dumper):

volume geometrico contenente gas naturale in fase liquida e/o gassosa, destinato a livellare o ridurre le pulsazioni di pressione indotte da una macchina volumetrica alternativa.

1.2.6 Serbatoio criogenico:

recipiente destinato al contenimento ed utilizzazione del GNL, collegato agli impianti.

1.2.7 Torcia fredda:

dispositivo dedicato al raccoglimento degli spurghi di gas naturale dell'impianto di rifornimento o di una parte dei questo, al fine di convogliare detti spurghi ad una quota ed una posizione considerata di sicurezza. La torcia fredda talvolta è rinominata con i termini di fiaccola fredda, colonna di scarico o di spurgo, etc. (vent stack, cold flare in inglese).

1.2.8 Gas di evaporazione (boil-off):

gas risultante dall'evaporazione naturale del GNL in prossimità del suo stato di equilibrio.

1.2.9 Capacità di un serbatoio:

volume geometrico interno del serbatoio.

1.2.10 Capacità utile di un serbatoio:

massima capacità del serbatoio utilizzabile in sicurezza e definita dal costruttore.

1.2.11 Criostato (barrel):

recipiente destinato al contenimento delle pompe sommerse.

1.2.12 Sistema di contenimento:

area idonea a contenere una fuoriuscita accidentale di GNL

1.2.13 Area di sosta dell'autocisterna:

area delimitata da apposita segnaletica orizzontale corrispondente alla proiezione in pianta dell'ingombro massimo dell'autocisterna durante le operazioni di travaso.

1.2.14 Punto di scarico dell'autocisterna:

punto di connessione tra l'autocisterna e le manichette flessibili utilizzate durante le operazioni di travaso, posto immediatamente a valle delle valvole di intercettazione dell'autocisterna.

1.2.15 Punto di riempimento:

punto di connessione della manichetta flessibile alle tubazioni fisse dell'impianto per il riempimento del serbatoio criogenico.

1.2.16 Raccordo rapido per travaso:

dispositivo che permette la connessione delle estremità libera delle manichette flessibili di travaso, rispettivamente dalla cisterna al punto di riempimento senza ricorso ad utensili dedicati per le sole operazioni di riempimento. La manichetta può avere una sola o entrambe le estremità libere. L'estremità fissa, invece, può essere collegata all'impianto tramite l'impiego di giunzioni permanenti o non permanenti

1.2.17 Tubazioni flessibili:

tratti di tubazione di lunghezza limitata che, grazie alla loro flessibilità, consentono di collegare terminali di tubazioni rigide con apparecchiature o recipienti.

1.2.18 Stazione di rifornimento:

sito o area di proprietà confinata ove trovano collocazione gli impianti di rifornimento mono o multi-carburante, ivi comprese tutte le attrezzature ed i componenti per il loro funzionamento, unitamente a tutti i locali di servizio destinati alle attività accessorie.

1.2.19 Impianto di rifornimento GN:

complesso costituito da attrezzature, componenti ed accessori finalizzati alla distribuzione del GNL e/o GNC per autotrazione, installato in una stazione di rifornimento.

1.2.20 Impianto di Alimentazione GNL:

complesso costituito da attrezzature, componenti ed accessori finalizzati alla alimentazione di GNL per autotrazione, a servizio di un impianto di rifornimento GNC.

1.2.21 Tubazioni flessibili di travaso (manichette):

tubazioni con rigidità ridotta utilizzate per il travaso che consentono di collegare il punto di scarico dell'autocisterna con il punto di riempimento dell'impianto.

1.2.22 Personale operativo:

personale adeguatamente formato ed autorizzato ad intervenire anche nella gestione delle emergenze, localmente o a distanza, sul controllo dell'impianto. Può comprendere anche i conducenti dei mezzi che riforniscono l'impianto.

1.2.23 Pompa criogenica:

macchina operatrice che lavora con fluidi criogenici, atta alla pressurizzazione e/o movimentazione degli stessi.

1.2.24 Vaporizzatore:

Sistema per la vaporizzazione del GNL.

1.2.25 Valvola di sicurezza:

valvola limitatrice di pressione a funzionamento automatico avente un ingresso ed uno scarico, ed il cui scopo è quello di impedire che un impianto o parte di esso, contenente liquidi o gas/vapori, possa essere sottoposto ad una pressione superiore a quella di progetto.

1.2.26 Locali tecnici:

strutture di alloggiamento delle apparecchiature costituenti l'impianto, installate all'interno delle pertinenze della stazione di rifornimento.

1.2.27 Locali di servizio:

strutture e ambienti destinati alle attività accessorie quali uffici, locali vendita magazzini, servizi igienici, impianti di lavaggio, officina senza utilizzo di fiamme libere, posti di ristoro, abitazione del gestore ecc., situate nelle pertinenze della stazione di rifornimento.

1.2.28 Piazzali:

aree dove accedono e sostano gli autoveicoli per il rifornimento.

1.2.29 Area di pertinenza dell'impianto di alimentazione GN:

area di pertinenza sulla quale insistono gli elementi costitutivi dell'impianto di alimentazione GNL e GNC.

1.2.30 Barriera di confinamento:

pareti o muri di altezza minima pari ad almeno 2.00 m rispetto al piano dell'area che si intende confinare, preposti al confinamento di rilasci di gas naturale evaporato nel caso di sversamento improvviso da uno degli elementi dell'impianto.

