PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 21 - numero 4541 di Mercoledì 18 settembre 2019

Quali sono le cause degli incidenti in cui scoppiano bombole di GPL?

Un documento riporta informazioni sugli incendi ed esplosioni provocate da bombole di gas GPL con particolare attenzione all'investigazione antincendio e al problema delle ricariche. L'analisi delle cause che portano allo scoppio dei contenitori.

Roma, 18 Set ? Sono ancora molti **gli incendi e le esplosioni provocate da bombole di gas GPL** o in cui le bombole rimangono coinvolte e negli ultimi tempi il rischio è aumentato a causa di un fenomeno sempre più diffuso: quello del **riempimento abusivo di bombole** per uso domestico presso le stazioni di rifornimento carburanti per autotrazione.

In ogni caso, riguardo all'identificazione ed eliminazione delle cause di questa grave tipologia di incidenti, si deve "tenere presente che:

- per ridurre strutturalmente il numero degli incidenti il problema da superare rimane ancora quello del non corretto utilizzo delle bombole;
- la manutenzione delle stesse, la corretta manipolazione deve essere intesa come un fattore di responsabilità non solo per coloro che la eseguono ma anche per coloro che devono richiederla;
- in molti incidenti si continua a riscontrare la mancanza di consapevolezza delle implicazioni relative ad un uso scorretto dei gas combustibili e degli impianti ed apparecchi;
- la pratica dei rifornimenti abusivi di serbatoi di GPL presso i distributori di carburanti rimane ad oggi una attività estremamente pericolosa oltre che illegale".

A soffermarsi sui rischi e gli eventi incidentali correlati alle esplosioni di bombole e serbatoi, con particolare riferimento al tema dell'investigazione antincendio, è un recente documento, pubblicato dal Nucleo Investigativo Antincendi (NIA), dal titolo "**Scoppi di bombole e serbatoi: analisi ed interpretazione dei segni**"; un documento redatto da Andrea Foggetti in servizio presso il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Milano che si è avvalso del supporto e dell'esperienza investigativa del personale del Nucleo Investigativo Antincendi e del NIAT Lombardia.

L'articolo si sofferma sui seguenti argomenti:

- Il documento sullo scoppio di bombole e serbatoi
- Le cause più comuni degli incidenti
- La ricarica delle bombole

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSA120] ?#>

Il documento sullo scoppio di bombole e serbatoi

Il documento pubblicato si pone come obbiettivo quello di "fornire al personale operativo del Vigili del Fuoco un utile **riferimento sulle cause di incidenti** coinvolgenti bombole e serbatoi, attraverso una analisi dei segni lasciati sui contenitori, questo al fine di determinare le cause di scoppio od esplosione e svolgere le attività connesse agli interventi di soccorso".

E si ricorda che la gran parte delle statistiche e della ricerca delle cause "si sofferma sui motivi esterni cioè sulle cause che provengono dall'ambiente di installazione, tralasciando il comportamento meccanico del recipiente o dell'impianto". In realtà va posta "particolare attenzione sulle condizioni di una bombola per ricostruire fenomeni assai preoccupanti che si possono verificare come i cedimenti del contenitore per eccesso di riempimento".

Si segnala, a scopo informativo, che una analisi tecnica nell'ambito di una ricerca delle cause dello scoppio "viene effettuata attraverso una **indagine macrofrattografica** sulle superfici della frattura, evidenziando gli aspetti diagnostici della morfologia ed individuando il probabile punto di innesco della lesione. Gli **esami metallografici** condotti consentono di ricostruire i tipi e le caratteristiche degli acciai utilizzati nella realizzazione di bombole e serbatoi, in particolare della tecnica di saldatura e di valutare gli aspetti di corrosione in alcune parti critiche".

E il confronto "con i dati sui materiali e sulle tecniche realizzative definite dalle Norme, permette di trarre conclusioni sulla corretta realizzazione del reperto analizzato e far scaturire osservazioni sulle cause della sovrappressione interna che hanno portato all'apertura del mantello della bombola e di conseguenza al rilascio nell'ambiente del suo contenuto".

Il lavoro del NIA si propone, dunque, di "riportare un panorama il più possibile esaustivo circa le conoscenze nel campo degli incidenti riguardanti recipienti portatili di GPL e delle bombole in generale, ed allo stesso tempo vuole evidenziare il grave fenomeno dei riempimenti abusivi di serbatoi per GPL, fenomeno estremamente diffuso che può portare a gravissime conseguenze per chi lo mette in atto e le persone circostanti".

