MINISTERO DELL'INTERNO

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

PROT. n. 0012367

Roma, 11 agosto 2021

OGGETTO: Guida tecnica per la redazione dei progetti di prevenzione incendi relativi a depositi ed impianti di alimentazione di gas naturale liquefatto (GNL) con serbatoio criogenico fisso a servizio di impianti di utilizzazione diversi dall'autotrazione, con capacità complessiva non superiore a 50 tonnellate.

Si trasmette la guida tecnica, approvata dal Comitato Centrale Tecnico Scientifico per la prevenzione incendi, relativa alla redazione dei progetti di prevenzione incendi di depositi ed impianti di alimentazione di gas naturale liquefatto (GNL) con serbatoio criogenico fisso, di capacità complessiva non superiore alle 50 tonnellate per tutti gli usi, con la sola esclusione delle stazioni di rifornimento di gas naturale per autotrazione. Per quest'ultima tipologia di impianto si rimanda a quanto stabilito dal recente decreto 30 giugno 2021 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio di impianti di distribuzione di tipo L-GNL, L-GNC E L-GNC/GNL per autotrazione alimentati da serbatoi fissi di gas naturale liquefatto" pubblicato in Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n. 166 del 13 luglio 2021.

La guida tecnica in argomento, elaborata in collaborazione con i principali portatori di interesse del settore, senza introdurre modifiche alle vigenti disposizioni procedurali, fornisce un ausilio ai Comandi per la valutazione dei progetti di prevenzione incendi, lasciando comunque ai tecnici la più ampia libertà di scelta progettuale, nel rispetto delle norme e dei regolamenti applicabili.

GUIDA TECNICA PER LA REDAZIONE DEI PROGETTI DI PREVENZIONE INCENDI RELATIVI A DEPOSITI ED IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE DI GAS NATURALE LIQUEFATTO (GNL) CON SERBATOIO CRIOGENICO FISSO A SERVIZIO DI IMPIANTI DI UTILIZZAZIONE DIVERSI DALL'AUTOTRAZIONE, CON CAPACITÀ COMPLESSIVA NON SUPERIORE A 50 TONNELLATE

La presente guida tecnica di prevenzione incendi è relativa ai depositi ed impianti di alimentazione di GNL, in serbatoi fissi, di capacità complessiva non superiore a 50 tonnellate, per tutti gli usi, con la sola esclusione delle stazioni di rifornimento di gas naturale per autotrazione.

1. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali.

1.1. Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda a quanto stabilito con il 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 della presente linea guida, si riportano le seguenti definizioni:

1.2.1 **Area di pertinenza dell'impianto di alimentazione:**
Area di pertinenza sulla quale insistono gli elementi costitutivi dell'impianto di alimentazione.

1.2.2 **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.

1.2.3 **Autocisterna:**
Veicolo idoneo al trasporto di GNL e al rifornimento di un serbatoio fisso.

1.2.4 **Barriera di confinamento:**
Struttura verticale continua realizzata con materiale incombustibile preposta al confinamento della dispersione di gas naturale evaporato nel caso di sversamento improvviso da uno degli elementi dell'impianto. Le caratteristiche della barriera sono indicate nel paragrafo 9 della presente guida tecnica.

1.2.5 **Capacità di un serbatoio:**
Volume geometrico interno del serbatoio.

1.2.6 **Capacità utile di un serbatoio:**
Massima capacità del serbatoio utilizzabile in sicurezza e definita dal costruttore.

1.2.7 **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.

1.2.8 **Gas naturale liquefatto (GNL):**
Fluido criogenico incolore e inodore allo stato liquido a pressione atmosferica, composto prevalentemente da metano, che può contenere quantità minori di etano, propano, butano, azoto o altri componenti generalmente presenti nel gas naturale, ad eccezione dell'anidride carbonica.

1.2.9 **Gas di evaporazione (boil-off):**
Gas risultante dall'evaporazione naturale del GNL in prossimità del suo stato di equilibrio.

1.2.10 **Gruppo di riduzione e stabilizzazione della pressione:**
Insieme di apparecchi atto alla riduzione e stabilizzazione della pressione del gas naturale destinato all'impianto utilizzatore.

1.2.11 **Impianto utilizzatore:**
Impianto a valle del gruppo di riduzione e stabilizzazione della pressione, composto, generalmente, da caldaie, cogeneratori ed altri sistemi che utilizzano e/o distribuiscono il gas naturale.

1.2.12 **Impianto di alimentazione:**
Complesso costituito da attrezzature, componenti ed accessori finalizzati alla alimentazione di GNL ad impianti utilizzatori.

1.2.13 **Locali tecnici:**
Strutture di alloggiamento delle apparecchiature a servizio dell'impianto GNL, installate all'interno delle pertinenze del sito.

1.2.14 **Manichette flessibili:**

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.

1.2.15 **Piazzali:**

Aree del sito dove accedono e sostano gli autoveicoli e dove si svolgono lavorazioni o immagazzinaggio pertinente al sito.

