

## RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA

### RS16 – Trattamento del fuoco dopo l'esposizione

#### 1. INTRODUZIONE

È essenziale che gli addetti agli interventi d'emergenza ricevano un'informazione adeguata e immediata sul trattamento, in condizioni di emergenza, delle bombole di gas esposte al fuoco.

La presente Raccomandazione di sicurezza è una traduzione, ad uso interno Linde, del documento EIGA (European Industrial Gases Association) Safety Info n. 02/02: "Handling of gas cylinders at and after fire/heat exposure" e rappresenta attualmente la migliore conoscenza in termini di sicurezza nel trattamento delle bombole di gas in generale e bombole di acetilene in particolare che vengano interessate da un incendio.

Obiettivo della Raccomandazione è di fornire istruzioni sul trattamento delle bombole di gas che sono state esposte al fuoco o al calore eccessivo.

Si precisa comunque che ogni singola situazione richiede un'attenta valutazione dei rischi collegati.

#### 2. MESSA IN SICUREZZA DELLE BOMBOLE DOPO L'ESPOSIZIONE AL FUOCO O AL CALORE

Le bombole esposte a fuoco o al calore potrebbero riportare dei danni con conseguente diminuzione o perdita delle caratteristiche di sicurezza. Ciò vale per tutte le bombole, ed in particolar modo con le bombole in alluminio o in materiale composito.

Il personale incaricato di intervenire per la gestione delle bombole esposte al fuoco deve essere adeguatamente formato.

Qualora si verifichi un incendio, una persona competente dovrebbe effettuare un sopralluogo nell'area interessata (anche sito del cliente) per verificare se / quali bombole sono state interessate dal fuoco e con quali conseguenze.

Tale persona, garantendo innanzitutto la propria sicurezza, deve:

- Ispezionare visivamente ogni bombola direttamente interessata dall'incendio o che può essere stata esposta al calore.
- Valutare l'intensità dell'esposizione al fuoco o al calore.
- Etichettare le bombole interessate con la dicitura: "Non riempire, esposta a fuoco/calore", il nome del sito e della persona / funzione che riceverà la

bombola (l'etichetta deve essere attaccata saldamente e in posizione ben visibile).

- Mettere in sicurezza le bombole per il trasporto in un luogo dove verranno esaminate accuratamente prima di essere riutilizzate o distrutte.

Qualora si ritenga che il sopralluogo dal cliente non sia necessario, il cliente dovrà essere adeguatamente informato sulle verifiche da effettuare, nonché sulla necessità e l'importanza di etichettare le bombole come sopra descritto, in modo chiaro.

Qualora si rilevi che l'esposizione al calore o al fuoco ha coinvolto le bombole di altri fornitori, questi dovranno essere contattati, informati ed invitati a ritirarle, al fine di ridurre il rischio di circolazione di bombole di gas non sicure.

Eventuali bombole giudicate non idonee al riutilizzo dovranno essere smaltite quanto prima.

#### 3. TRATTAMENTO DELLE BOMBOLE DI GAS ESPOSTE A FUOCO O CALORE (ESCLUSO ACETILENE)

Qualsiasi bombola di gas esposta al fuoco o al calore può scoppiare a causa dell'aumento di temperatura e pressione, anche se la bombola è dotata di dispositivo per il controllo della pressione (disco di rottura) in quanto in circostanze estreme potrebbe non funzionare abbastanza rapidamente.

I rischi sono quindi legati all'incremento ed al rilascio di pressione, alla proiezione di frammenti della bombola (anche ad elevate distanze) ed al rilascio del gas contenuto nella bombola, che potrebbe essere di per sé essere un gas pericoloso oppure formare prodotti pericolosi per decomposizione termica o combustione.

##### 3.1. Bombole contenenti gas inerti (non tossici e non corrosivi)

3.1.1. Incendio in un'area di stoccaggio  
In caso di esposizione al fuoco, procedere come segue:

- Allertare il personale e evacuare l'area.
- Chiamare la squadra antincendio e il fornitore di gas.
- Vietare l'ingresso all'area delimitando la zona con corde e cartelli di avviso.
- Iniziare subito il raffreddamento delle bombole irrorandole con acqua da un

posto sicuro - es. da dietro un macchinario pesante o un muro solido.

- Cercare di determinare l'ora dell'inizio dell'incendio e la quantità, il tipo di gas contenuto e la posizione delle bombole interessate.
- Fornire queste informazioni e tutte le raccomandazioni qui contenute alla squadra antincendio in arrivo.