1.2.31 Valvola ad auto chiusura (Uomo morto):

Valvola di intercettazione a comando manuale dotata di un dispositivo automatico di autochiusura in grado di funzionare anche in condizione di emergenza.

TITOLO III
IMPIANTI DI RIFORNIMENTO GNC DA GNL (L-GNC)

1. Elementi costitutivi dell'impianto di alimentazione GNL.

1.1 Gli impianti inerenti la presente guida tecnica possono comprendere i seguenti elementi:

a) serbatoio/i fissi;
b) i punti di riempimento;
c) pompe adibite alla compressione del GNL;
d) Torcia fredda;
e) vaporizzatori di GNL;
f) pompe adibite al riempimento dei serbatoi fissi;
g) tubazioni di collegamento.

2 Elementi pericolosi dell'impianto di alimentazione GNL.

2.1 Sono considerati elementi pericolosi dell'impianto, ai fini della determinazione delle distanze di sicurezza e di protezione, quelli indicati al precedente punto 1 lettere a, b, c, d, e ed f.

2.2 Ai sensi di questa guida tecnica gli elementi indicati al precedente punto 1 lettera e) -- qualora assimilabili alle tubazioni come nel caso dei vaporizzatori atmosferici etc. --, non sono sottoposti alle distanze di sicurezza e di protezione.

3 Serbatoi criogenici

3.1 Disposizioni generali

3.1.1 I serbatoi criogenici devono essere installati e connessi all'impianto in modo fisso.

3.1.2 La massima capacità dei serbatoi è complessivamente di 100 m^3, corrispondente alla capacità totale di uno o più serbatoi. Ai fini del calcolo della capacità complessiva dei serbatoi, eventuali "barrel" esterni non sono computati purché il loro volume geometrico non sia maggiore di 0,6 m^3 ciascuno.

3.1.3 I serbatoi criogenici per GNL sono contenitori termicamente isolati installati su spazio scoperto, fuori terra e con facilità di ispezione visiva.

3.1.4 I serbatoi e le relative apparecchiature devono essere progettati per ridurre al minimo la possibilità di perdita di liquido in situazioni accidentali.

3.1.5 Le linee di collegamento dei serbatoi devono essere dotate di valvole di intercettazione saldate ed istallate il più vicino possibile al serbatoio, essere compatibili con il fluido contenuto e garantire la corretta operabilità anche in condizione di emergenza.

3.2 Disposizioni particolari dei serbatoi criogenici

Ai fini della sicurezza antincendio è necessario osservare le prescrizioni che seguono:

3.2.1 I serbatoi criogenici di GNL abbiano un grado di riempimento non maggiore di quanto stabilito dal costruttore del serbatoio.

3.2.2 Gli accessori dei serbatoi devono essere facilmente accessibili da parte del personale operativo.

3.2.3 Al fine di preservare l'integrità strutturale dei supporti del serbatoio e dell'involucro esterno, se realizzati con materiali non resilienti alle temperature del GNL, è necessario prevedere un sistema di allontanamento del GNL riversato o alternativamente di protezione dal contatto da eventuale GNL rilasciato.

3.2.4 I serbatoi criogenici devono essere dotati di un dispositivo di monitoraggio continuo della idonea capacità di isolamento termico in grado di attivare un sistema di allarme.

3.2.5 I serbatoi devono essere collegati ad opportuna torcia fredda dimensionata come descritto al successivo punto 8. Tale torcia fredda può essere limitata agli spurghi del serbatoio oppure utilizzata anche come torcia fredda d'impianto purché ne siano dimostrati i requisiti di dimensionamento previsti al punto 8 qui sopra richiamato.

3.2.6 Il sistema di riempimento, verifica del livello e dell'eventuale traboccamento devono essere realizzati in modo da minimizzare le emissioni di gas naturale in atmosfera.

Il serbatoio deve essere equipaggiato di un sistema di misura del livello in grado di attivare un primo allarme di alto livello al raggiungimento del 85 % del livello massimo indicato dal costruttore mentre al raggiungimento della capacità massima consentita dal costruttore deve attivarsi un allarme e un blocco del riempimento.

Inoltre deve essere anche previsto un sistema di misura a traboccamento per la verifica del massimo livello del serbatoio.

3.2.7 Eventuali linee comunicanti con l'esterno, come ad esempio il controllo del massimo livello o eventuali spurghi, devono essere dotati di sistema di tipo "uomo morto".

3.2.8 Dovrà essere previsto un sistema di allarme sulla pressione che si attiva al raggiungimento dell'80 % della pressione di progetto del serbatoio, in grado di attivare un sistema di gestione tale da impedire eventuali scarichi di gas naturale in torcia fredda.

3.2.9 Dovranno essere idoneamente ancorati alla loro platea nel rispetto delle norme vigenti.

4 Pompe

4.1 Le pompe criogeniche adibite alla compressione del GNL sono installate:

a) sommerse, in barrel interni o esterni ai serbatoi criogenici;
b) esterne, completamente all'aperto oppure sotto tettoia. Ai fini della presente regola tecnica per tettoia si intende una copertura priva di pareti perimetrali, ovvero aperta almeno su due lati contrapposti.
c) all'interno di un box chiuso realizzato e ventilato conformemente a quanto previsto dal Decreto 24 maggio 2002 e s.m.i., e corredato con rilevatore di presenza di gas naturale collegato al sistema di emergenza.

