

RILASCI DI GPL NON INCENDIATO

Ing. Salvatore Buffo – Comandante Provinciale VV.F. Bari
Ing. Francesco Salvatore – Funzionario del Comando Provinciale VV.F. Bari
Comando Provinciale Vigili del Fuoco – via Tupputi, 52 - 70126 – Bari;
Tel. 080-5483218 (Segreteria); 080-5483111 (Centralino); Fax 080-5483219;
E-mail: vigilifuoco.bari@altanet.it - vfcomba01@interbusiness.it

Lo scenario incidentale più frequente, coinvolgente sostanze pericolose, come si rileva dall'analisi storica di tali eventi in Italia e nel mondo, è quello costituito dal rilascio di GPL in fase liquida o gassosa, con formazione di pozza e di nube e successivo innesco.

La ripartizione percentuale delle cause di incidenti vede in posizione dominante i rilasci da valvole o flange (39%) e gli errori operativi e di esercizio (35%), seguiti da rilasci per rotture (13%) e nei trasporti (13%).

Dallo studio delle sequenze incidentali in cui è normalmente previsto l'intervento dell'operatore, si rileva che l'affidabilità del fattore umano è estremamente variabile e dipendente da situazioni contingenti, e che gli errori operativi determinano spesso non solo la causa iniziatrice della catena incidentale, ma anche l'evolversi dell'incidente in termini catastrofici. Tali errori possono essere determinati da:

- eccesso di fiducia da parte degli operatori
- insufficiente informazione e formazione degli addetti
- mancanza di coordinamento.

Per tale ragione assume fondamentale importanza una intensa attività di formazione verso gli addetti, verso gli operatori del soccorso aziendale e professionale, verso ogni utente di tali risorse energetiche.

A fronte della rilevante diffusione del GPL su tutto il territorio nazionale e dei numerosi interventi di soccorso cui il personale VV.F. è chiamato, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha da molti anni intensificato la formazione e l'addestramento specifico degli operatori VV.F., ha reso obbligatoria tale formazione nella regola tecnica specifica per il personale addetto ai depositi di GPL, pure in anticipo rispetto al recepimento delle direttive europee in materia di sicurezza sul luogo del lavoro.

Si può dire che ormai c'è un consolidato patrimonio professionale degli operatori VV.F. e una sensibile crescita delle capacità operative degli addetti, sufficienti per affrontare in sicurezza emergenze per rilasci di "GPL incendiato" da bidoni, tubazioni, accessori, serbatoi.

Analoga situazione non si riscontra invece in emergenze determinate da rilasci, anche prolungati, di GPL con conseguente formazione di nubi senza innesco (Tav. 1 - Rilasci di GPL non incendiati), che costringono gli operatori ad intervenire in ambiente a rischio di incendio ed esplosione.

Tale scenario, e l'improvviso innesco dei GPL, con presenza di operatori del soccorso all'interno dell'area a rischio, hanno determinato spesso gravi perdite umane ed evoluzioni disastrose dell'incidente.

Da tali esperienze è nata l'esigenza di sperimentare e definire procedure operative specifiche, finalizzate ad affrontare l'intervento di soccorso in presenza di rilasci di GPL non incendiato.

Quali obiettivi ci si è posti?

1. La possibilità di avvicinamento alla sorgente del rilascio fino ad una posizione che permetta in sicurezza manovre sugli impianti interessati al rilascio ed operazioni di soccorso a persone ferite o impossibilitate a muoversi;
2. La dispersione ed il controllo della perdita;
3. La verifica di procedure, posizioni, posture e protezioni atte a garantire la sicurezza della squadra in soccorso in prossimità della sorgente di rilascio nella eventualità di innesco della perdita;
4. La ricerca di procedure e protezioni atte a garantire la sicurezza di operatori in soccorso nell'area del flash nella eventualità di innesco della perdita.

Tali esperienze si sono svolte in un campo prove attrezzato per detti tipi di addestramento.

La simulazione ha visto il rilascio in fase liquida di miscela a vario titolo di propano e di butano con portate fino a 4 Kg/sec, in condizioni atmosferiche variabili e con vento da 2 a 5 m/sec. La velocità e la

direzione del vento nell'area del campo prove sono state costantemente monitorate con una stazione meteo di tipo portatile

La perdita è stata alimentata da serbatoio fuori terra, posto a distanza di sicurezza, a sua volta rifornito con autocisterna.

