



Un mare di guai

Lo scoppio di un silenziatore di uno yacht ne provoca il fermo di 8 mesi per un danno superiore ai 7.000.000€. Grazie ad un'accurata consulenza tecnica vengono individuate le cause del cedimento risolvendo il problema

In Breve

Il Problema:

Scoppio di uno dei silenziatori del motore di uno yacht per un danno complessivo superiore ai 7.000.000 €

La Sfida:

Individuare le cause del cedimento

Obiettivi Raggiunti:

Individuazione delle cause: malfunzionamento di una delle centraline elettroniche che ha mandato in blocco lo scarico dei fumi provocando lo scoppio

Grazie alla Root Cause Failure Analysis, siamo in grado di individuare e risolvere quel 20% di problemi che causano l'80% delle perdite migliorando il prodotto e il processo produttivo e diminuendo le difettosità e i cedimenti in esercizio.

Abbiamo effettuato decine di Root Cause Failure Analysis per imprese dei più svariati settori industriali (oil & gas, chimico, energetico, siderurgico, manifatturiero, elettrotecnico, ecc.).

Chi avesse dubbi a riguardo troverà interessante un caso risolto relativo all'avaria di uno yacht durante il viaggio inaugurale, che ha provocato il fermo di 8 mesi della nave ed un danno superiore ai 7.000.000 €.

L'avaria era dovuta allo scoppio di uno dei silenziatori del motore che aveva provocato la fuoriuscita dei gas combusti ad alta temperatura causando il danneggiamento del locale macchina.

L'analisi visiva evidenziò:

- un'ampia deformazione plastica in prossimità della rottura ed un rigonfiamento centrale del disco superiore

Le verifiche numeriche e l'analisi agli elementi finiti (F.E.M.) evidenziarono che:

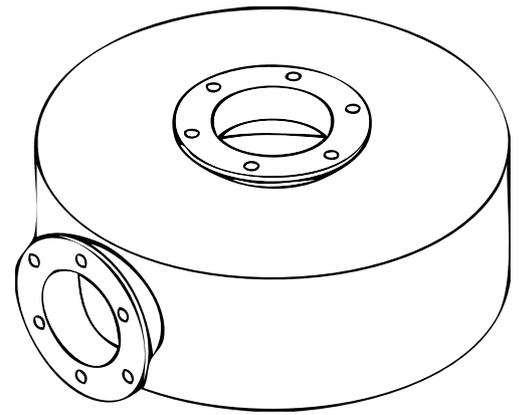
- la pressione all'interno dei silenziatori non avrebbe in alcun modo potuto provocare lo scoppio
- anche in situazioni ambientali estreme la pressione rimaneva di molto inferiore a quella massima ammissibile

La morfologia del danneggiamento e i risultati delle simulazioni numeriche permisero di concludere che:

• il cedimento fosse stato causato da un sovraccarico meccanico dovuto dall'elevata pressione

- l'elevata pressione all'interno dei silenziatori non era imputabile alle condizioni ambientali

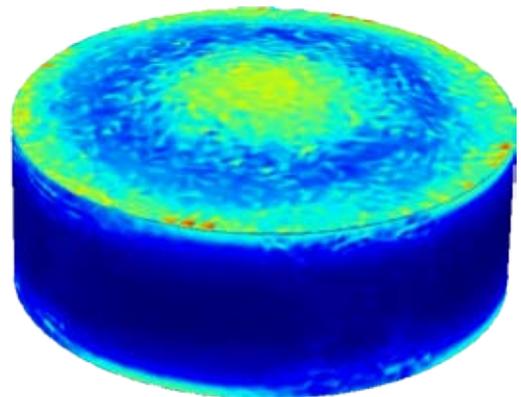
Ulteriori approfondimenti permisero di scoprire che il malfunzionamento di una delle centraline elettroniche del motore aveva mandato in blocco lo scarico dei fumi provocando l'aumento di pressione nelle marmitte ed il conseguente scoppio.



Silenziatore - Ingombri



Silenziatore - è evidente l'elevata deformazione plastica dovuta allo scoppio del silenziatore



Analisi agli elementi finiti - è evidente come anche per situazioni ambientali estreme la pressione non possa causare lo scoppio

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

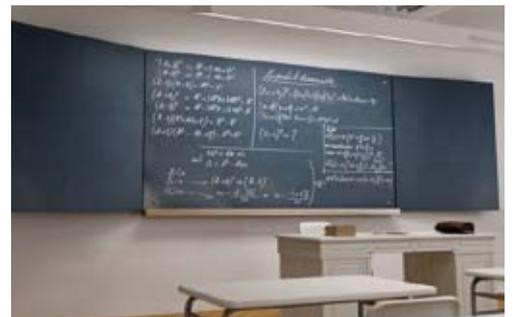


Supporto Tecnico Legale

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. Ing. Marco Boniardi

Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Milano

Via La Masa 1, 20156 Milano

Telefono: 02/23998225 - Fax: 02/23998644