

A photograph of a Hitachi Rock high-speed train at a station platform. The train is dark blue with yellow and red accents. The word 'HITACHI' is visible on the front, and 'Rock' is written in large yellow letters on the side. The train number 'ETR521-004' is also visible. The background shows the station's roof structure.

SOCIETÀ GOMMA ANTIVIBRANTE SRL (S.G.A.) VELOCIZZAZIONE DELLO SVILUPPO DI PRODOTTI PER LO SMORZAMENTO DELLE VIBRAZIONI PER TRAM/FERROVIE CON SIMULIA

Case study

Utilizzando la piattaforma di simulazione SIMULIA basata sul cloud, S.G.A. ha convalidato le prestazioni antivibrazione del silent block sulla boccola del braccio di collegamento della nuova carrozza ferroviaria Hitachi Rail Italy Rock, dimostrando come SIMULIA aiuti l'azienda a risparmiare tempo e denaro riducendo al minimo il numero di prototipi necessari a definire le proprietà elastiche degli elastomeri utilizzati nei suoi prodotti.

Sfida:

Ridurre i requisiti di prototipazione fisica e accelerare lo sviluppo dei prodotti attraverso un uso più efficiente del grande spostamento non lineare, del restringimento e della sollecitazione indotti dal calore, della multifisica e della sollecitazione da pre-compressione dovuta agli strumenti di simulazione della plasticizzazione dell'acciaio.

Soluzione:

Aggiungere la soluzione di analisi avanzata SIMULIA basata sul cloud sulla piattaforma 3DEXPERIENCE all'implementazione CAD 3D SOLIDWORKS esistente.

Risultati:

- Riduzione dei tempi di consegna tra la progettazione di un prodotto e la configurazione finale
- Riduzione del numero di prototipi necessari
- Riduzione dei costi legati alle modifiche alle apparecchiature di produzione e controllo
- Capacità di realizzare un'analisi multifisica non lineare

Fondata da esperti di ingegneria e dell'industria per tram, ferrovie e metropolitane, la Società Gomma Antivibrante SRL (S.G.A.) è un'azienda italiana leader nella produzione di componenti antivibrazione, tra cui snodi (giunti flessibili), tasselli elastici, boccole, paracolpi, elementi di guida e sospensioni. Circa il 96% delle attività di S.G.A. riguarda il settore ferrotranviario, con i restanti prodotti concentrati su applicazioni marine e navali, veicoli specializzati e macchine industriali e i prodotti dell'azienda si trovano in vagoni di treni, tram e metropolitane in tutta Europa e in tutto il mondo. Tra i clienti di S.G.A. ci sono i maggiori costruttori di ferrovie internazionali e nazionali (ad es. Alstom, AnsaldoBreda, Bombardier, Hitachi), le ferrovie nazionali e regionali italiane ed europee e le officine di manutenzione a esse collegate.

Grazie a un'ampia gamma di prodotti sviluppati per diverse applicazioni, gli ingegneri di S.G.A. devono comprendere a fondo il comportamento e le caratteristiche di smorzamento delle vibrazioni della gomma e degli elastomeri utilizzati nei prodotti dell'azienda, secondo Stefano Meli, Quality System/Test Laboratory Manager. "L'analisi e la definizione delle dimensioni e dell'ingombro complessivi del prodotto e lo sviluppo in laboratorio dei relativi diagrammi del carico di rottura, così come i successivi collaudi con i prototipi, sono le parti più complesse del nostro processo di sviluppo dei prodotti", spiega Meli. "Per accelerare il time-to-market, avevamo bisogno di una soluzione precisa ed efficiente per condurre analisi di grandi spostamenti non lineari, oltre ad altri tipi di simulazioni sofisticate".

In passato, gli ingegneri di S.G.A. utilizzavano la combinazione tra il software di progettazione Autodesk® e il software FEA (Finite Element Analysis) MSC® per sviluppare i prodotti dell'azienda. Tuttavia, il recente passaggio alle soluzioni di sviluppo dei prodotti 3D SOLIDWORKS® ha spinto l'azienda a rivalutare i propri processi di progettazione e a sfruttare funzionalità di simulazione FEA