Le cause più comuni degli incidenti

Riportiamo alcune informazioni generali sulle **cause degli incidenti**, domestici e non (ad esempio in fiere, mercati, ...).

Si indica che, come già indicato, assume "particolare rilevanza, per l'elevato numero e la gravità delle conseguenze, lo **scoppio dei contenitori portatili di GPL**". Ed infatti le notizie di cronaca "portano frequentemente all'attenzione casi di scoppio di serbatoi di GPL associati a gravi danni alle persone ed agli edifici. L'indagine successiva a tali eventi è molto spesso caratterizzata da necessità di ordine giuridico e il personale di Polizia Giudiziaria con il Nucleo Investigativo, devono dai reperti presi in esame trarre delle conclusioni sulle cause che possono aver determinato un simile evento".

Si indica che "gran parte degli incidenti è riconducibile alla **disattenzione**, **superficialità** ed all'**omissione** nell'uso dei recipienti e nella loro manutenzione, un'altra fonte di cause è quella derivante dalle **installazioni non conformi** alle norme per ciò che riguarda gli apparecchi utilizzatori, i sistemi di ventilazione e di scarico".

E le **categorie di incidenti** "si possono accorpare nel seguente modo:

- dispersione di gas (volontaria o non);
- combustione incontrollata in un apparecchio di utilizzo del gas;
- cattiva combustione in un apparecchio di utilizzo del gas, compresa quella dovuta ad insufficiente aerazione;
- inadeguata evacuazione dei prodotti della combustione";
- "aumento interno della pressione".

E in relazione alle statistiche elaborate dal CIG (Comitato Italiano Gas) si desume "che la maggior parte degli incidenti da gas in bombole non si può attribuire ad una anomalia del recipiente ma, viceversa all'uso e alla manutenzione dell'impianto e degli utilizzatori".

Il documento presenta poi alcune immagini, tratte da eventi incidentali, per comprendere "quali siano i fenomeni scatenanti riconoscendo i segni, le marcature sul metallo danneggiato". Ad esempio una plausibile dinamica dell'evento "può essere ricostruita cercando ad esempio di capire se alla bombola oggetto dell'incidente fosse stato allacciato un utilizzatore, o semplicemente si trovava svincolata da qualsiasi tipo di apparecchiatura".

La ricarica delle bombole

Rimandando alla lettura del documento che riporta vari altri dettagli, ci soffermiamo sui problemi correlati alla **ricarica delle bombole**.

Si segnala "l'esistenza di un **mercato sommerso della ricarica di bombole**, indirizzato soprattutto agli artigiani che utilizzano strumenti a fiamma, per il quale si effettuano ricariche da bombola piena a bombola vuota mediante attrezzature artigianali, modalità assolutamente vietata in quanto estremamente pericolosa".

Ed esiste un'altra possibilità di riempimento, "non meno preoccupante della prima, legata ai **distributori di GPL per autotrazione**, gestori senza scrupoli riempiono abusivamente bombole di gas, piccole o grandi, contravvenendo sia a precise norme fiscali che a norme di sicurezza, in quanto la procedura di riempimento non consente il controllo del livello del liquido nella bombola, in modo tale che risulta facile superare il limite dell'80% fissato per legge".

Con questi tipi di riempimenti "non è più sotto controllo la corretta miscelazione dei due gas (butano e propano) aumentano così le tensioni di vapore che esercitano sul contenitore una maggior sollecitazione. Inoltre, la possibile situazione di sovra riempimento che con facilità si determina, può creare gravi rischi legati alle variazioni di temperatura (rischio di sovrappressione e quindi di scoppio)".

Episodi di questo tipo possono poi portare ad alcune considerazioni "che riguardano le caratteristiche strutturali della bombola e le modalità di rottura che possono aiutare ad individuare le cause dello scoppio".

Infatti in assenza di fonti di calore esterne "le cause dello scoppio possono ricondursi a due categorie: rottura fragile improvvisa della bombola e cedimento lento per sovrappressione interna causata da un errato riempimento".

Concludiamo segnalando che il documento riporta varie informazioni sulle indagini di laboratorio per stabilire le cause dello scoppio (con attenzione alla fisica dei metalli applicata allo studio dei segni), su alcuni casi studio e sulle indicazioni per un utilizzo in sicurezza delle bombole.

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Nucleo Investigativo Antincendi, Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, " Scoppi di bombole e serbatoi: analisi ed interpretazione dei segni", documento redatto da Andrea Foggetti con il supporto del personale del Nucleo Investigativo Antincendi e del NIAT Lombardia, edizione agosto 2019 (formato PDF, 6.04 MB)

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.