PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 13 - numero 2545 di lunedì 17 gennaio 2011

Sistemi di protezione dalle esplosioni: l'isolamento

Isolare l'esplosione è di vitale importanza anche se si prevede di installare un sistema di soppressione e anche quando il recipiente è progettato per contenere la massima pressione d'esplosione. Le considerazioni errate e le modalità di isolamento.

Continua la presentazione su PuntoSicuro dei documenti che possano favorire la prevenzione degli incidenti negli ambienti di lavoro a rischio di esplosione, con particolare riferimento alle direttive ATEX.
Per conoscere queste direttive e accedere ad un gran numero di documenti è possibile visitare il sito del Gruppo di Lavoro per Ambienti a Rischio di Esplosione.
Il sito contiene infatti una sezione dedicata al download di materiali riportano informazioni sui singoli aspetti della normativa europea: conoscere la direttiva e la classificazione ATEX è il necessario prerequisito per poter operare in sicurezza negli ambienti di lavoro a rischio di esplosione.

In questo articolo riprendiamo a parlare delle tecniche e dei sistemi di protezione dalle esplosioni.
Ricordiamo ad esempio che per prevenire il cedimento di un apparecchio, in caso di esplosione, si può ad esempio operare attraverso il **contenimento** (isolando meccanicamente tutte le interconnessioni), lo **sfogo** (all'esterno dell'apparecchiatura), lo **sfogo senza fiamma** (sfogare l' esplosione all'esterno della apparecchiatura estinguendone prima la fiamma), la **soppressione**.
Mentre una tecnica di protezione per prevenire la propagazione degli effetti dell'esplosione è l'**isolamento**.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PO30008] ?#>

Di isolamento parla un breve documento proposto sul sito del Gruppo di Lavoro per Ambienti a Rischio di Esplosione e prodotto da StuvEx, che da anni gestisce la progettazione, l'implementazione e la manutenzione di sistemi per la protezione contro le esplosioni.

Nel documento " **Metodo di protezione: isolamento delle esplosioni**" si sottolinea che nella maggior parte degli incidenti "gli effetti più devastanti non sono quasi mai causati dalla prima esplosione ma sono la conseguenza di più severe esplosioni secondarie; spesso risultato di un insoddisfacente isolamento (compartimentazione)".

StuvEx riporta alcune **considerazioni errate**:

- "spesso, sbagliando, si è portati a pensare che sia sufficiente proteggere il recipiente con un dispositivo di sfogo e che l'aggiunta di un sistema di isolamento sia ridondante. In caso d' esplosione e nonostante la presenza del dispositivo di sfogo, così facendo si trascura il fatto che la pressione all'interno del recipiente continua a crescere. Come in ogni tipo di recipiente, la pressione si espande attraverso qualsiasi immaginabile apertura; è tramite queste aperture che è ragionevole aspettarsi una propagazione dell' esplosione";

- "un altro fraintendimento comune è il fatto che, per esempio in un filtro depolveratore, l'esplosione non possa propagarsi nella direzione opposta al flusso dell'aria; dopo tutto la velocità della fiamma potrebbe essere inferiore alla velocità di ingresso dell'aria nel recipiente. Non importa come, ma una esplosione genera sempre una sovra-pressione nel filtro che non sarà più in grado di aspirare".

Quindi, conclude, "**isolare l'esplosione è di vitale importanza** anche quando si prevede di installare un sistema di soppressione o, a maggior ragione, quando il recipiente è progettato per contenere la massima pressione d' esplosione".

Come ottenere l'isolamento di un'esplosione?

L'isolamento può essere ottenuto con diverse **modalità**.

In "casi specifici ed a certe condizioni,possono essere utilizzati alcuni elementi del processo quali le valvole a rotocella, i convogliatori a vite o **sistemi di doppie valvole** (secondo il principio dei sistemi di blocco). Onde poter garantire che l'esplosione possa essere contenuta con efficacia, in questi casi sono spesso necessarie modifiche dei componenti e/o dell'impianto (riduzione degli interspazi all'interno dei componenti, arresti di emergenza in caso di esplosione, verifica della necessaria resistenza contro la pressione d'esplosione, ecc.)".
È necessario sapere "che l'adozione di questa metodologia di isolamento implica che, se immessi sul mercato come sistemi di protezione per isolare un'esplosione, è necessaria una specifica certificazione ATEX".
Ricordiamo che nel documento originale sono presenti alcune foto esplicative dei dispositivi descritti.

L'isolamento può avvenire anche attraverso diversi "elementi passivi specificatamente utilizzati per isolare un' esplosione quali: fermafiamma, **valvole Ventex**, diversori d'esplosione e ravvicinate prese di scarico.
Questi particolari elementi "hanno in comune tra loro che nessuna rivelazione esterna e nessun controllo è necessario per il loro azionamento. Altro elemento che accomuna questa categoria di elementi è il fatto che sono idonei solo per l'impiego su linee che trattano aria più o meno pulita (scarsa presenza di polvere)".
Bisogna ricordare che "per tutti questi sistemi è necessaria una specifica certificazione ATEX".
Inoltre "sussistono ancora altri **svantaggi** quali per esempio:
- la generazione di una perdita di carico localizzata con conseguente necessità di un più potente sistema di aspirazione;
- il rischio di possibili accumuli di polvere e/o condensa;
- con i diversori e le prese di scarico c'è la necessità di realizzare aperture verso l'esterno".

Infine, in aggiunta a quanto sopra esposto, "esistono anche **altri sistemi** attivi quali le **valvole ultrarapide a ghigliottina** e le**barriere chimiche**", sistemi che "vengono attivati tramite sensori controllati da apposite centraline".
Il "vantaggio principale nell'utilizzare questi sistemi è dato dal fatto che possono essere installati ovunque e non hanno alcun impatto sul processo: nessuna ostruzione nei tubi, nessun condotto di scarico all'esterno".

StuvEx, " Metodo di protezione: isolamento delle esplosioni" (formato PDF, 506 kB).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it