più solide e integrate direttamente all'interno dell'ambiente di progettazione SOLIDWORKS. Questa rivalutazione si è svolta a settembre 2018, nello stesso periodo in cui SOLIDWORKS effettuava una prova sul feedback dei clienti rispetto a SIMULIA, una nuova soluzione sulla piattaforma 3DEXPERIENCE®, che consentiva lo sviluppo dei prodotti nel cloud. S.G.A. ha partecipato al programma sia per guidare lo sviluppo di SIMULIA sia per valutare l'impatto di questa soluzione di simulazione 3DEXPERIENCE sui propri processi di progettazione. SIMULIA è una solida applicazione FEA statica non lineare. Integra il solutore SIMULIA Abaqus, che sfrutta i vantaggi intrinseci del cloud per soddisfare le esigenze di convalida e collaborazione. S.G.A. ha scelto di utilizzare SIMULIA perché è integrato nel sistema CAD SOLIDWORKS ed è in grado di risolvere con precisione tutti i problemi di analisi avanzata affrontati da S.G.A. e supportare scenari di simulazione multifase/multifisica.

"Pur avendo valutato altri sistemi FEA, abbiamo scelto SIMULIA perché era l'unico prodotto in grado di offrire risultati paragonabili a quelli ottenuti con le tecniche di prototipazione tradizionali", afferma il Technical Manager Davide Massa. "Inoltre, apprezziamo la possibilità di modificare la geometria del soggetto in SOLIDWORKS senza dover applicare le modifiche in SIMULIA o creare una nuova mesh per eseguire analisi successive".



"La cosa più importante per noi è produrre prodotti antivibrazione buoni, duraturi ed efficienti, perché ci sentiamo profondamente responsabili del fatto che i nostri prodotti siano montati su treni che trasportano bambini, compresi i nostri figli. SIMULIA offre una gamma completa di strumenti di cui abbiamo bisogno per garantire che i nostri prodotti offrano prestazioni sicure e affidabili".

- Stefano Meli, Quality System/Test Laboratory Manager

RISPARMIO DI TEMPO E DENARO

S.G.A. ha inizialmente implementato SIMULIA durante lo sviluppo del silent block sulla boccola del braccio di collegamento della nuova carrozza ferroviaria Hitachi Caravaggio. Quell'esperienza ha dimostrato in che modo SIMULIA aiuti l'azienda a risparmiare tempo e denaro riducendo al minimo il numero di prototipi necessari a definire le proprietà elastiche degli elastomeri utilizzati nei suoi prodotti.

"Il massimo risparmio che abbiamo ottenuto utilizzando SIMULIA è dato dalla riduzione dei tempi di consegna tra la progettazione di un prodotto e la configurazione finale e dalla riduzione dei costi associati alle modifiche alle apparecchiature di produzione e controllo", sottolinea Meli. "Poiché SIMULIA ci consente di eliminare e/o ridurre

al minimo il numero di prototipi necessari per ottenere le prestazioni del prodotto finale, ci aiuta a ridurre i tempi di consegna dalla progettazione alla produzione finale e i costi di prototipazione e messa a punto".

SIMULAZIONI COMPLESSE, RISULTATI PRECISI

Sebbene l'analisi del grande spostamento non lineare rappresenti la maggior parte degli scenari di simulazione che gli ingegneri di S.G.A. incontrano durante lo sviluppo di sistemi antivibrazione, l'azienda utilizza SIMULIA per ottenere risultati accurati anche per una serie di altri problemi di progettazione complessi. "A parte l'analisi non lineare per grande spostamento, i problemi più grandi che affrontiamo riguardano il restringimento/la sollecitazione dovuti alle variazioni termiche e la pre-compressione dovuta alla plasticizzazione dell'acciaio", dichiara Meli.

"Con SIMULIA, è molto facile ottenere risultati in linea con i risultati reali di un progetto che avevamo già completato", aggiunge Massa. "In altre parole, abbiamo dimostrato la precisione dei risultati della simulazione convalidando un progetto esistente con SIMULIA".

