

“IN BREVE”

(Maggio 2013)

Emissione di ATEX spray

© Marzio Marigo

Nel corso di HAZARDS XXIII è stata presentata una relazione dal titolo: “Generation of flammable mists from high flashpoint fluids: literature review” elaborata da un team di ricercatori dell’HSL britannico¹. In essa si forniscono una serie di indicazioni utili ad affrontare la problematica dovuta alla genesi di ATEX spray nel luogo di lavoro.

In termini di guida pratica per le classificazioni ATEX, risulta utile definire una pressione d’esercizio al di sotto del quale il rilascio liquido all’interno di uno spazio confinato non può dare luogo ad un’ATEX spray. Questo consentirebbe di escludere alcuni sistemi a bassa pressione dalla classificazione delle zone a rischio di esplosione. Tali informazioni possono essere ottenute in base alle correlazioni empiriche presentate nella ricerca (numeri di Reynolds, Ohnesorge, Miesse e Weber).

Per prevedere il volume di nebbia infiammabile prodotto da un rilascio liquido pressurizzato attualmente ci sono due tipi di approccio a disposizione. In primo luogo la fluidodinamica computazionale (CFD) che, seppur precisa, tende ad essere di complessa e costosa applicazione e non utilizzabile per analisi routinarie di rischio industriale. Un secondo approccio potrebbe essere fondato sui modelli ingegneristici di rilascio che si basano su semplificazioni quali l’assunzione di un flusso omogeneo. In linea di massima è possibile l’utilizzo di tali modelli ai fini della classificazione ATEX. Essi comprendono modelli per quantificare le dimensioni di gocce, angoli di spruzzi a cono, penetrazione jet ed urto.

Purtroppo la relazione presentata dall’HSL in HAZARDS XXIII non fornisce parametri direttamente utilizzabili nella pratica professionale. Per questo saranno necessari ulteriori approfondimenti sia teorici sia sperimentali. Approfondimenti che, speriamo, portino in breve tempo a risultati applicativi concreti soprattutto nell’ambito dell’esclusione di situazioni di generazione ATEX Spray nel settore dell’utilizzo di liquidi ad alto punto di infiammabilità e in pressione (liquidi diatermici, oli di lubrificazione) tipicamente presenti in processi industriali ad alta energia (acciaierie, presse, ecc.)

A questo proposito la norma IEC 60079-10-1 fa un po’ più di chiarezza (non molta, per la verità): *“La possibilità che un’emissione di liquido generi una nebbia infiammabile durante il funzionamento normale e/o provochi guasti ragionevolmente prevedibili dovrà essere valutata attentamente confrontandola con la possibilità di eventi che possono essere ricondotti ad una simile emissione. La valutazione può indicare che l’emissione di sostanze è di una probabilità molto bassa oppure che la nube di nebbia potrebbe essere generata solamente nel caso di guasti rari o catastrofici. La valutazione dovrebbe essere controllata tramite riferimenti bibliografici o esperienze operative di impianti similari. Comunque, data la complessità termodinamica delle nebbie e l’elevato numero di fattori che ne influenzano la formazione e l’infiammabilità, non possono essere*

¹ Gant S. Bettis R. Santon R. Buckland I. Bowen P. Kay P. (2012), Generation of flammable mists from high flashpoint fluids: literature review, Hazards XXII, IChemE, Symposium Series No. 158

disponibili riferimenti bibliografici per ogni situazione da valutare. In simili casi, dovrebbe essere formulato un giudizio basato su dati pertinenti.

E' importante evidenziare che non tutte le perdite di liquido causano una formazione di nebbia, per esempio, le perdite attraverso le guarnizioni rotte di flange oppure tenute del tipo a premi-stoppa/treccia che sono le più comuni emissioni di secondo grado nel caso di gas e vapori, nel caso di liquidi viscosi, saranno di solito trascurabili ed in molti casi causeranno sgocciolamenti invece di nebbie. Questo significa che la possibilità che nebbie possano essere generate attraverso perdite da connessioni di tubazioni, valvole, ecc., non dovrebbero essere sopravvalutate. Queste considerazioni dovrebbero tener conto delle proprietà fisiche del liquido, le condizioni alle quali viene manipolato, i dettagli meccanici dell'apparecchiatura attraverso la quale viene processato, la qualità dell'apparecchiatura e la presenza di ostruzioni in prossimità della sorgente di emissione."