4.2 Qualora presenti, le pompe adibite al riempimento dei serbatoi fissi da cisterna mobile devono essere istallate secondo le modalità riportate alle lettere a), b) o c) del precedente comma 1.

4.3 Dovranno essere idoneamente ancorate alle rispettive platee nel rispetto delle nome vigenti.

5 Vaporizzatori

5.1 I vaporizzatori devono essere dimensionati in modo tale da garantire, in qualunque condizione di funzionamento e temperatura ambientale, che non possa essere raggiunta una temperatura inferiore a quella di progetto nell'impianto a valle del vaporizzatore stesso.

5.2 A valle del vaporizzatore dovrà essere prevista l'istallazione di un dispositivo di controllo della temperatura di uscita del gas asservito ad un dispositivo automatico di blocco.

5.3 Qualora si adottino vaporizzatori con sistemi di riscaldamento a liquidi dovrà essere predisposto, oltre a quanto indicato al precedente punto 5.2, anche un idoneo sistema di controllo della temperatura del liquido in grado di arrestare automaticamente il flusso del gas naturale prima che possa essere raggiunta una temperatura inferiore a quella di progetto dell'impianto a valle del vaporizzatore stesso, nonché prima che possa essere raggiunta una temperatura che faccia congelare il liquido.

5.4 Dovranno essere idoneamente ancorati alla loro platea nel rispetto delle norme vigenti.

6 Sistema di contenimento

6.1 Deve essere previsto almeno un sistema di contenimento delle eventuali limitate perdite di GNL. Tale sistema costituisce un'area di confinamento a forma di vaso interrato o delimitato da muretti o delimitato dalla topografia del terreno ovvero da appropriata inclinazione dei piani di campagna atta ad impedire che le eventuali limitate perdite di GNL si espandano oltre l'area di pertinenza dell'impianto di alimentazione GNL.

6.2 Qualora, nel rispetto del punto 7.6 della norma UNI EN 13645/2006, il progettista, nella sua analisi del rischio, ritenga che non possa escludersi la possibilità della perdita totale del liquido dovrà essere prevista una vasca di contenimento per l'intera capacità, con tutte le caratteristiche realizzative e di protezione indicate nella stessa Noma UNI. Chiaramente andranno riconsiderate le distanze di sicurezza e di protezione di cui ai successivi punti 16 e 17 che non sono afferenti a tale caso.

7 Barriera di confinamento

7.1 Le barriere di confinamento consentono di contenere eventuali rilasci di prodotto permettendo la riduzione delle distanze di sicurezza.

7.2 Le barriere devono essere realizzate in muratura ovvero con strutture metalliche o di altro materiale non combustibile, purché sia rispettato il principio progettuale di cui al seguente comma 4.

7.3 Le barriere devono avere le caratteristiche di altezza come definito al Titolo II, punto 1.2.30 e di estensione in larghezza, conformemente alla regola del filo teso, comunque non inferiore a 20 m qualora la barriera non circoscriva integralmente l'area di pertinenza dell'impianto.

7.4 Le barriere devono essere di tipo continuo, non devono presentare aperture, griglie o altri elementi che compromettono la funzione di contenimento di Gas Naturale liquido o gassoso per tutta la loro superficie.

Eventuali cancelli, porte e/o comunque varchi di accesso devono essere realizzati e gestiti in maniera tale di soddisfare la medesima funzione delle barriere.

Dovranno essere previsti idonei sistemi di allontanamento delle acque meteoriche che permettano la separazione acqua/GNL onde evitare immissioni di prodotto nella rete fognaria.

8 Torcia fredda

8.1 Le torce fredde sono dei condotti in acciaio resiliente alle temperature del GNL dislocati nell'impianto di alimentazione in posizioni ove sia ammessa una emissione temporanea e limitata nel tempo di Gas Naturale o uno scarico all'aria per emergenza.

8.2 La dimensione di ciascuna torcia fredda deve poter evacuare una portata di Gas Naturale non minore della somma delle portate degli elementi ad essa connessi e conformi alle normative vigenti; in ogni caso la quantità di dette torce presenti in un impianto deve essere ridotta al minimo necessario.

8.3 Il Gas Naturale deve fuoriuscire dalle torce fredde ad un'altezza non inferiore a 2.5 metri dal piano campagna e comunque almeno 1 metro al di sopra di eventuali elementi o apparecchiature dell'impianto o della stazione di rifornimento.

8.4 Il punto di emissione delle torce fredde deve essere realizzato in modo da prevenire l'ingresso di acque meteoriche.

9 Recinzione

9.1. Gli elementi pericolosi dell'impianto di cui al punto 2 devono essere recintati -- laddove non siano già protetti con altri mezzi -- per inibire l'accesso al personale non autorizzato.

9.2 La recinzione deve avere un'altezza non inferiore a 1,8 m e deve essere realizzata almeno con rete metallica sostenuta da pali, o con grigliati metallici, su cordolo di calcestruzzo armato.