1.2.16 **Personale addetto:**

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

1.2.17 **Pompa criogenica**:

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

1.2.18 **Punto di riempimento:**

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

1.2.19 **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.

1.2.20 **Scambiatore-regolatore di temperatura** (*trim heater*):

Scambiatore di calore che innalza la temperatura del combustibile fino ad un valore accettabile per l'impianto utilizzatore.

1.2.21 **Serbatoio criogenico:**

Uno o più recipienti metallici a pressione, destinati al contenimento del GNL, aventi un'unica coibentazione.

1.2.22 **Sistema di contenimento:**

Area idonea a contenere una fuoriuscita accidentale di GNL e ad impedire che le eventuali limitate perdite si espandano oltre l'area di pertinenza della sezione di alimentazione evitando comunque il ristagno di prodotto liquido al di sotto del serbatoio. Tale area può essere a forma di vaso interrato o delimitata da muri o dalla topografia del terreno ovvero da appropriata inclinazione dei piani di campagna.

1.2.23 **Sito:**

Area in cui sorge l'attività che utilizza il GNL.

1.2.24 **Tettoia:**

Copertura priva di pareti perimetrali, ovvero aperta almeno su due lati contrapposti, realizzata in materiale incombustibile di tipo leggero, con esclusione di lamiera metallica.

1.2.25 **Torcia fredda:**

Dispositivo dedicato al raccoglimento degli scarichi delle valvole di sicurezza, degli spurghi dell'impianto o di una parte dei questo, al fine di convogliare il gas naturale 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, ecc. (*vent stack, cold flare* in inglese).

1.2.26 **Tubazioni flessibili di collegamento:**

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

1.2.27 **Valvola di autochiusura (uomo morto):**

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

1.2.28 **Valvola di sicurezza:**

Valvola limitatrice di pressione a funzionamento automatico 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.

1.2.29 **Vaporizzatore:**

Sistema per la vaporizzazione del GNL.

2. Accesso all'area

2.1 Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco deve essere previsto almeno un accesso al sito con i seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3.50 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di volta: 13 m;

- pendenza: non superiore al 10%;
- resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore: passo 4 m).

2.2 I percorsi all'interno dell'area dell'impianto, o nelle immediate vicinanze, devono consentire accesso e manovra dell'autocisterna di GNL. In caso di emergenza, l'area deve consentire all'autocisterna di GNL di allontanarsi in direzione di marcia.

3. Elementi costitutivi degli impianti

Gli impianti di stoccaggio GNL possono comprendere i seguenti elementi:

a) serbatoio/i criogenici;
b) i punti di riempimento;
c) pompe adibite al riempimento dei serbatoi fissi;
d) torcia fredda
e) vaporizzatori di GNL
f) tubazioni di collegamento
g) scambiatori-regolatori di temperatura

4 Elementi pericolosi

Sono considerati elementi pericolosi dell'impianto, ai fini della determinazione delle distanze di sicurezza e di protezione, quelli indicati al precedente punto 3 lettere a), b), c).

5 Serbatoi criogenici di GNL

5.1 Disposizioni generali

5.1.1 I serbatoi criogenici devono essere stabilmente installati sul terreno e stabilmente collegati agli impianti utilizzatori.

5.1.2 Ai fini del calcolo del quantitativo di prodotto stoccabile in deposito che, ai fini della presente guida tecnica non deve superare le 50 tonnellate, si deve tener conto della capacità utile dei serbatoi di stoccaggio.

5.1.3 I serbatoi criogenici per GNL sono contenitori ad asse verticale o orizzontale, termicamente isolati singolarmente o a gruppi di due o più serbatoi.

5.1.4 I serbatoi sono installati fuori terra. I serbatoi possono essere posti al di sopra oppure totalmente o parzialmente al di sotto del livello del suolo immediatamente circostante, purché il punto più alto del serbatoio non sia posto al di sotto di tale livello.

5.1.5 I serbatoi possono essere installati sotto tettoia. L'intradosso della tettoia deve distare almeno 2 m dal punto più alto del serbatoio.

5.1.6 Deve essere assicurata facilità di ispezione visiva dell'intero serbatoio e delle relative apparecchiature. Nel caso in cui il piano di posa del serbatoio sia inferiore al livello del suolo circostante, dalle pareti dell'area del piano di posa deve essere assicurato uno spazio libero di almeno 1,20 m da destinare a sistema di vie di esodo.

5.1.7 Le linee di collegamento dei serbatoi devono essere dotate di valvole di intercettazione, la prima delle quali manuale, 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..

5.2 Disposizioni particolari

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

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

5.2.2 Gli accessori dei serbatoi devono essere facilmente accessibili da parte del personale addetto.

5.2.3 Per 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 eventualmente rilasciato ovvero un sistema di protezione dal contatto dei sopra indicati componenti da eventuale GNL rilasciato.

