

## Corrosione al di sotto di coibentazioni (CUI)

Gennaio 2014

### Cosa può accadere?

- Un tubo da 4 pollici (10 cm) contenente ammoniacca liquida fu interessato da una forte perdita a causa di un'estesa corrosione. La qualità dell'isolamento della tubazione era scadente e dell'acqua bagnava la coibentazione. Il sistema di tubazioni era stato parzialmente controllato durante la precedente ispezione, ma questa particolare sezione del tubo non era stata esaminata.
- Una linea di alimentazione di gas infiammabile da 1 pollice (2,5 cm) si ruppe a causa dell'assottigliamento della tubazione dovuta alla corrosione al di sotto dell'isolamento, provocando un incendio di gas. La tubazione rotta era un *bypass* al momento fuori servizio. Poiché non vi era alcun flusso attraverso la linea la T era più bassa del solito, circa 80 gradi °C (175 F), rispetto al tubo di processo principale. La T era abbastanza bassa, tanto che il vapore o l'umidità dell'aria hanno potuto condensare, e l'acqua liquida, a contatto con il tubo isolato, non ha potuto evaporare rapidamente. Questo, unitamente alla coibentazione danneggiata, ha creato più facilmente le condizioni per la corrosione.



(1) e (2) Esempi di coibentazioni danneggiate  
 (3) – Corrosione derivante da danni all'isolamento

### Sai che...

→ Con il termine "Corrosione sotto la Coibentazione" (CUI *Corrosion Under Insulation*) si fa riferimento alla corrosione delle tubazioni, dei serbatoi o di altre apparecchiature, che si verifica per la presenza di acqua al di sotto del materiale isolante o ignifugo. L'isolamento, se è difettoso o danneggiato, è in grado di accumulare acqua che causa corrosione; inoltre spesso nasconde il danno, e per questo motivo non ci si rende conto di quanto stia accadendo.

→ La letteratura insegna che il CUI può essere una preoccupazione per attrezzature di servizio a T comprese tra -4 °C e 175 °C (25-350 F).

→ Altri fattori che contribuiscono al CUI sono:

- La presenza di acqua nell'isolamento può derivare o da uno stoccaggio non appropriato del materiale prima dell'installazione, oppure da una installazione non corretta, o ancora da danni arrecati al materiale in seguito all'installazione. Il danno può essere aggravato se c'è contaminazione dell'acqua presente nell'isolamento con sostanze chimiche corrosive – per esempio – è il caso di acidi e altre sostanze chimiche di processo, o di cloruri come il sale proveniente dall'aria in prossimità di acqua salata o proveniente da sostanze chimiche antigelo.
- L'acqua o altri fluidi possono attraversare alcuni tipi di isolamento e allontanarsi dalla fonte della perdita. Il CUI può verificarsi in aree più lontane dalla perdita, soprattutto in luoghi posti ad un livello più basso.
- Fori o perdite di piccola entità su guarnizioni e attrezzature isolate, in alcuni casi possono rimanere nascoste fino a quando il danno causa una perdita maggiore.

### Cosa si può fare?

→ Per i lavoratori edili degli impianti di processo o per i manutentori:

- Assicuratevi sempre che l'isolamento sia stato installato secondo le corrette procedure. Questo include che coperture e guarnizioni siano installate correttamente sugli isolamenti, come anche i rivestimenti e le verniciature delle attrezzature isolanti.
- Se è necessario rimuovere l'isolamento, assicuratevi di proteggere quanto rimosso fino a quando il lavoro è concluso e l'isolamento è correttamente reinstallato.
- Quando viene rimosso l'isolamento per un lavoro di manutenzione, sfruttate l'occasione per osservare l'apparecchiatura che si trova sotto l'isolamento. Se c'è evidenza di corrosione, segnalatelo immediatamente agli esperti in modo che possano controllare l'attrezzatura.

→ Per gli operatori di processo:

- Lavorando sugli impianti, verificate la presenza di danni alle coibentazioni o altri segni di CUI, e segnalate le vostre osservazioni ai Manager affinché l'isolamento possa essere riparato e le attrezzature isolanti possano essere verificate qualora sia necessario.
- Quando concludete un lavoro di manutenzione, controllate l'isolamento ed assicuratevi che sia stato adeguatamente sostituito. Qualora danneggiaste un isolamento durante il vostro lavoro, segnalatelo e assicuratevi che venga riparato.

→ Vedere il Beacon febbraio 2005 [www.sache.org](http://www.sache.org) per un altro esempio di CUI. È anche possibile leggere ulteriori informazioni su incidenti di CUI in questo articolo di giornale: F. De Vogelaere, *Process Safety Progress* 28 (1), pp 30-35, marzo 2009.

**Prenditi cura delle coibentazioni del Tuo stabilimento per evitare fenomeni di corrosione!**