In ogni caso devono essere realizzate opportune difese al fine di impedire urti accidentali di parti dell'impianto da parte di veicoli in transito.

9.3 Nel caso in cui l'impianto fosse dotato di box chiusi per pompe e compressori che conservino requisiti di sicurezza di primo o secondo grado, oppure nel caso di realizzazione di barriere di confinamento, dette pareti costituiscono recinzione.

9.4 Dovrà essere garantito un sistema di esodo dall'area delimitata con la recinzione apribile verso l'esterno.

9.5 Le distanze tra la recinzione e gli elementi pericolosi di cui sopra devono consentire l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria.

9.6 Parte della recinzione può coincidere con la recinzione dell'area della Stazione di rifornimento.

10 Sistema di emergenza finalizzato alla sicurezza antincendio

10.1 Gli impianti di alimentazione GNL devono essere dotati di un sistema di emergenza avente le caratteristiche qui nel seguito definite:

10.2 Il sistema è costituito da pulsanti di sicurezza, a riarmo manuale, collocati in prossimità dei punti operativi dell'impianto ovvero almeno nel punto di riempimento, nella zona rifornimento veicoli e nel locale gestore, in grado di:

- isolare completamente ciascun serbatoio criogenico dalle condutture di collegamento delle pompe criogeniche e del riempimento mediante valvole di intercettazione comandate a distanza;
- fermare le pompe criogeniche installate nell'impianto;
- essere associato al sistema di emergenza sull'autocisterna attivando la chiusura delle valvole di fondo e lo spegnimento del motore dell'autocisterna stessa;
- interrompere integralmente il circuito elettrico e di comando dell'impianto di rifornimento, ad esclusione delle linee preferenziali che alimentano e comandano impianti di sicurezza;

10.3 Il sistema di emergenza deve intervenire nel più breve tempo possibile e comunque concludersi entro massimo 15 secondi dall'attivazione ed il ripristino delle condizioni di esercizio deve essere eseguibile solo manualmente, previa eliminazione da parte dell'operatore dello stato di pericolo che ne ha provocato l'attivazione.

10.4 Ogni pulsante del sistema di emergenza deve essere collocato in posizione facilmente raggiungibile ed essere evidenziato con idonea segnaletica e deve essere integrato con gli altri pulsanti di emergenza della stazione di rifornimento.

10.5 In prossimità dei punti pericolosi dell'impianto devono essere posti elementi automatici ovvero elementi meccanici fusibili in grado di attivare il sistema di emergenza in caso di incendio.

10.6 L'impianto dovrà essere dotato di un sistema di svuotamento delle condotte collegato alla torcia fredda, le cui valvole di comando devono essere chiaramente identificabili mediante apposita segnaletica.

11 Dispositivi e configurazione del punto di riempimento dei serbatoi criogenici

11.1 È consentita al massimo l'installazione di non più di un punto di riempimento per ogni serbatoio.

11.2 La distanza tra il punto di riempimento e il serbatoio deve, di norma, essere la più breve possibile, compatibilmente con la compensazione dei ritiri termici delle linee criogeniche.

11.3 I punti di riempimento ed i dispositivi e le linee ad essi associati, devono essere protetti conformemente a quando prescritto nel precedente punto 9.

11.4 La massima distanza tra punto di riempimento e punto di scarico dell'autocisterna deve essere non superiore a 5 m, con manichette non superiori a 6 m.

11.5 Pompe criogeniche possono essere in dotazione all'impianto oppure all'autocisterna.

11.6 Le operazioni di riempimento dei serbatoi fissi possono essere eseguite mediante linee realizzate con manichette flessibili di travaso, con l'ausilio di una pompa.

11.7 Le manichette flessibili di travaso possono essere in dotazione all'impianto o all'autocisterna.

11.8 Il punto di riempimento, deve essere munito di una valvola di non ritorno, in posizione protetta rispetto ad eventuali danni causati da strappo della manichetta, e di una valvola di intercettazione automatica di tipo normalmente chiuso.

11.9 Nel caso di utilizzo di manichette flessibili di travaso in dotazione all'impianto, l'estremità di attacco delle manichette all'autocisterna devono essere munite di un sistema atto ad impedire il rilascio accidentale di GNL in caso di perdita di tenuta della manichetta (p.e. " valvola di eccesso di flusso") nonché di un dispositivo di intercettazione manuale o automatico con fermo nella posizione di chiusura.

11.10 Nel caso di utilizzo di manichette flessibili di travaso in dotazione all'autocisterna, immediatamente a valle o a monte della valvola di intercettazione manuale dell'autocisterna si deve istallare un sistema atto ad impedire il rilascio accidentale di GNL in caso di perdita di tenuta della manichetta (p.e. "valvola di eccesso di flusso").

11.11 Le parti terminali libere delle manichette flessibili di travaso devono essere munite di raccordi rapidi.

11.12 Il collegamento tra autocisterna e serbatoio deve essere attuato in modo da assicurare la continuità elettrica. Nel luogo in cui si effettuano le operazioni di riempimento deve essere predisposta una presa di terra per la messa a terra dell'autocisterna.

11.13 La zona in prossimità del punto di riempimento deve essere protetta da un impianto di rilevazione. Detto impianto deve attivare il sistema di emergenza di cui al precedente punto 10.