5.2.4 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.

5.2.5 Il serbatoio deve essere dotato:

- di un sistema di misura del livello in grado di attivare un preallarme di alto livello al raggiungimento del 95 % del livello massimo indicato dal costruttore;

- di un sistema indipendente di blocco automatico del riempimento per il raggiungimento del massimo livello indicato dal costruttore;

5.2.6 Il sistema di preallarme deve essere udibile dal personale addetto al travaso.

5.2.7 Deve essere previsto un sistema di misura a traboccamento per la verifica del massimo livello di riempimento del serbatoio.

5.2.8 Le linee che immettono direttamente in atmosfera, ad esclusione di quelle collegate alle valvole di sicurezza, devono essere provviste di doppia valvola di cui la seconda, di diametro non superiore a DN 20, deve potersi chiudere automaticamente ove cessi l'intervento dell'operatore.

5.2.9 Dovrà essere previsto un sistema di controllo della pressione tramite PSV e sistemi di convogliamento in torcia fredda.

5.2.10 I serbatoi dovranno essere idoneamente ancorati alla loro platea nel rispetto delle norme vigenti ed installati secondo le indicazioni riportate nel libretto d'installazione, uso e manutenzione, fornito dal costruttore o dalle norme di buona tecnica.

5.2.11 I serbatoi devono essere inoltre provvisti delle seguenti attrezzature ausiliarie:

a) almeno una valvola di sicurezza di riserva.
b) un dispositivo idoneo ad escludere, a scopo manutenzione, le singole valvole di sicurezza dall'esercizio; comunque dovrà sempre essere assicurata la portata di efflusso prevista dalle vigenti norme.
c) un manometro collegato alla parte alta del serbatoio.

5.2.12 Le selle ed i supporti su cui si sostengono i serbatoi devono essere protetti in modo tale da avere una resistenza alle radiazioni termiche da incendio di 12,5 kW/m^2 per non meno di 1 ora; in caso di impiego di materiali isolanti, questi devono essere opportunamente protetti dall'azione di getti d'acqua di idranti che potrebbero causarne il danneggiamento.

6 Pompe

6.1 Le pompe criogeniche adibite alla movimentazione del GNL, qualora previste, sono installate:

a) sommerse, in *barrel* interni o esterni ai serbatoi criogenici;
b) esterne, completamente all'aperto oppure sotto tettoia;
c) all'interno di un *box* chiuso, realizzato e ventilato conformemente a quanto previsto dal decreto del Ministro dell'interno 24 maggio 2002 e s.m.i. e corredato di rilevatore di gas naturale collegato al sistema di emergenza finalizzato alla sicurezza antincendio di cui al paragrafo 12.

6.2 Le pompe dovranno essere idoneamente ancorate alle rispettive platee.

7 Vaporizzatori e scambiatori-regolatori di temperatura

Nell'impianto possono essere installati più vaporizzatori, aventi diverse funzioni:

- vaporizzatori per alimentazione dell'utenza;
- vaporizzatori per la pressurizzazione del serbatoio;
- vaporizzatori per lo scarico delle autocisterne.

I vaporizzatori dovranno essere idoneamente ancorati alla loro platea nel rispetto delle norme vigenti ed installati secondo le indicazioni riportate nel libretto d'installazione, uso e manutenzione, fornito dal costruttore o nelle norme di buona tecnica.

7.1 Vaporizzatori per l'alimentazione dell'utenza

7.1.1 I vaporizzatori per l'alimentazione dell'utenza, possono essere eventualmente integrati da scambiatori-regolatori di temperatura.

7.1.2 Il vaporizzatore, eventualmente integrato da uno scambiatore-regolatore di temperatura, deve garantire, in qualunque condizione di funzionamento e temperatura ambientale, che non possa essere raggiunta una temperatura inferiore a quella di progetto nell'impianto utilizzatore.

7.1.3 Qualora si adottino vaporizzatori con sistemi di riscaldamento a liquidi dovrà essere predisposto 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, nonché prima che possa essere raggiunta una temperatura che faccia congelare il liquido .

7.1.4 A valle del vaporizzatore o, quando presenti, dello scambiatore-regolatore di temperatura dovrà essere prevista l'istallazione di un dispositivo di controllo della temperatura di uscita del gas asservito ad un dispositivo automatico di blocco.

7.2 Vaporizzatori per la pressurizzazione del serbatoio e per lo scarico delle autocisterne

7.2.1 I vaporizzatori per la pressurizzazione del serbatoio sono utilizzati per la pressurizzazione del serbatoio ai fini operativi.

7.2.2 I vaporizzatori di scarico delle autocisterne possono essere installati per lo scarico del GNL mediante pressurizzazione delle stesse.

7.2.3 I vaporizzatori, di cui al presente paragrafo, non necessitano dei dispositivi di sicurezza di cui al punto precedente 7.1.