GARANZIA DI PRESTAZIONI SICURE E AFFIDABILI

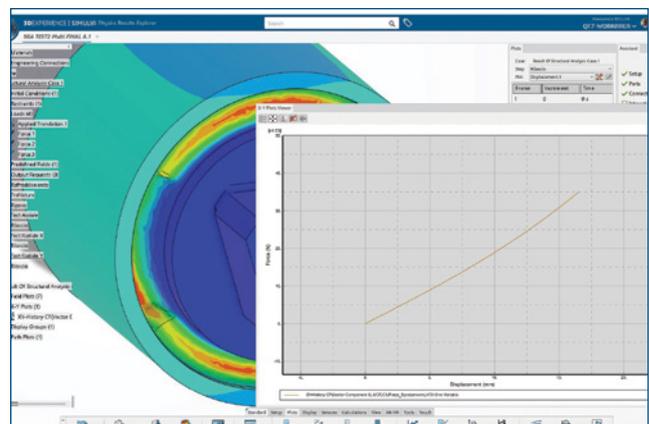
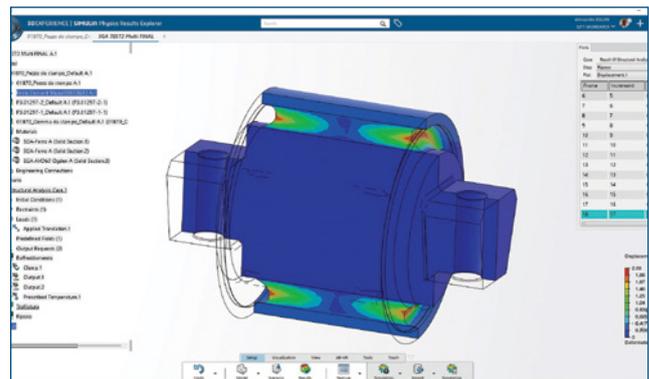
Poiché i suoi prodotti vengono utilizzati su treni, tram, metropolitane e navi (tutti mezzi che trasportano passeggeri), la sicurezza è una priorità per S.G.A. e rappresenta un altro motivo per cui SIMULIA influisce positivamente sull'attività di sviluppo dei prodotti dell'azienda. "La cosa più importante per noi è produrre prodotti antivibrazione buoni, duraturi ed efficienti, perché ci sentiamo profondamente responsabili del fatto che i nostri prodotti siano montati su treni che trasportano bambini, compresi i nostri figli", sottolinea Meli.

"SIMULIA offre una gamma completa di strumenti di cui abbiamo bisogno per garantire che i nostri prodotti offrano prestazioni sicure e affidabili", continua Meli. "Inoltre, apprezziamo la capacità di realizzare simulazioni multifase/multifisiche, come l'esecuzione di analisi termiche e meccaniche all'interno dello stesso progetto senza dover duplicare le modifiche alla geometria o creare una nuova mesh grazie alla totale integrazione tra il portfolio SOLIDWORKS e SIMULIA".

Informazioni su Società Gomma Antivibrante SRL
VAR: ValoreBF, Gallarate, VA, ITALY

Sede centrale: via Lambro 45-47
Opera, Milano 20090
ITALIA
Telefono: +39 02 57601450

Per maggiori informazioni
www.sgaopera.it



Oltre a utilizzare SIMULIA per condurre analisi di grandi spostamenti non lineari, gli ingegneri di SGA possono fare affidamento anche sulla piattaforma basata sul cloud per generare risultati precisi per una serie di altri problemi di progettazione complessi, come la simulazione dei restringimenti e delle sollecitazioni dovuti a variazioni termiche e la pre-compressione dovuta alla plasticizzazione dell'acciaio.

La piattaforma 3DEXPERIENCE® migliora le applicazioni del marchio al servizio di 11 settori industriali ed offre un'ampia gamma di esperienze di soluzioni industriali.

Dassault Systèmes, the 3DEXPERIENCE Company, è un catalizzatore per il progresso umano. Mettiamo a disposizione di aziende e privati ambienti di collaborazione virtuali in cui immaginare innovazioni per un mondo sostenibile. Creando riproduzioni virtuali esatte del mondo reale con le nostre applicazioni e la piattaforma 3DEXPERIENCE, i nostri clienti ampliano i confini dell'innovazione, dell'apprendimento e della produzione.

120.000 dipendenti di Dassault Systèmes offrono valore a oltre 270.000 aziende di tutte le dimensioni e di tutti i settori industriali in oltre 140 Paesi. Per ulteriori informazioni, visitare il sito web www.3ds.com/it.



©2022 Dassault Systèmes. Tutti i diritti riservati. 3DEXPERIENCE, il logo 3DS, CATIA, BIOVIA, GEOWIA, SOLIDWORKS, 3DVI, ENOVIA, NETVIBES, MEDIATOR, CENTRIC PLM, 3DEXPTE, SIMULIA, DELMIA e IRWE sono marchi commerciali o marchi registrati di Dassault Systèmes, una «société européenne» francese (registro del commercio di Versailles n. B 22-2306-440), o delle sue consociate negli Stati Uniti e/o in altri Paesi. Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi proprietari. L'uso dei marchi di Dassault Systèmes o delle sue consociate è soggetto alla loro approvazione esplicita per iscritto. MKSVCSSGRT062