Le bombole contenenti gas liquefatti (es. anidride carbonica, GPL, protossido d'azoto) devono essere stoccate in posizione verticale, quindi riposizionare in posizione verticale le eventuali bombole cadute per evitare che il liquido fuoriesca dalla valvola o dalla valvola di sicurezza.

##### 3.1.2. Incendio di una bombola singola

Ora dell'incendio non stabilita  
Procedere come descritto al punto 3.1.1.  
Ora dell'incendio nota

- Se è possibile farlo in sicurezza, in base all'ora di esposizione al fuoco e al calore, chiudere le valvole delle bombole (se aperte) e rimuovere tutte le bombole nelle vicinanze.
- Allertare il personale e evacuare l'area.
- Vietare l'ingresso all'area delimitando la zona con corde e cartelli di avviso.
- Chiamare la squadra antincendio e il fornitore di gas.
- Definire l'ora di inizio dell'incendio e il contenuto della bombola; fornire queste informazioni e tutte le raccomandazioni qui contenute alla squadra antincendio.
- Iniziare subito il raffreddamento delle bombole irrorandole con acqua da un posto sicuro - es. da dietro un macchinario pesante o un muro solido.
- Dopo che il fuoco è stato spento, interrompere il raffreddamento per un breve tempo: se le bombole si asciugano rapidamente o si forma del vapore sulla superficie delle bombole, proseguire immediatamente con il raffreddamento.
- Terminare il raffreddamento se le bombole restano bagnate per 10 minuti, senza essere spruzzate di acqua.

##### 3.2. Bombole in uso contenenti un gas infiammabile, con perdita di gas e fiamma dalla valvola

Se è possibile farlo in sicurezza, chiudere la valvola della bombola: così facendo, si arresta il flusso di gas e di conseguenza l'incendio.

## RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA

### RS16 – Trattamento del fuoco dopo l'esposizione

Se invece non fosse possibile chiudere la valvola, si deve lasciare continuare la combustione del gas, fino a suo esaurimento, raffreddando la bombola con acqua. Spegnerne la fiamma mentre il gas continua a fluire potrebbe causare un'esplosione.

La fiamma può essere spenta solo se:

- può dare origine ad una situazione di pericolo: in questo caso, seguire quanto indicato al par. 3.1.2;
- il flusso di gas è molto basso e la bombola può essere rapidamente e con sicurezza essere portata all'aria aperta, in un luogo sicuro.

#### 3.3. Bombe contenenti gas tossici o corrosivi

La pericolosità dipende non solo dall'intensità e dall'estensione dell'incendio, ma anche dalle proprietà e quantità di gas coinvolto e dalle condizioni di stoccaggio.

Per questo motivo, tutte le operazioni devono essere decise e dirette da una persona adeguatamente addestrata, capace di adottare rapidamente le misure atte a ridurre i rischi.

Prima di intervenire:

- Allertare il personale e evacuare l'area.
- Vietare l'ingresso all'area delimitando la zona con corde e cartelli di avviso.
- Chiamare la squadra antincendio e il fornitore di gas.
- Definire l'ora di inizio dell'incendio e il contenuto della bombola; fornire queste informazioni e tutte le raccomandazioni qui contenute alla squadra antincendio.

#### 4. TRATTAMENTO DELLE BOMBOLE DI ACETILENE ESPOSTE A FUOCO O CALORE

Il sistema di sicurezza di una bombola di acetilene (massa porosa e solvente) impedisce normalmente qualsiasi pericolosa reazione di decomposizione dell'acetilene. Se però le bombole di acetilene sono esposte al fuoco o al calore intenso o si verifica un ritorno di fiamma di un bruciatore all'interno della bombola, si può sviluppare una reazione di decomposizione che potrà essere a sua volta alimentata in caso di un'ulteriore fuoriuscita di acetilene dalla bombola calda. A causa della reazione di decomposizione, la temperatura e la pressione aumentano e la bombola può esplodere.

I rischi sono quindi legati all'incremento ed al rilascio di pressione, alla proiezione di frammenti della bombola (anche ad elevate distanze) ed all'incendio.

##### 4.1. Bombe in aree di stoccaggio

- Allertare il personale e evacuare l'area.
- Vietare l'ingresso all'area delimitando la zona con corde e cartelli di avviso
- Chiamare la squadra antincendio e il fornitore di gas
- Con prudenza, iniziare subito il raffreddamento delle bombole annaffiandole con acqua da un posto sicuro – dietro un macchinario pesante o un muro solido.
- Stabilire la quantità e la posizione delle bombole di acetilene interessate, e l'ora d'inizio dell'incendio. Fornire queste informazioni e tutte le raccomandazioni qui contenute alla squadra antincendio.