8 Sistema di contenimento

8.1 Deve essere previsto un sistema di contenimento, di volume utile pari ad almeno 2 m^3 ed una superficie minima non inferiore a 2 m^2, per contenere le perdite ragionevolmente ipotizzabili di GNL. Il sistema costituisce un'area di contenimento 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 perdite ragionevolmente ipotizzabili di GNL si espandano oltre l'area di pertinenza dell'impianto di alimentazione GNL.

8.2 L'altezza dei muretti di cui al punto 8.1, quando utilizzati per realizzare il sistema di contenimento, deve essere tale da non impedire l'intervento dei vigili del fuoco. Inoltre, eventuali aperture realizzate per consentire il passaggio di tubazioni devono essere a tenuta.

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

9 Barriera di confinamento

9.1 Le barriere di confinamento consentono, quando utilizzate, di contenere eventuali rilasci di prodotto permettendo la riduzione delle distanze di sicurezza.

9.2 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

9.3 In alternativa è ammesso l'impiego di cortine d'acqua ad attivazione automatica azionate da rilevatori di gas realizzate a regola d'arte.

9.4 Le barriere devono avere altezza pari ad almeno 2 metri rispetto al piano che si intende confinare e devono garantire che le distanze di sicurezza vengano rispettate calcolandole con la regola del filo teso.

9.5 La barriera deve avere estensione in lunghezza non inferiore a 20 metri; qualora la distanza di sicurezza che si intende ridurre sia inferiore a 20 metri, la lunghezza della barriera può essere inferiore a 20 metri ma non inferiore alla distanza di sicurezza che si intende ridurre.

9.6 Le distanze di sicurezza degli elementi pericolosi sono ridotte fino ad un massimo del 50% qualora l'impianto di alimentazione sia circoscritto integralmente dalla barriera di confinamento, qualunque sia il suo perimetro.

9.7 Le barriere devono essere di tipo continuo, non devono presentare aperture, griglie o altri elementi che compromettano 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

10 Torcia fredda

10.1 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.

10.2 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.

10.3 Il Gas Naturale deve fuoriuscire dalle torce fredde su spazio a cielo libero, ad un'altezza non inferiore a 2.5 metri dal piano di campagna e comunque almeno 1 metro al di sopra di eventuali elementi o apparecchiature dell'impianto posti entro un raggio di 8 m dalla torcia. La torcia deve essere posizionata in modo tale da evitare che eventuali fuoriuscite di prodotto liquido criogenico possano ricadere sul serbatoio o su elementi di impianto non idonei a sopportare le temperature del prodotto.

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

10.5 Tutti gli scarichi di valvole di sicurezza e spurghi, ad esclusione del sistema di misura a traboccamento, devono essere convogliati a torce fredde.

11 Recinzione

11.1. Gli impianti devono essere recintati per inibire l'accesso a persone non autorizzate.

11.2 Gli impianti collocati all'interno di siti industriali, già interamente recintati, non necessitano di recinzione propria. In ogni caso devono essere realizzate opportune difese al fine di impedire urti accidentali di parti dell'impianto da parte di veicoli in transito.

11.3 La recinzione, ove necessaria, 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. Nel caso si realizzino barriere di confinamento, dette pareti costituiscono recinzione.

11.4 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, così come definite dal decreto de Ministro dell'interno 28 giugno 2002 e s.m.i. oppure nel caso di realizzazione di barriere di confinamento, dette pareti costituiscono recinzione.

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

11.6 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.

11.7 Parte della recinzione, ove necessaria, può coincidere con la recinzione dell'area del sito.

12 Sistema di emergenza finalizzato alla sicurezza antincendio

12.1 Gli impianti di alimentazione GNL devono essere dotati di un sistema di emergenza ad attivazione automatica avente le caratteristiche definite nei seguenti punti.

12.2 Tale sistema di emergenza deve essere attivabile da:

- comandi di emergenza ad attivazione manuale collocati in posizione facilmente raggiungibile ed essere evidenziati con idonea segnaletica;
- rilevatori elettronici o meccanici fusibili di incendio posti in prossimità degli elementi pericolosi dell'impianto;
- rilevatori di atmosfere infiammabili disposti in prossimità degli elementi pericolosi dell'impianto al raggiungimento del 50% del LIE (limite inferiore di esplosività); detti rilevatori devono attivare un sistema di allarme acustico al raggiungimento del 25% del LIE;
- movimenti incontrollati dell'autocisterna durante le operazioni di riempimento del serbatoio fisso;
- mancanza di alimentazione elettrica.

