



Uno scoppio improvviso

Lo scoppio di una bombola contenente anidride carbonica alla pressione di 150 bar provoca il ferimento di 3 persone e la distruzione di una parte del deposito in cui era custodita. Grazie ad un'accurata consulenza tecnica è stato possibile accertare le causa dello scoppio evitando nuovi sinistri.

In Breve

Il Problema:

Scoppio di una bombola contenente anidride carbonica alla pressione di 150 bar che causa il ferimento di 3 persone e la distruzione di una parte del deposito.

La Sfida:

Individuare le cause dello scoppio

Obiettivi Raggiunti:

Individuazione delle cause: lo scoppio era dovuto alla corrosione di una parte del mantello della bombola. La corrosione era provocata dalla presenza di acido carbonico.

Le bombole rimanenti nel deposito sono state equipaggiate con valvole in grado di impedire l'ingresso accidentale di acqua.

Il caso risolto della newsletter di settembre è relativo allo scoppio di una bombola contenente anidride carbonica alla pressione di 150 Bar. Lo scoppio provocò il ferimento di 3 persone e la distruzione di una parte del deposito in cui era custodita la bombola. Dall'analisi visiva fu subito chiaro che:

- la superficie interna del fondo della bombola presentava segni evidenti di corrosione generalizzata
- la parte bassa del mantello della bombola mostrava aree profondamente corrose
- la frattura era di tipo duttile

Le analisi chimiche, al microscopio elettronico a scansione (SEM) e quelle di microdurezza mostrarono che:

- l'acciaio con cui era realizzata la bombola non presentava difetti ed era conforme alle specifiche
- l'ossido superficiale era ossido di ferro

Le indagini svolte permisero di concludere che:

- lo scoppio era dovuto al superamento del limite di resistenza del componente nella zona del mantello assottigliata dalla corrosione

All'interno della bombola era infatti penetrata acqua che reagendo con l'anidride carbonica aveva creato acido carbonico. L'acido depositatosi sul fondo lo aveva corroso, causando l'assottigliamento della parete della bombola.

Il nostro intervento permise di evitare il verificarsi di nuovi incidenti. Le bombole all'interno del deposito vennero ispezionate e quelle ritenute sicure vennero dotate di valvole in grado di impedire l'ingresso accidentale di acqua.



Bombola - vista frontale



Bombola - vista dal basso



Bombola - particolare della zona corrosa

COSA POSSIAMO FARE PER VOI

Svolgiamo attività di consulenza volte:

- ad **identificare le cause dei cedimenti in esercizio** di macchine, impianti o componenti meccanici (Failure Analysis)
- a **fornire supporto tecnico legale** in caso di procedimenti giudiziari e risarcimenti assicurativi (Forensic Engineering)
- alla **formazione tecnica aziendale** attraverso corsi differenziati in base alle competenze iniziali e alla funzione aziendale



Cedimenti Meccanici

Ogni cedimento è molto più costoso di quanto possa sembrare. La rottura non incide solo sul costo del singolo pezzo, ma sul costo complessivo delle conseguenze. Il nostro aiuto vi permetterà di capire esattamente le cause del cedimento, fornendovi le soluzioni correttive. Siamo in grado di operare su:

- veicoli stradali e ferroviari
- tubi, bombole e recipienti in pressione
- scambiatori di calore, compressori, turbine e alternatori
- tralicci ed elementi strutturali
- getti in ghisa, acciaio o lega non ferrosa
- ingranaggi, riduttori e componenti meccanici di ogni genere
- funi e cavi metallici
- protesi ortopediche e apparecchiature medicali

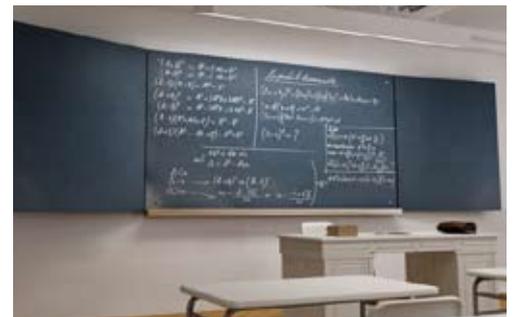


Supporto Tecnico Legale

Che voi siate compratori, venditori, utilizzatori o costruttori di componenti, macchinari o impianti industriali, siamo in grado di fornirvi l'assistenza tecnica necessaria in caso di arbitrati, questioni legali o assicurative. L'esperienza maturata in centinaia di casi ci permette di dare risposte alle domande che sempre vengono poste in caso di incidenti:

- Quale è la causa?
- Vi è un responsabile?
- Quale è l'entità del danno?
- Cosa può essere fatto per prevenirlo?

Garantendovi il successo in ogni situazione.



Formazione Tecnica Aziendale

I corsi sono rivolti a profili gestionali e tecnici nonché ad esperti del settore assicurativo e legale che vogliano incrementare le proprie conoscenze professionali e la propria capacità decisionale. L'offerta formativa prevede corsi/seminari di una o più giornate nelle seguenti aree:

- Identificazione delle problematiche dei cedimenti meccanici (Failure Analysis)
- Identificazione della dinamica degli incidenti industriali (Forensic Engineering)
- Metallurgia degli acciai e delle leghe non ferrose
- Metallurgia e processi di saldatura

Non attendere la rottura, risolvi i tuoi problemi
Per maggiori informazioni visita **fa-fe.com**



Prof. Marco Virginio Boniardi
Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Milano
Via La Masa 1, 20156 Milano
Telefono: 02/23998225 - Fax: 02/23998644