

METODO DI PROTEZIONE

ISOLAMENTO DELLE ESPLOSIONI

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).

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.

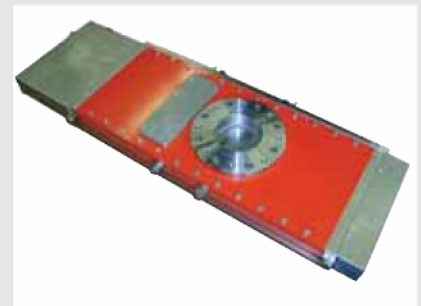
Isolare l'esplosione è di vitale importanza anche quando si prevede di installare un sistema di soppressione o, a maggior ragione, quando il recipiente è progettato per contenere la massima pressione d'esplosione.

L'isolamento di un'esplosione può essere ottenuto secondo diverse modalità:

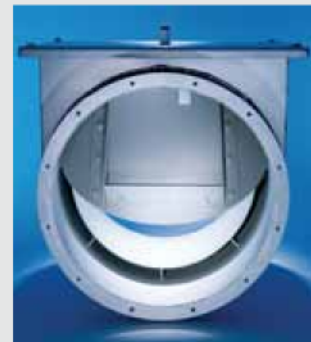
- In casi specifici ed a certe condizioni, possono essere utilizzati alcuni elementi del processo quali le valvole a rotocella, i convogliatori a vite o **sistemi di doppie valvole** (secondo il principio dei sistemi di blocco). Onde poter garantire che l'esplosione possa essere contenuta con efficacia, 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.). E' importante 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.
- In commercio esistono diversi elementi passivi specificatamente utilizzati per isolare un'esplosione quali: femafiamma, **valvole Ventex**, diversori d'esplosione e ravvicinate prese di scarico. Questi 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). Per tutti questi sistemi è necessaria una specifica certificazione ATEX. Oltre a ciò 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.
- In aggiunta a quanto sopra esistono anche altri sistemi attivi quali le **valvole ultrarapide a ghigliottina** e le **barriere chimiche**. Questi sistemi 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.



Valvola VENTEX



Valvola ultrarapida a ghigliottina



Valvola di non ritorno



Barriera chimica