12.3 Il sistema di emergenza deve, nel più breve tempo possibile e comunque entro massimo 15 secondi dall'attivazione:

- isolare completamente ciascun serbatoio criogenico del deposito, mediante chiusura delle valvole di intercettazione automatiche comandate a distanza.
- isolare l'autocisterna, mediante chiusura delle valvole di intercettazione automatiche comandate a distanza, in dotazione all'autocisterna o, qualora questa non ne fosse dotata, poste sul terminale della manichetta lato autocisterna;
- arrestare le pompe criogeniche ed i compressori installati nell'impianto;
- arrestare l'eventuale pompa criogenica in dotazione all'autocisterna;
- interrompere l'alimentazione elettrica dell'impianto di distribuzione, ad esclusione delle linee preferenziali che alimentano e comandano gli impianti di sicurezza;
- segnalare l'attivazione del sistema di emergenza.

12.4 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.

12.5 I comandi di emergenza, del tipo a riarmo manuale, devono essere collocati in prossimità dei punti operativi dell'impianto, ovvero almeno nel punto di riempimento e, in posizione sicura, nel locale gestore o in apposito settore del quadro di comando e controllo, in posizione facilmente raggiungibile ed evidenziati con idonea segnaletica.

13 Dispositivi e configurazione del punto di riempimento dei serbatoi criogenici

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

13.2 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.

13.3 I punti di riempimento, i dispositivi e le linee ad essi associati, devono essere protetti conformemente a quanto prescritto nel precedente punto 11.

13.4 Il collegamento tra l'autocisterna e il punto di riempimento deve essere effettuato tramite una manichetta di lunghezza non superiore a 6 m. Non è consentito l'uso di più manichette collegate fra di loro.

13.5 Le pompe criogeniche da utilizzare per il travaso possono essere in dotazione all'impianto oppure all'autocisterna.

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

13.7 Nel caso in cui possano essere autorizzate al travaso autocisterne prive di sistemi di sicurezza che agiscono sul sistema frenante dell'autocisterna stessa durante le operazioni di trasferimento del prodotto, l'impianto deve essere dotato di dispositivo di sicurezza atto ad evitare la fuoriuscita di GNL in caso di rottura della manichetta dovuta alla manovra della autocisterna.

13.8 Tra il punto di riempimento ed il serbatoio fisso devono essere installate una valvola di non ritorno, in posizione protetta rispetto ad eventuali danni causati da strappo della manichetta, e una valvola di intercettazione automatica di tipo normalmente chiuso.

13.9 Nel caso di utilizzo di manichette flessibili di travaso in dotazione all'impianto, l'estremità libera delle stesse deve essere munita di un dispositivo di intercettazione manuale o automatico con fermo nella posizione di chiusura. Nel caso di valvole di intercettazione a volantino non è richiesta l'installazione del dispositivo automatico con fermo in posizione di chiusura. Quando non utilizzata, la manichetta deve essere chiusa con un tappo a tenuta, per la protezione dello sporco e degli agenti atmosferici.

13.10 Le parti terminali libere delle manichette flessibili di travaso non devono essere di tipo flangiato.

13.11 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.

14 Tubazioni di GNL e GNC

14.1 Le tubazioni di collegamento dal punto di riempimento al serbatoio criogenico devono essere interrate o disposte in maniera da essere protette da eventuali urti accidentali.

14.2 Le tubazioni devono essere esterne agli edifici e non sottostanti agli stessi.

14.3 Quando le tubazioni sono interrate in corrispondenza di zone soggette a traffico veicolare deve essere previsto un adatto sistema di protezione delle stesse (ad es. lastre in calcestruzzo armato) al fine di evitare danni alle tubazioni sottostanti.

14.4 Nei tratti compresi tra due valvole di intercettazione deve essere previsto un sistema di scarico automatico del GNL tarato alla massima pressione di esercizio della tubazione e collegato alla torcia fredda.

14.5 Tutte le giunzioni che non sono saldate devono essere ispezionabili visivamente.

14.6 Le eventuali tubazioni di GNC devono essere realizzate secondo la regola dell'arte.

15 Impianto Elettrico

15.1 Gli impianti elettrici devono essere progettati, realizzati e gestiti in conformità alla regola dell'arte, alla legislazione vigente in materia ed alle norme tecniche applicabili.

15.2 Le installazioni elettriche devono essere verificate periodicamente, anche ai fini della loro manutenzione programmata, secondo quanto previsto dalle leggi vigenti e dalle norme tecniche applicabili.

15.3 Il dispositivo di sezionamento atto a togliere tensione a tutte le utenze, ad eccezione dei sistemi di sicurezza che devono rimanere in funzione in caso di emergenza, deve essere ubicato in posizione facilmente accessibile e chiaramente segnalato, nonché esterno alle zone classificate con pericolo di esplosione. Deve essere previsto un dispositivo di sezionamento atto a togliere tensione ai sistemi di sicurezza che devono rimanere in funzione in caso di emergenza. In caso di emergenza in atto, la manovra di tale dispositivo deve essere effettuata dalle squadre di soccorso, in accordo al piano di emergenza ed alle procedure ivi contenute.