##### 4.2. Singole bombole di acetilene in uso

- Ora dell'incendio non stabilita
- Applicare le raccomandazioni come per il punto 4.1
- Ora dell'incendio nota
- Se è possibile farlo in sicurezza, in base all'ora di esposizione al fuoco e al calore, chiudere le valvole delle bombole (se aperte).
- Allertare il personale e evacuare l'area
- Vietare l'ingresso all'area delimitando la zona con corde e cartelli di avviso
- Chiamare la squadra antincendio e il fornitore di gas
- Stabilire l'ora di inizio dell'incendio e fornire queste informazioni e tutte le raccomandazioni qui contenute alla squadra antincendio.
- Iniziare subito il raffreddamento delle bombole con acqua da un posto sicuro – dietro un macchinario pesante o un muro solido.
- Se le bombole di acetilene si asciugano rapidamente o si forma del vapore sulla superficie della bombola, proseguire con il raffreddamento con acqua. Se le bombole rimangono fredde e bagnate per almeno 30 minuti, ci si può di solito avvicinare per verificare eventuali perdite.
- Se non si rilevano perdite, spostare le bombole e immergerle in acqua per almeno 24 ore; in seguito conservarle in luogo sicuro.
- Se si rilevano perdite, la bombola dovrà essere lasciata sul posto e raffreddata

per 24 ore; l'area deve essere delimitata.

##### 4.3. Bombe di acetilene interessate da ritorno di fiamma, perdite di gas e fiamma in corrispondenza della valvola

Il ritorno di fiamma all'interno della bombola o la combustione di acetilene in corrispondenza della valvola rappresentano situazioni di pericolo.

Se è possibile farlo in sicurezza ed immediatamente dopo l'ignizione, chiudere la valvola della bombola per interrompere il flusso di gas.

Controllare la temperatura della bombola con le mani, verificando che non ci siano aumenti di temperatura. Se:

- la bombola diventa calda
- la fiamma o il flusso di gas non si interrompono
- ci sono dubbi per altre ragioni

applicare le raccomandazioni di cui al paragrafo 4.2.

Se non fosse possibile chiudere la valvola, si deve lasciare continuare la combustione del gas, fino a suo esaurimento, raffreddando la bombola con acqua. Spegnerne la fiamma mentre il gas continua a fluire potrebbe causare un'esplosione.

La fiamma può essere spenta solo se:

- può dare origine ad una situazione di pericolo: in questo caso, seguire quanto indicato al par. 4.2;
- il flusso di gas è molto basso e la bombola può essere rapidamente e con sicurezza essere portata all'aria aperta, in un luogo sicuro.

##### 4.4. Pacco bombole di acetilene

Se è possibile farlo in sicurezza ed immediatamente dopo l'ignizione, in caso di ritorno di fiamma chiudere la valvola centrale del pacco – non le valvole delle singole bombole.

Applicare le procedure di controllo e le raccomandazioni come descritto ai punti 4.2 e 4.3.

Siccome le bombole in un pacco sono vicine l'una all'altra, non può essere garantito un efficace raffreddamento con acqua. Per tale ragione, un pacco di bombole per il quale vi sia un sospetto di possibile reazione di

---

## RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA

### RS16 – Trattamento del fuoco dopo l'esposizione

---

decomposizione, dovrà essere irrorato con acqua per almeno 24 ore, dopo che la fonte di combustione o di calore è stata rimossa e dopo che si è verificato che le bombole rimangono fredde e bagnate per almeno 30 minuti.

Non avvicinarsi a questi pacchi di bombole durante questo lasso di tempo e vietare l'accesso all'area delimitando la zona con corde e cartelli di avviso.

#### **4.5. Come e quando far brillare le bombole di acetilene**

L'esplosione di una bombola di acetilene calda può essere evitato praticando alla bombola almeno due fori, sparando con un fucile. Tale metodo è autorizzato e occasionalmente utilizzato in alcuni Paesi dai servizi di emergenza, tenuto conto dei seguenti aspetti:

- il brillamento della bombola deve essere proposto e dovutamente autorizzato dall'Ente di competenza
- il brillamento potrà essere effettuato solo da un esperto tiratore dei servizi di emergenza
- il brillamento deve essere eseguito soltanto per singole bombole, in zona aperta
- il brillamento deve essere eseguito ad una distanza di almeno 100 metri per non mettere in pericolo il tiratore.

Al termine dell'operazione, la bombola potrà essere considerata sicura.