L'accensione della perdita è stata provocata o direttamente dagli operatori a ciò dedicati con stoppacci opportunamente disposti e sempre accesi o con accenditori a scarica elettrica costruiti a doc e comandati a distanza di sicurezza. Gli accenditori, dotati di trasformatori di tensione, consentono l'innesco sicuro mediante archi elettrici, nel momento desiderato e, ovviamente, allorché le punte metalliche degli accenditori vengano lambiti da una miscela infiammabile.

Le immagini che seguono mostrano una serie di rilasci di GPL con innesco della nube di vapori. Si distingue il punto di innesco e l'avanzamento irregolare del fronte di fiamma, conseguenza questa determinata da favorevoli o sfavorevoli concentrazioni dei vapori di GPL (Tav. 2 e 3 – Innesco di nube di GPL).

Particolare cura è stata dedicata alla organizzazione della squadra di avvicinamento alla sorgente, incendiata o non incendiata, alle posture degli uomini, al loro affiatamento e coordinamento, all'equipaggiamento individuale (Tav. 4 – Avvicinamento della squadra di soccorso ad un rilascio di GPL).

L'avvicinamento degli operatori può essere preceduto dall'azionamento, meglio se automatico, di barriere d'acqua fisse eventualmente presenti sull'impianto o, in mancanza o insufficienza, dalla predisposizione di schermi d'acqua di tipo mobile, al fine di limitare la diffusione orizzontale della nube di vapore, deviarla verso aree a minore rischio e favorirne la diluizione.

La squadra si avvicina sopravvento ed è composta da almeno 5 operatori di cui uno con funzioni di coordinatore. L'indumento di protezione individuale utilizzato è l'equipaggiamento ordinario VF. La squadra è dotata di lance speciali, capaci di fare schermo a fiamme o gas e di esercitare un'azione di spostamento e allontanamento della perdita.

La squadra si muove come un corpo unico e non sono ammessi errori.

Si vede come tale azione provoca uno spostamento ed una diluizione della perdita di GPL, l'allontanamento e la dispersione dei vapori, la riduzione dell'area con miscela nel campo di infiammabilità e finanche un raffreddamento del volume del flash.

Le sequenze evidenziano come una squadra correttamente impostata, un opportuno posizionamento e l'idoneo uso dell'equipaggiamento e delle dotazioni idriche antincendio permettano un avvicinamento fino alla sorgente del rilascio, non determinando alcuna conseguenza sugli operatori in caso di innesco improvviso della nube di vapori di GPL (Tav. 5 – Controllo di un rilascio di GPL non incendiato, successivo innesco e allontanamento controllato della squadra).

Certo, la realtà di uno stabilimento per lavorazione e deposito del GPL è ben diversa da quella del campo prova. Qui si lavora in campo aperto, senza ostacoli di sorta, si conoscono la storia e le caratteristiche della perdita di GPL, ed è alta l'affidabilità di operatori e apprestamenti antincendio.

In uno stabilimento, perdite prolungate, situazioni al contorno ed errori operativi, possono determinare condizioni di esplosività ed effetti domino, e non sempre l'affidabilità e le prestazioni delle dotazioni antincendio sono adeguate e gli addetti pronti, preparati e risolti.

Potrebbe infine essere necessario che gli operatori debbano, in condizioni estreme, portarsi in area flash e comunque in aree a rischio non conosciuto per operazioni di emergenza e soccorso a persone ed essere, in tale evenienza, coinvolti dall'innesco della nube.

Le esperienze fatte, alle condizioni già esposte, evidenziano come la protezione ordinaria del VF (nomex, elmetto, ecc.) non sia sufficiente all'operatore sorpreso dall'innesco in area flash.

Può essere invece sufficiente, per una breve sosta in area flash, un indispensabile trattamento di diluizione, dispersione della nube e raffreddamento del volume del flash, una protezione individuale con tuta "da avvicinamento" o, meglio, "di attraversamento" e comunque una posizione esterna all'area ove, dopo l'innesco, permangono le fiamme continuamente alimentate dalla sorgente del rilascio (Tav. 6 – Intervento in area flash e successiva accensione).

Una ricerca accurata andrà condotta per la disponibilità di tute di protezione facili da indossare e di sicura tenuta all'ingresso dei vapori di gas.

Esse dovrebbero, inoltre, risultare più leggere e meno ingombranti di quelle attuali per rendere più agevole e rapida la mobilità in area flash per facilitare possibili piccole operazioni su valvole e attrezzature anche mediante l'uso di utensili e per permettere una efficace opera di soccorso a persone presenti in aree pericolose e impossibilitate a muoversi: a ciò dovrebbe essere finalizzata l'attività di ricerca da parte dei fabbricanti.