15.4 Le zone ove sono ubicati il punto di riempimento ed i serbatoi, con i relativi accessori, dispositivi di sicurezza, comandi di emergenza e le aree in cui sono posizionate le istruzioni di sicurezza devono essere sufficientemente illuminate, anche in condizioni di emergenza, al fine di agevolarne la sorveglianza. Per la progettazione dell'impianto di illuminazione di sicurezza possono essere adottati i criteri di dimensionamento ed i livelli di illuminamento minimi indicati nella norma tecnica EN 1838.

15.5 Tutti i sistemi di sicurezza installati per funzionare in caso di emergenza (sistemi di rivelazione di atmosfere infiammabili e incendio, sistema di emergenza finalizzato alla sicurezza antincendio, impianti di protezione antincendio,

ecc.) devono essere dotati di un'alimentazione elettrica di sicurezza ad interruzione breve e con una autonomia non inferiore a 30 minuti e in ogni caso compatibile con il tempo di funzionamento dei sistemi di sicurezza alimentati.

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

16.1 Gli impianti di stoccaggio di GNL di cui alla presente guida tecnica devono essere dotati di impianto di terra e devono essere realizzate le misure necessarie alla protezione dagli effetti delle scariche atmosferiche a seguito del calcolo della probabilità di fulminazione della struttura, secondo quanto previsto dalle leggi vigenti e dalle norme tecniche applicabili.

16.2 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.

17 Fognature e caditoie

17.1 Le caditoie di raccolta delle acque meteoriche devono essere protette da un sistema dotato di pozzetto sifonato, oppure distare almeno 5 m dall'area di sosta dell'autocisterna e dagli elementi pericolosi indicati al precedente punto 4.

17.2 I sistemi di contenimento, di cui al precedente punto 8, devono essere isolati dalle fognature e dalle caditoie di raccolta delle acque meteoriche ovvero devono essere protetti da un sistema dotato di pozzetto sifonato.

17.3 L'eventuale rilascio di GNL non si deve accumulare in altre infrastrutture sotterranee (cavidotti, rete fognaria, ecc.).

18 Protezione Antincendio

18.1 In prossimità di ogni elemento pericoloso dell'impianto deve essere posizionato un estintore portatile di capacità estinguente non inferiore a 34A-144B-C e carica nominale non inferiore ai 6 kg, con l'eccezione del punto di riempimento che deve essere dotato di estintore carrellato a polvere da 50 kg con capacità estinguente non inferiore a A-B1-C.

18.2 Deve essere inoltre disponibile, in posizione facilmente accessibile e segnalata, un idrante a colonna soprasuolo conforme alla norma UNI EN 14384, con uno o più attacchi di uscita DN 70, per il rifornimento dei mezzi dei vigili del fuoco; l'idrante deve avere le seguenti caratteristiche prestazionali minime: portata 300 l/min., per almeno un attacco di uscita, ed autonomia di erogazione di 30 minuti.

18.3 La disposizione di cui al punto 18.2 non si applica qualora l'installazione di un idrante con caratteristiche equivalenti o superiori sia prescritta, ai sensi delle normative antincendio applicabili, in una qualsiasi delle attività presenti nel sito ovvero nel caso in cui esista un punto di rifornimento idrico nel raggio di 500 metri dal perimetro del sito con analoghe prestazioni, collegato alla rete pubblica.

19 Distanze di sicurezza

19.1 Distanze di sicurezza interne.

19.1.1 La distanza tra i serbatoi non deve essere minore di 1,5 m

19.1.2 Tra gli elementi pericolosi dell'impianto di cui al punto 4, e le attività pertinenti l'attività stessa devono essere rispettate le seguenti distanze di sicurezza:

a) locali destinati a servizi accessori al deposito GNL (locale caldaie, servizi accessori, ecc.,), locali o porzione di locali attinenti l'attività del sito senza utilizzo di fiamme libere: ..... 10 m
b) abitazione del custode (ove presente): ..... 20 m
c) locali o porzione di locali attinenti l'attività del sito con l'utilizzo di fiamme libere: ..... 20 m
d) locali di ristoro e/o di vendita dello stabilimento:
   - 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
   - per superfici maggiori di quelle indicate al punto d) si applicano le distanze di sicurezza esterne.

Ove i posti di ristoro e/o 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 da semplici passaggi coperti, le rispettive superfici non vanno cumulate;

e) parcheggi, anche all'aperto, di superficie superiore a 300 m^2 ..... 15 m

In ogni caso il parcheggio di autoveicoli, di superficie minore o uguale a 300 m^2, all'interno dell'impianto, è 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

19.1.3 A partire dall'area di sosta dell'autocisterna deve essere osservata una distanza di sicurezza di 8 m dai fabbricati pertinenti il sito, dai parcheggi aperti al pubblico e dalle aperture di cui alla lettera f) del comma precedente.