12 Impianto Elettrico

12.1 Gli impianti pubblici di rifornimento di Gas Naturale per autotrazione di cui al presente Titolo III devono essere dotati di impianti elettrici realizzati secondo quanto indicato dalla legge 1° marzo 1968, n. 186 (Gazzetta Ufficiale n. 77 del 23 marzo 1968), e la loro conformità deve essere attestata secondo le procedure di cui al Decreto del Min. dello Sviluppo Economico 22/1/2008 n.37 (G.U. n. 61 del 12/3/2008).

12.2 Le installazioni elettriche devono essere verificate periodicamente, anche ai fini della loro manutenzione programmata, secondo quanto previsto dalle leggi vigenti.

12.3 L'interruttore generale delle varie utenze deve essere centralizzato su un quadro ubicato nel locale gestore in posizione facilmente accessibile -- o in altro luogo esterno alle zone classificate con pericolo di esplosione. In ogni caso l'interruttore generale deve essere chiaramente segnalato e facilmente accessibile.

12.4 Le zone ove sono ubicati il punto di riempimento ed i serbatoi, con i relativi accessori e dispositivi di sicurezza, devono essere sufficientemente illuminate al fine di agevolarne la sorveglianza.

13 Impianto di terra e di protezione delle strutture dalle scariche atmosferiche

13.1 L'impianto di alimentazione di GNL di cui al presente Titolo III, deve essere dotato di impianto di terra e devono essere realizzate le misure necessarie alla protezione dalle scariche atmosferiche a seguito del calcolo della probabilità di fulminazione della struttura, secondo quanto indicato dalla legge 1° marzo 1968, n. 186.

13.2 Il punto di riempimento deve essere corredato di morsetto di terra e di pinze per il collegamento di terra fra impianto fisso e autocisterna. Il sistema deve essere provvisto di adatta apparecchiatura di sicurezza per l'ottenimento della continuità elettrica soltanto dopo il collegamento della pinza al mezzo mobile (ad es. interruttore di sicurezza incorporato nella pinza). L'avvio delle operazioni di riempimento deve essere condizionato dall'assenso del collegamento di terra.

14 Fognature e caditoie

14.1 Le caditoie di raccolta delle acque meteoriche devono distare almeno 5 m dall'area di sosta dell'autocisterna e dagli elementi pericolosi indicati al precedente punto 2.

14.2 I sistemi di contenimento, di cui al precedente punto 6, devono essere isolati dalle fognature e dalle caditoie di raccolta delle acque meteoriche ovvero, allorché vi sia necessità di evacuazione delle acque meteoriche raccolte in detti sistemi, l'operazione di svuotamento deve essere manuale ed intenzionale da parte dell'operatore.

15 Protezione Antincendio

15.1 In prossimità di ogni elemento pericoloso dell'impianto di alimentazione GNL, deve essere posizionato un idoneo estintore portatile di capacità estinguente non inferiore a 34A-144B-C, con l'eccezione del punto di riempimento che dovrà essere dotato di idoneo estintore carrellato a polvere con carica nominale non inferiore a 30 Kg.

15.2 Deve essere inoltre disponibile, in posizione facilmente accessibile e segnalata, un idrante con attacco di uscita DN70 per rifornimento dei mezzi dei Vigili del Fuoco le cui caratteristiche prestazionali e di alimentazione siano almeno pari a 300 l/min a 0,2 MPa con riserva minima di 10 m^3

15.3 Gli elementi pericolosi dell'impianto di alimentazione GNL devono essere sorvegliati mediante l'istallazione di un impianto di rilevazione per gas naturale. Detto impianto deve essere collegato al sistema di emergenza di cui al precedente punto 10.

16 Distanze di sicurezza

16.1 Distanze di sicurezza interne.

16.1.1 Distanze di sicurezza tra gli elementi pericolosi dell'impianto.

Tra gli elementi pericolosi dell'impianto di cui al Titolo III punto 2, devono essere osservate, come minimo, le distanze riportate nella seguente tabella:

TABELLA I

Elementi pericolosi dell'impianto	A	B	C	D
A - punto di riempimento	0	0 (2)	8	0
B - serbatoi, barrel, pompe, vaporizzatori	0 (2)	0 (3)	8	0
C - apparecchi di distribuzione	8	8	0	(1)
D - Locale recipienti di accumulo	(4)	(4)	(1)	0

(l) Vedi distanze di cui alle vigenti disposizioni sugli impianti di erogazione GNC.
(2) La distanza tra il punto di riempimento e il serbatoio non deve essere maggiore di 15 m; le relative tubazioni di collegamento possono essere interrate, comunque devono essere protette da urti accidentali di veicoli, e con percorso più breve possibile.
(3) La distanza tra serbatoi non deve essere minore di 1,5 m. e non maggiore di 15 m.
(4) Il locale recipienti di accumulo dovrà essere posizionato esternamente ad eventuali bacini di raccolta.