Ma su tutto è necessaria un'opera costante e convinta di formazione e di addestramento di operatori e addetti ed un'azione di informazione e formazione di utenti e consumatori, che aumenti l'affidabilità del fattore umano nell'attività di prevenzione e nell'operatività in azione del soccorso e di controllo e contenimento degli incendi.

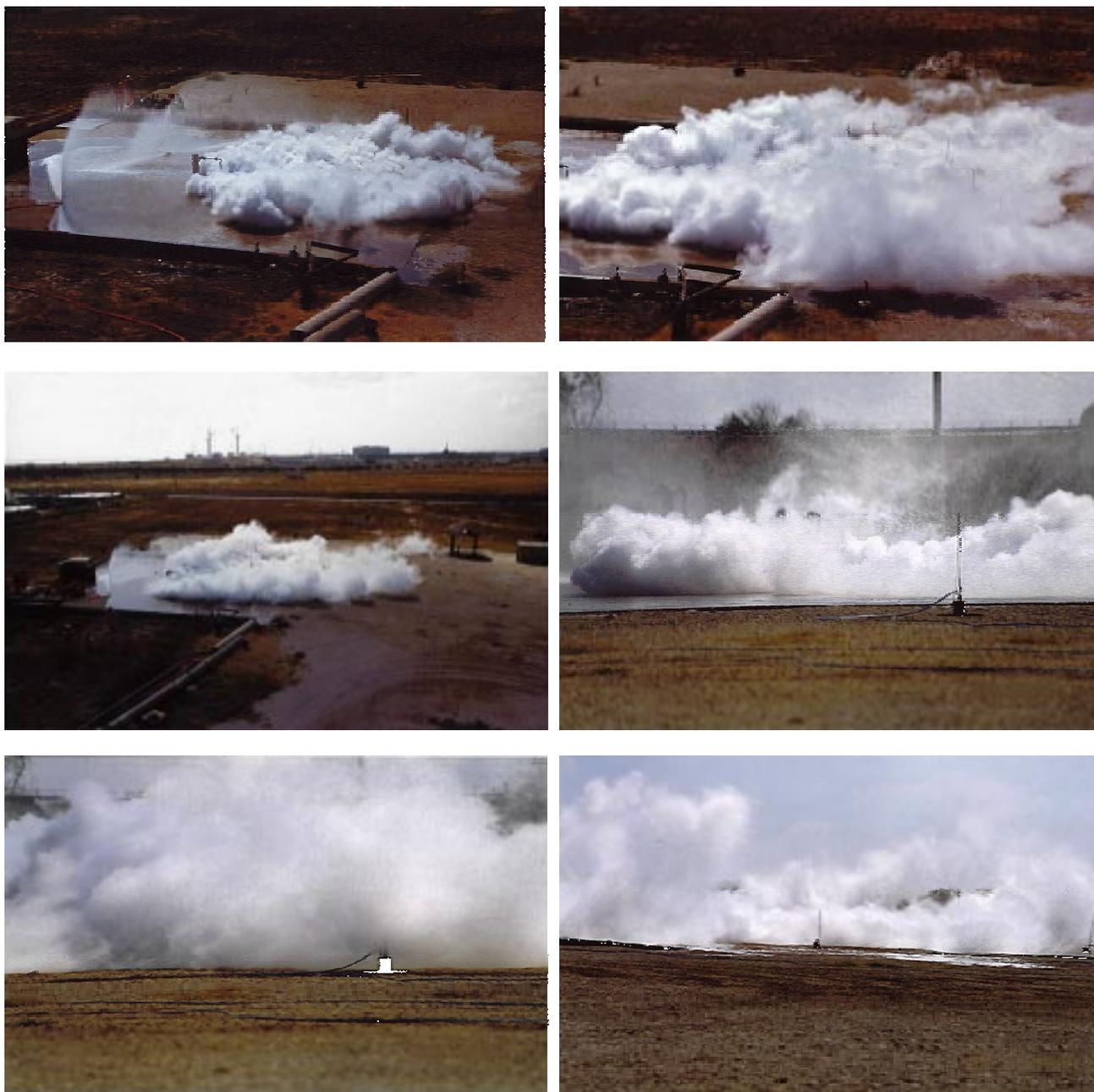


Tavola n. 1 – Rilasci di GPL non incendiati



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

Tavola 2 – Innesco di nube di GPL



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

Tavola 3 – Innesco di nube di GPL



Tavola 4 – Avvicinamento della squadra di soccorso ad un rilascio di GPL



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

Tavola 5 – Controllo di un rilascio di GPL non incendiato, successivo innesco e allontanamento controllato della squadra



Tavola 6 – Intervento in area flash e successiva accensione