19.1.4 È consentita la costruzione di impianti di alimentazione GNL, nell'ambito dell'area contenente altri combustibili, a condizione che siano rispettate le seguenti distanze di sicurezza:

a) tra gli elementi pericolosi dell'impianto GNL ed i pozzetti di carico dei serbatoi di combustibili liquidi ..…….... 10 m
b) tra gli elementi pericolosi dell'impianto GNL e i serbatoi GPL ad uso combustione ……..….... 10 m
c) tra l'area di sosta dell'autocisterna di GNL e quella di altri combustibili liquidi o gassosi ……..... 5 m

19.1.5 nei confronti degli elementi presenti all'interno della struttura aziendale diversi dalle pertinenze dell'impianto di GNL nei quali si svolgono attività ricomprese nell'allegato 1 al Decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011 n.151, devono essere rispettate le distanze di sicurezze esterne di cui al punto 19.2 del presente allegato.

19.1.6 Le distanze di sicurezza interna di cui ai punti b), c), d), e) ed f) del punto 19.1.2 e a), b) del punto 19.1.4 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 9.

19.2 Distanze di sicurezza esterne

19.2.1 Dagli elementi pericolosi dell'impianto di cui al punto 4, 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, ……..…….....…… 20 m
b) per depositi di capacità complessiva maggiore di 30 m^3:
   - dal punto di riempimento, ……..…….....……..…… 30 m
   - da serbatoi, barrel, pompe……..…….....…… 30 m

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;

Dalle aperture poste a livello del piano di campagna comunicanti con locali interrati o seminterrati deve essere rispettata una distanza di almeno 20 m.

c) le distanze di sicurezza, così come sopra determinate, devono essere aumentate del 50% rispetto alle attività di cui ai punti 65 , 66 , 67, 68, 69, 71, 72, 73, 77 e 78 dell'allegato I al D.P.R. 1 agosto 2011 n.151 (Gazzetta Ufficiale n. 221 del 22/9/2011) nonché rispetto a fabbricati per il culto, caserme, musei, mercati stabili, aree adibite a mercati, esposizioni e fiere all'aperto, 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 destinate alla circolazione dei veicoli a motore 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 tranviarie in sede propria;
h) rispetto a parcheggi all'aperto, di superficie superiore a 300 m^2, deve essere osservata una distanza di sicurezza di 20 m; il parcheggio di autoveicoli di superficie minore o uguale a 300 m^2, è consentito ad una distanza minima di 20 m dagli elementi pericolosi
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 previste 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 destinata alla circolazione dei veicoli a motore;
   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.

l) dagli elementi pericolosi dell'impianto deve essere rispettata una distanza di sicurezza non minore di 5 m, completamente sgombra e priva di vegetazione che possa costituire pericolo di incendio.

19.2.2 Le sopraddette distanze di sicurezza esterne di cui al precedente punto 19.2.1, ad eccezione delle distanze dalle linee elettriche aeree, 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 paragrafo 9.

20 Distanze di protezione

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

a) dal punto di riempimento,…….……..…….....……... 5 m
b) da serbatoi, pompe, vaporizzatori, …….....……..… 5 m
c) dall'area di sosta dell'autocisterna, …….....…. 5 m

21 Sosta dell'autocisterna

21.1 L'area di sosta dell'autocisterna deve essere disposta in modo da evitare interferenze con altri autoveicoli circolanti nel sito e consentire il rapido allontanamento dell'autocisterna in caso di necessità.

21.2 L'area di sosta dell'autocisterna deve essere chiaramente individuata con adeguata segnaletica.

21.3 In corrispondenza dell'area di sosta dell'autocisterna il suolo deve avere pendenza massima dell'1% per evitare movimenti incontrollati del veicolo durante l'operazione di riempimento del serbatoio fisso.

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

22 Verifica sismica

Le attrezzature e gli insiemi costituenti l'impianto devono essere specificamente costruiti ed allestiti per l'installazione prevista, secondo quanto stabilito dalle vigenti disposizioni comunitarie e nazionali per ridurre al minimo la possibilità di perdite di prodotto anche in caso di eventi di origine naturale (ad esempio eventi sismici, alluvione e vento). Tutte le componenti critiche dell'impianto (in particolare il serbatoio e il vaporizzatore con i relativi vincoli di fondazione e il terreno) e le linee di impianto devono essere sottoposte a verifica sismica. Inoltre, si deve valutare la congruenza degli spostamenti differenziali tra le linee e le componenti critiche dell'impianto a cui sono connesse ed indicare le misure compensative. Per le verifiche si deve fare riferimento alle "norme tecniche per le costruzioni" in vigore al momento della presentazione del progetto al competente Comando dei vigili del fuoco. Sulla verifica in argomento sarà utile acquisire apposita certificazione all'atto della presentazione della segnalazione certificata di inizio attività, redatta da un tecnico abilitato che attesti la rispondenza dell'opera stessa alle "norme tecniche per le costruzioni".

23 Norme di esercizio

23.1 Generalità

Nell'esercizio degli impianti di alimentazione GNL a servizio di impianti industriali e civili 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 7 agosto 2012, le prescrizioni specificate nei punti seguenti.