16.1.2 Distanze di sicurezza tra gli elementi pericolosi ed attività pertinenti l'impianto.

16.1.2.1. Tra gli elementi pericolosi dell'impianto di cui al Titolo III punto 2, e le attività pertinenti l'impianto stesso devono essere rispettate le seguenti distanze di sicurezza:

a) locali destinati a servizi accessori (ufficio gestore, locale deposito e/o vendita di accessori {non-oil}, magazzini e servizi igienici) per una superficie complessiva non maggiore di 100 m^2, officina senza utilizzo di fiamme libere con superficie non maggiore di 100 m^2 …… 10 m
b) abitazione gestore …… 20 m
c) officina senza utilizzo di fiamme libere con superficie maggiore di 100 m^2 …… 20 m
d) locali di ristoro e/o vendita:
fino a 200 m^2 di superficie lorda coperta accessibile al pubblico (è consentita inoltre una superficie aggiuntiva destinata a servizi e deposito non eccedente 50 m^2) …… 20 m.

Oltre le superfici di cui sopra si applicano le distanze di sicurezza esterne.

Ove i posti di ristoro ed i locali di vendita risultino contigui su una o più pareti, o sottostanti o sovrastanti tra loro ma non direttamente comunicanti, ovvero risultino non contigui e separati tra loro dal semplici passaggi coperti, le rispettive superfici non vanno cumulate.

e) parcheggi, anche all'aperto con numero di autoveicoli maggiore di 9 …… 15 m

In ogni caso il parcheggio di autoveicoli, in numero minore o uguale a 9, all'interno dell'impianto, é consentito ad una distanza minima di 10 metri dagli elementi pericolosi;

f) aperture poste a livello del piano di campagna comunicanti con locali interrati o seminterrati …… 20 m

La sopradetta distanza di sicurezza interna di cui al punto f, può essere ridotta con la regola del filo teso (in pianta) per un massimo del 50 % qualora vengano realizzate le barriere di confinamento con caratteristiche di cui al precedente punto 7.

16.1.2.2 A partire dall'area di sosta dell'autocisterna deve essere osservata una distanza di sicurezza di 8 m dagli apparecchi di distribuzione, dai fabbricati pertinenti l'impianto, dai parcheggi e dalle aperture di cui alla lettera f) del comma precedente.

16.1.2.3 La detenzione di oli lubrificanti presso gli impianti di distribuzione stradale di GNL deve rispettare le stesse limitazioni previste dalla vigente normativa per gli impianti di distribuzione stradale di carburanti liquidi.

16.1.3 Impianti misti.

È consentita la costruzione di impianti di alimentazione GNL per uso autotrazione installati nell'ambito di stazioni di distribuzione stradale di altri carburanti, a condizione che siano rispettate le seguenti distanze di sicurezza:

a) tra gli elementi A e B della tabella I dell'impianto GNL ed i pozzetti di carico dei serbatoi e gli apparecchi di distribuzione di combustibili liquidi (benzine e gasolio) ……..…… 10 m

b) per gli impianti misti, tra gli elementi pericolosi dell'impianto GNL e gli erogatori di carburante e G.P.L. … 8 m

c) tra l'area di sosta dell'autocisterna di GNL e quella di altri combustibili liquidi o gassosi ……...… 5 m

16.2 Distanze di sicurezza esterne.

Dagli elementi pericolosi dell'impianto di cui al Titolo III punto 2, devono essere osservate le seguenti distanze di sicurezza rispetto al punto più vicino del perimetro di fabbricati esterni all'impianto:

a) per depositi di capacità complessiva fino a 30 m^3:
   dal punto di riempimento, ……..……...…… 30 m;
   da serbatoi, barrel, pompe, vaporizzatori ……..……...…… 20 m;

b) per depositi di capacità complessiva maggiore di 30 m^3:
   dal punto di riempimento, ……..……...…… 30 m;
   da serbatoi, barrel, pompe, vaporizzatori, …..……..……..……..…… 30 m;

Le sopradette distanze di sicurezza esterne, ad eccezione di quelle di cui al successivo punto c, possono essere ridotte con la regola del filo teso (in pianta) per un massimo del 50 % qualora vengano realizzate le barriere di confinamento con caratteristiche di cui al precedente punto 7.

Nel computo delle distanze di sicurezza possono comprendersi anche le larghezze di strade, torrenti e canali nonché eventuali distanze di rispetto previste dagli strumenti urbanistici comunali;

c) le distanze di sicurezza sopra indicate devono essere aumentate del 50 % rispetto alle attività di cui ai punti 65, 66, 67, 68, 69 e 71 dell'all. I al D.P.R. 1/8/2011 n.151 (Gazzetta Ufficiale n 221 del 22/9/2011) nonché rispetto a fabbricati per il culto, caserme, musei, mercati stabili, stazioni di linee di trasporto pubbliche e private, cimiteri, aree destinate allo stazionamento di circhi e parchi di divertimento;

d) rispetto a linee ferroviarie pubbliche e private e a linee tranviarie in sede propria devono essere osservate le distanze di sicurezza di cui alle lettere a) e b), fatta salva in ogni caso l'applicazione di disposizioni specifiche emanate dall'Ente ferroviario preposto;

e) rispetto alle autostrade devono essere osservate le distanze di sicurezza di cui alle lettere a) e b);

f) rispetto alle altre strade e alle vie navigabili deve essere osservata una distanza di sicurezza di 15 m;

g) a partire dall'area di sosta dell'autocisterna deve essere osservata una distanza di sicurezza di 15 m rispetto ai fabbricati esterni, autostrade, linee ferroviarie pubbliche e linee tranviari e in sede propria e di 10 m rispetto alle altre strade e vie navigabili;

