

Decontaminare prima di una apertura!

Marzo 2026

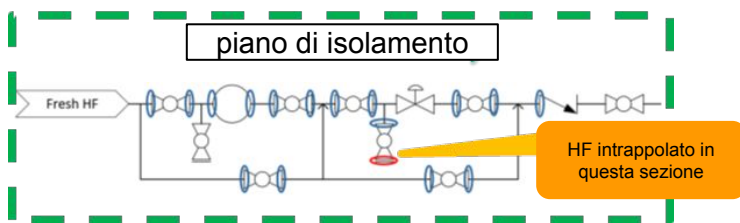


Figura 1. Sezione della linea dell'HF dove le guarnizioni della flangia dovevano essere sostituite (Cerchio blu)

Ref.:

<https://www.csb.gov/honeywell-geismar-chlorine-and-hydrogen-fluoride-releases>

Nel giugno 2024, un dipendente di un'azienda appaltatrice è stato esposto a una piccola quantità di fluoruro di idrogeno (HF), un fluido tossico e altamente corrosivo. L'appaltatore è stato ricoverato in ospedale, ma si è ripreso.

Nel sito si stava procedendo alla sostituzione delle guarnizioni delle flange in servizio sulle linee dell'HF. La sezione mostrata in Figura 1 è quella in cui si è verificato l'incidente. È stato sviluppato un piano di decontaminazione con diversi disegni delle tubazioni. In fase di preparazione, gli operatori dell'impianto hanno isolato a monte e a valle di questa sezione, quindi l'hanno collegata a una pompa per il vuoto. Il sistema di vuoto e lo spurgo con azoto sono stati utilizzati per decontaminare le tubazioni all'interno dell'area da isolare. Tuttavia, una piccola sezione (cerchiata in rosso) non è stata decontaminata poiché l'operatore non disponeva di tutti i disegni delle tubazioni.

Il giorno dell'incidente, gli appaltatori hanno richiesto il permesso di lavoro. L'operatore ha controllato l'isolamento. L'appaltatore ha iniziato ad aprire le flange indossando DPI di protezione dagli acidi di Livello B (alta protezione) con alimentazione d'aria compressa per respirare. La linea è stata aperta e non c'era pressione o altre tracce di HF. L'operatore ha quindi dichiarato che era "verificato" che era vuota e decontaminata autorizzando gli appaltatori a completare il lavoro indossando solo DPI di Livello D, quelli per impieghi generali.

Mentre gli appaltatori addetti alla manutenzione continuavano il loro lavoro, hanno rimosso i bulloni della flangia cieca (cerchiata in rosso) sotto la valvola di scarico. Improvvisamente, una piccola quantità di acido fluoridrico, inferiore a 450 g, è fuoriuscita dal giunto colpendo il viso dell'appaltatore. L'uomo è stato trattato con gluconato di calcio e trasportato in ospedale. È stato ricoverato per 2 giorni per curare ustioni di secondo grado causate dall'acido.

Lo sapevi?

- Gli obiettivi delle procedure di lavoro sicuro includono:
 - che il personale operativo deve conoscere i compiti assegnati alla manutenzione o agli appaltatori. Chi esegue il lavoro deve conoscere l'ambito di applicazione.
 - che il personale operativo definisce i confini di isolamento in modo che nessun fluido o energia pericolosa possa raggiungere l'area in cui verrà svolto il lavoro.
 - che il sistema all'interno dei confini di isolamento è sicuro: depressurizzato e decontaminato.
- Lo svuotamento, lo spurgo e la pulizia delle tubazioni possono essere operazioni complesse e richiedere diversi passaggi per garantire che tutte le sezioni delle tubazioni siano prive di pericoli, soprattutto in presenza di tratti di linea 'morti' (normalmente non c'è flusso).
- Quando la tubazione è bonificata, è possibile isolarla seguendo la procedura di Lockout Tagout (LOTO).
- La selezione dei DPI deve essere effettuata da personale qualificato. Una linea guida sui livelli di DPI da indossare è disponibile all'indirizzo seguente: <https://oshacode.com/hazwoper-ppe-levels/>

Cosa puoi fare?

- Tutti gli isolamenti richiedono un sopralluogo sul campo per confermare che le procedure siano state seguite e che i disegni siano corretti.
- Presumere che tutte le valvole di isolamento possano perdere e indossare DPI completi fino a quando non si dimostri che le tubazioni sono libere da pericoli. In questo incidente, la mancata pulizia di una piccola sezione ha causato un infortunio grave. In condizioni diverse, avrebbe potuto essere fatale.
- Conoscere i pericoli dei materiali e indossare i DPI corretti.
- Seguire le procedure per l'isolamento e l'apertura delle apparecchiature, inclusi l'uso di DPI appropriati.
- Se una valvola perde o si verifica qualche altro problema durante l'isolamento o la decontaminazione, discutere la situazione con il proprio supervisore prima di procedere.

Il non corretto isolamento e decontaminazione delle linee è stato la causa di numerosi infortuni e decessi