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.

23.2 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 e delle situazioni di emergenza 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.

23.3 Sorveglianza dell'impianto da postazione remota

È consentito l'esercizio dell'impianto con sorveglianza da postazione remota a condizione che:

a. L'impianto sia messo in sicurezza in automatico a seguito di una situazione di emergenza (ad es. rilevazione perdita di GNL);

b. All'atto della segnalazione di una situazione di emergenza dovrà essere prevista l'immediata attivazione di personale addetto alla gestione dell'evento, anche per l'eventuale supporto alle squadre del soccorso pubblico;
c. Il ripristino delle condizioni di esercizio a seguito di una situazione di emergenza sia effettuato manualmente da personale presente in loco.

23.4 Operazioni di riempimento serbatoio criogenico

23.4.1 Le operazioni di riempimento dei serbatoi fissi non possono essere iniziate se non dopo che:

a. 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;
b. le ruote dell'autoveicolo siano state bloccate con appositi dispositivi esterni; l'autocisterna sia stata collegata elettricamente a terra;
c. sia stata controllata ed accertata la piena efficienza dei raccordi, delle guarnizioni e delle manichette flessibili o snodabili;
d. il trasportatore si sia assicurato della piena efficienza dei dispositivi di sicurezza dell'autocisterna;
e. sia posizionato e pronto all'uso l'estintore carrellato in dotazione all'impianto.

La presenza dell'autocisterna all'interno dell'impianto è consentita soltanto per il tempo strettamente necessario alle operazioni di riempimento del serbatoio fisso e ausiliarie.

23.4.2 Durante le operazioni di riempimento, il personale addetto deve rispettare e far rispettare all'interno dell'impianto 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.

23.4.3 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.

23.4.4 Gli allarmi del serbatoio devono essere chiaramente percepibili dagli operatori nelle loro normali posizioni di lavoro.

23.4.5 Al termine delle operazioni di riempimento dovranno essere adottati idonei accorgimenti atti ad evitare il ristagno di fase liquida nella manichetta.

23.4.6 Le operazioni di riempimento devono essere costantemente presidiate da personale addetto a tale operazione.

23.4.7 Tale personale deve confermare la prosecuzione del processo tramite un pulsante da attivare con frequenza non superiore a cinque minuti. La mancata conferma deve interrompere il processo di riempimento fermando la pompa per il trasferimento.

23.5 Operazioni di campionamento e svuotamento del serbatoio

23.5.1. Le operazioni di campionamento e svuotamento del prodotto dai serbatoi devono essere limitate alle situazioni strettamente necessarie e comunque eseguite secondo procedure scritte volte ad evitare il rischio di perdite.

23.5.2 Dovrà essere predisposta una connessione ai serbatoi per l'eventuale svuotamento degli stessi.

23.6 Controlli periodici e verifiche

23.6.1 Deve essere predisposto un idoneo piano di manutenzione periodica della strumentazione e delle apparecchiature di controllo e di emergenza disponibile sull'impianto.

23.6.2 Oltre alle verifiche periodiche di legge sugli apparecchi e sugli impianti dovranno essere previsti anche controlli semestrali finalizzati al monitoraggio di quanto di seguito indicato:

- verifica esterna visiva dello stato del serbatoio, tenuto conto che deve essere posta la massima attenzione sull'integrità dei serbatoi
- la funzionalità della valvola manuale di cui al punto 5.1.7;
- la funzionalità del sistema di emergenza finalizzato alla sicurezza antincendio, di cui al punto 12;
- il sistema di riempimento, verifica del livello e dell'eventuale traboccamento di cui al punto 5.2.4;
- verifica annuale della presenza di micro-perdite sulle connessioni dell'impianto.

L'esito delle operazioni di cui sopra deve essere disponibile e riportato in un apposito registro di manutenzione sempre disponibile sull'impianto.

23.7 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. attivare il piano di emergenza secondo le modalità in esso definite.

23.8 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 dell'impianto
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.

23.9 Segnaletica di sicurezza.

23.9.1 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 e successive modifiche; in particolare dovrà essere predisposta idonea cartellonistica riproducente uno schema di flusso dell'impianto gas con indicazioni delle valvole, che dovranno essere opportunamente etichettate, in modo da renderle facilmente individuabili sull'impianto. Inoltre nell'ambito dell'impianto ed in posizione ben visibile deve essere esposta:

- una planimetria dell'impianto
- chiare indicazioni sulle apparecchiature e sui serbatoi, del prodotto contenuto e dello stato fisico del gas.

23.9.2. In particolare devono essere affisse istruzioni per il personale addetto 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.

23.10 Chiamata dei servizi di soccorso.

I servizi di soccorso (Vigili del fuoco, servizio di assistenza tecnica, ecc.) devono poter essere avvertiti in caso di urgenza tramite rete telefonica. La procedura di chiamata deve essere chiaramente indicata nella segnaletica di cui al punto 23.9.1.