h) rispetto a parcheggi all'aperto, con numero di autoveicoli maggiore di 9, deve essere osservata una distanza di sicurezza di 20 m;

i) tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiore di 400 volt efficaci per corrente alternata e 600 volt per corrente continua, deve essere osservata una distanza, misurata in proiezione, di 15 m, salvo diverse distanze dall'ente di gestione dell'elettrodotto; tale distanza è da applicarsi anche per cabine di trasformazione di energia elettrica;

j) le distanze di cui ai commi precedenti vanno misurate:
   1) per le strade e le autostrade, tra l'elemento pericoloso più prossimo dell'impianto, ed il bordo della carreggiata;
   2) per le ferrovie e le tramvie, tra l'elemento pericoloso più prossimo dell'impianto, e la rotaia del binario di corsa più vicino;
   3) per le vie navigabili, tra l'elemento pericoloso più prossimo dell'impianto, ed il limite della superficie delle acque al livello di guardia.

17 Distanze di protezione.

Rispetto agli elementi pericolosi dell'impianto devono essere osservate le seguenti distanze di protezione:

a) dal punto di riempimento, ……..……...…… 10 m;

b) da serbatoi, barrel, pompe,vaporizzatori, ……..……..…… 5 m;

c) dall'area, di sosta dell'autocisterna ……..……...……...…… 5 m.

18 Sosta dell'autocisterna.

18.1 L'area di sosta dell'autocisterna deve essere disposta in modo da evitare interferenze con il traffico degli altri autoveicoli circolanti nell'impianto e consentire il rapido allontanamento dell'autocisterna in caso di necessità.

18.2 L'area di sosta dell'autocisterna deve essere chiaramente individuata con segnaletica orizzontale.

18.3 La pavimentazione in corrispondenza dell'area di sosta dell'autocisterna deve essere di tipo impermeabile ed in piano o con pendenza massima dell'1 % per evitare movimenti incontrollati del veicolo durante l'operazione di riempimento del serbatoio fisso.

18.4 Il punto di scarico dell'autocisterna non deve distare più di 5 m dal punto di riempimento.

18.5 L'area di sosta dell'autocisterna deve essere realizzata in modo tale da allontanare dal di sotto dell'automezzo eventuali modesti sversamenti accidentali di GNL.

19 Verifica sismica

Con riferimento all'evento sismico, tutte le componenti critiche dell'impianto (in particolar modo serbatoio e vaporizzatore con relativi vincoli di fondazione ed idoneità del terreno) dovranno essere verificati per il rischio sismico valutando quest'ultimo anche per le linee di impianto e la congruenza degli spostamenti di queste con le componenti critiche dell'impianto stesso (con relative misure compensative).

Per le verifiche dovrà farsi riferimento al decreto del Ministero delle infrastrutture di concerto con il Ministro dell'interno e con il Capo Dipartimento della protezione civile 14 gennaio 2008, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 29 del 4 febbraio 2008 recante "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i nonché alla Circolare n. 617 del 2/2/2009 del C.S.LL.PP. recante "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008", pubblicata sul S.O. n.27 alla G.U. 26 febbraio 2009, n. 47."

Sulla verifica in argomento sarà utile acquisire apposita certificazione redatta dal progettista dell'opera.

20 Norme di esercizio dell'impianto di alimentazione GNL

20.1 Generalità

Nell'esercizio degli impianti di alimentazione GNL a servizio di stazioni di rifornimento di Gas Naturale Compresso (GNC). devono essere osservati, oltre agli obblighi di cui all'art. 6 commi 1 e 2, del decreto del Presidente della Repubblica 1/8/2011 n. 151 e alle disposizioni riportate nel decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998 (s.o. alla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998), le prescrizioni specificate nei punti seguenti.

Detto impianto è da intendersi parte integrante dell'impianto di distribuzione metano nel caso cui insista nell'area di pertinenza dello stresso[1] impianto di distribuzione, significando che ove tale impianto GNL sia delocalizzato dall'impianto di distribuzione metano, sia da intendersi attività isolata. In tale caso la stazione di rifornimento metano è da intendersi alimentata da condotta.

20.2 Sorveglianza dell'esercizio dell'impianto di alimentazione GNL

L'esercizio è ammesso solo sotto sorveglianza di una o più persone formalmente designate al controllo dell'esercizio stesso, appositamente formate e che abbiano una conoscenza della conduzione dell'impianto, dei pericoli e degli inconvenienti che possono derivare dai prodotti utilizzati o stoccati (criogenici infiammabili).

Tale sorveglianza (telerilevamento/reperibilità) dovrà essere assicurata anche durante i periodi di chiusura dell'impianto, al fine di garantire l'applicazione dei piani di emergenza previsti. Dovrà essere fatta particolare attenzione alla gestione del prodotto contenuto nei serbatoi in caso di prolungati periodi di inattività dell'impianto, predisponendo specifiche procedure scritte.

