

Integrità Meccanica

Maggio 2015

Nell'agosto 2012 una linea in una raffineria della California, "Crude Distillation 1 Unit" (CDU), si ruppe rilasciando fluido infiammabile derivante dal trattamento degli idrocarburi (Photo 1). Il materiale rilasciato evaporò parzialmente formando una grande nube di vapore che prese fuoco. La linea si ruppe a causa di un assottigliamento causato dalla corrosione dovuta allo zolfo, un danno frequente nelle raffinerie.

I danni causati da corrosione da zolfo destano grande preoccupazione per la relativa alta probabilità di determinare danni catastrofici.

Questo può accadere perché la corrosione si estende con velocità relativamente uniforme su una vasta area assottigliando progressivamente lo spessore delle linee fino all'esplosione, invece che causando una piccola perdita in un'area delimitata come un foro, una crepa o una zotta assottigliata. Nel novembre 2013, un incendio scoppiò dopo una perdita da un tubo contenente residui sotto vuoto in una unità CDU di una raffineria in Brasile (Foto 2). La perdita si è verificata a causa della rottura di un tratto di tubo rettilineo su un "pipe rack", nei pressi della torre di "pre-flash" della CDU. L'indagine ha determinato che la sezione del tubo era molto sottile (meno di 1 mm). Il materiale prescritto per tale sezione di tubo era una lega di acciaio, ma in realtà il materiale rinvenuto risultò essere acciaio al carbonio. Questa sezione di tubo era stata sostituita durante una fermata manutentiva nel 1998, ed era stato utilizzato del materiale di costruzione sbagliato.



In entrambi gli incidenti il "Mechanical Integrity Management System" fallì nel rilevare o sostituire le componenti di piping deteriorate prima della loro rottura. Nell'incidente del 2013, il Sistema di Gestione della Manutenzione non assicurò che il corretto materiale di costruzione fosse utilizzato per la sostituzione del vecchio tubo. Programmi più efficaci di integrità e di manutenzione avrebbero potuto impedire entrambi gli incidenti.

Cosa si può fare?

- ➔ Segnalate immediatamente eventuali perdite trovate, non importa quanto piccole, ed accertatevi, in seguito, che sia stata intrapresa un'azione correttiva.
- ➔ Se state intervenendo per una piccola perdita in una grande linea o in un serbatoio considerate la possibilità che tale piccola perdita sia causata da una vasta area di assottigliamento indebolimento del metallo che potrebbe tramutarsi in una grande perdita. Pianificate il vostro responso per assicurarvi che le persone siano protette qualora si verificasse tale eventualità.
- ➔ Se state sostituendo tubazioni o altre apparecchiature, assicuratevi di utilizzare il materiale corretto per tutte le parti di ricambio. Seguite le procedure PMI ("Positive Material Identification") nel vostro impianto e verificate che siano applicate sul campo. Ispezionate il 100% dei componenti sostituiti durante una fermata manutentiva prima della ripartenza.
- ➔ L'abituale utilizzo di "clamps" per fermare esternamente le perdite di fluido solleva dubbi sull'efficacia di un programma di verifica integrità meccanica. Questi dispositivi sono progettati per consentire una riparazione temporanea durante la produzione finché non è possibile sostituirli con una riparazione permanente, probabilmente durante la fermata manutentiva. Quando tali riparazioni temporanee vengono applicate, seguite le procedure di gestione delle sostituzioni proprie del vostro impianto. Assicuratevi che le riparazioni temporanee siano gestite in modo tale che possano essere incluse nei programmi di fermata per le successive riparazioni permanenti.
- ➔ Comprendete e fate in modo che le raccomandazioni del vostro gruppo di ispezione siano attuate in modo tempestivo.
- ➔ Una gestione efficace delle procedure di MOC ("Management of Change") sono di vitale importanza per l'efficacia di qualunque programma di gestione delle linee. Il gruppo di controllo del vostro impianto può prevedere processi di corrosione e di deterioramento applicando le tabelle di ispezione e le procedure in modo appropriato. Assicuratevi che il vostro gruppo di ispezione sia coinvolto nel processo di approvazione per le modifiche che possono interessare le tubazioni o l'integrità di altre apparecchiature.

"Si ottiene quello che si controlla, non quello che ci si aspetta!"