

## Una catena di pericoli nascosta

Aprile 2020

Un impianto stava ripartendo dopo una fermata. La puleggia di una soffiante a lobi posta sulla linea di scarico di un separatore di nebbie (Figura 1) si è rotta all'improvviso, mentre ruotava, in modo esplosivo proiettando intorno dei frammenti. Fortunatamente, la protezione della puleggia (Figura 2) ha intercettato i frammenti. Se la protezione fosse stata progettata solo per proteggere dal contatto occasionale, o rimossa per una verifica, qualcuno intorno avrebbe potuto essere seriamente ferito o addirittura ucciso.

All'interno della soffiante è stata trovata una notevole quantità di acqua. L'acqua proveniva dal separatore il quale era stato progettato per trattenere nebbie o piccole quantità di polvere proveniente dal processo. L'acqua ha bloccato improvvisamente i lobi rotanti, provocandone la rottura; i loro frammenti sono stati contenuti all'interno del corpo della soffiante. Anche la rotazione dell'albero della puleggia si è bloccato e questo, combinato con il moto della puleggia ne ha provocato la rottura.

La linea di scarico del separatore aveva una guardia idraulica (Figura 1). Questa insieme ad una valvola non ritorno servivano per prevenire un ritorno di aria, facendo lavorare il separatore ad una pressione leggermente negativa.

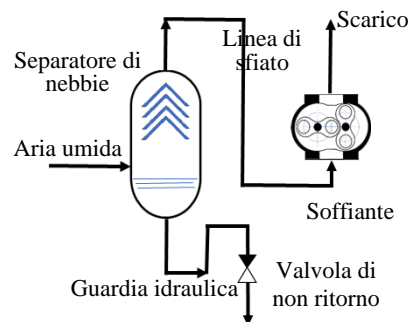


Figura 1. processo di separazione nebbie

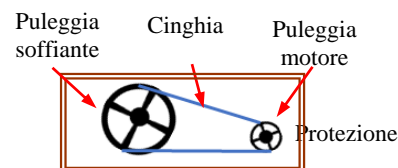


Figura 2. trasmissione motore-soffiante

### Cosa è accaduto?

- Durante la fermata, il separatore e la sua linea di scarico è stata svuotata e pulita.
- La procedura di start-up non richiedeva il carico della guardia idraulica prima di avviare la soffiante. Con il drenaggio bloccato dalla valvola di non ritorno, la guardia idraulica era stata riempita dall'acqua di condensa. Per questo allo start-up era vuota.
- Delle particelle di polvere provenienti dal separatore hanno bloccato aperta la valvola di non ritorno. Questo ha permesso ad un flusso d'aria di tornare indietro continuamente attraverso la linea di drenaggio.
- A causa di questo flusso, l'acqua all'interno del separatore è stata portata all'interno dell'aspirazione della soffiante e non ha riempito adeguatamente la guardia idraulica.
- Mentre il pericolo reale è stato la proiezione di parti a seguito dell'improvviso blocco della puleggia, la sua origine era l'aria entrata attraverso il drenaggio.
- Il guasto della valvola di non ritorno (forse avvenuto molto prima della fermata quando la guardia idraulica era piena) poteva non essere scoperto normalmente.

### Cosa puoi fare?

- Durante l'analisi dei rischi di processo, i componenti il cui guasto può portare a serie conseguenze di sicurezza sono identificati come attrezzature critiche per la sicurezza. Individuali e comprendere la funzione.
- Assicurati che le attrezzature critiche per la sicurezza nel tuo impianto siano correttamente ispezionati e mantenuti da personale qualificato.
- Comprendi il motivo per cui sono presenti nel processo le valvole e le valvole di non ritorno. Considera cosa può accadere se non funzionano correttamente. Se partecipi ad un'analisi dei rischi di processo, assicurati che siano considerati tutti i modi di guasto delle valvole.
- Guasti di parti interne, nonché componenti di tubazioni come valvole, possono non essere visibili. Se sospetti che uno dei componenti delle attrezzature critiche per la sicurezza sul tuo impianto, specialmente qualcuno che è nascosto (sotto una coibentazione, oppure dietro altre linee), possa non lavorare correttamente, riporta la tua preoccupazione agli ingegneri e alla direzione.
- Assicurati che tutte le posizioni delle valvole, lo stato delle attrezzature e le condizioni di processo (compresi i livelli di liquido nei recipienti) siano indicati nelle procedure di start-up. E' necessario che la loro posizione sia come specificato prima dello start-up: questo fa parte della «Preparazioni alla partenza» (Operational Readiness).

**Rifletti circa le tue procedure di start-up – e seguile!**