20.3 Operazioni di riempimento serbatoio criogenico.

a) Nelle operazioni di riempimento dei serbatoi criogenici devono essere evitate dispersioni di gas nell'atmosfera.
b) Le operazioni di riempimento del/i serbatoio/i fissi non possono essere iniziate se non dopo che:
   - il motore dell'autocisterna sia stato spento e i circuiti elettrici del mezzo interrotti; le autobotti dotate di sistema di arresto di emergenza possono scaricare con motore in moto se tale sistema è in grado di chiudere le valvole di radice del serbatoio e spegnere il motore; il sistema di arresto in dotazione all'autocisterna deve essere collegato al sistema di emergenza dell'impianto;
   - le ruote dell'autoveicolo siano state bloccate con appositi dispositivi esterni;
   - l'autocisterna sia stata collegata elettricamente a terra;

[1] Leggasi "stesso". N.d.R.

- sia stata controllata ed accertata la piena efficienza dei raccordi, delle guarnizioni e delle manichette flessibili o snodabili;
- sia posizionato e pronto all'uso l'estintore carrellato in dotazione all'impianto.

c) L'autocisterna, al momento del suo ingresso nel piazzale dell'impianto e prima di posizionarsi nell'apposita area di sosta per l'operazione di riempimento, deve essere provvista di un dispositivo rompifiamma sul tubo di scarico.
d) La sosta dell'autocisterna all'interno dell'impianto è consentita soltanto per il tempo strettamente necessario alle operazioni di riempimento.
e) Durante le operazioni di riempimento, il personale addetto deve rispettare e far rispettare il divieto di fumare e comunque impedire che vengano accese o fatte circolare fiamme libere entro il raggio di almeno 20 metri dal punto di riempimento.
f) Negli impianti misti è vietato procedere alle operazioni di riempimento di GNL contemporaneamente al riempimento dei serbatoi fissi di altri carburanti.
g) Dal piano campagna circostante il serbatoio deve essere possibile leggere il valore di pressione interna al serbatoio ed i valori di livello del liquido del serbatoio.
h) Gli allarmi del serbatoio devono essere chiaramente percepibili dagli operatori nelle loro normali posizioni di lavoro.

20.4 Operazioni di drenaggio.

20.4.1. Le operazioni di drenaggio o campionamento del prodotto dai serbatoi devono essere limitate alle situazioni strettamente necessarie, e comunque eseguite secondo procedure scritte volte ad evitare il rischio di perdite e che, in particolare, vietino di tenere contemporaneamente aperte ambedue le valvole costituenti il sistema.

20.4.2 Le operazioni di drenaggio sono vietate durante la fase di riempimento dei serbatoi fissi e durante le operazioni di rifornimento degli autoveicoli.

20.5 Prescrizioni generali di emergenza.

Il personale addetto agli impianti deve:

a) essere edotto sulle norme contenute nel presente allegato, sul regolamento interno di sicurezza e sul piano di emergenza predisposto;
b) intervenire immediatamente in caso di incendio o di pericolo agendo sui dispositivi e sulle attrezzature di emergenza in dotazione all'impianto, nonché impedire, attraverso segnalazioni, sbarramenti ed ogni altro mezzo idoneo, che altri veicoli o persone accedano all'impianto, ed avvisare i servizi di soccorso.

20.6 Documenti tecnici.

Presso gli impianti devono essere disponibili i seguenti documenti:

a) un manuale operativo contenente le istruzioni per l'esercizio degli impianti;
b) uno schema di flusso degli impianti di GNL - GNC
c) una planimetria riportante l'ubicazione degli impianti e delle attrezzature antincendio, nonché l'indicazione delle aree protette dai singoli impianti antincendio;
d) gli schemi degli impianti elettrici, di segnalazione e allarme.

20.7 Segnaletica di sicurezza.

20.7.1 Devono osservarsi le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza di cui al Titolo V "Segnaletica di Salute e sicurezza sul lavoro" del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n° 81 modificato dal Decreto Legislativo del 3 agosto 2009 n° 106. Inoltre nell'ambito dell'impianto ed in posizione ben visibile deve essere esposta:

- idonea cartellonistica riproducente uno schema di flusso dell'impianto gas con indicazioni delle valvole in modo da renderle facilmente individuabili sull'impianto;
- una planimetria dell'impianto L-GNC,
- chiare indicazioni sulle apparecchiature e sui serbatoi, del prodotto contenuto e dello stato fisico del gas.

20.7.2. In particolare devono essere affisse istruzioni per gli addetti inerenti:

a) il comportamento da tenere in caso di emergenza;
b) la posizione dei dispositivi di sicurezza
c) le manovre da eseguire per mettere in sicurezza l'impianto come l'azionamento dei pulsanti di emergenza e il funzionamento dei presidi antincendio la cui ubicazione deve essere anch'essa adeguatamente segnalata.

20.8 Chiamata dei servizi di soccorso.

I servizi di soccorso (Vigili del fuoco, servizio di assistenza tecnica, etc.) devono poter essere avvertiti in caso di urgenza tramite rete telefonica fissa. La procedura di chiamata deve essere chiaramente indicata a fianco di ciascun apparecchio telefonico dal quale questa sia possibile.

20.9 Verifiche di funzionamento dei sistemi di controllo e di emergenza

Deve essere predisposto un idoneo piano di manutenzione periodica della strumentazione e delle apparecchiature di controllo e di emergenza. Le procedure di verifica e i risultati delle stesse devono essere disponibili e riportate in un apposito registro di manutenzione sempre presenti sull'impianto.