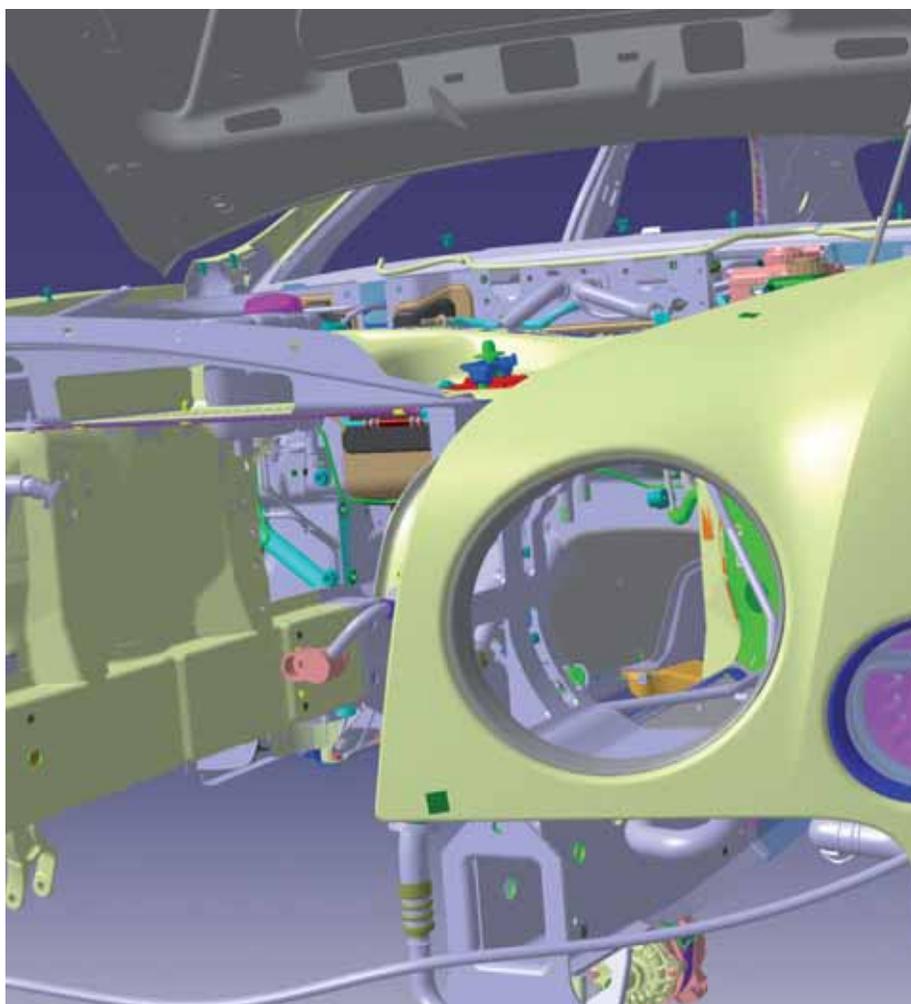


Tra tecnologia e tradizione

ANTONELLA PELLEGRINI

La nuova Mulsanne è oggi la massima espressione del marchio Bentley, un mix di tradizione e tecnologia, che si traduce in abilità artigianale e prestazioni di alto livello. Per la sua progettazione, la Casa automobilistica britannica ha scelto le soluzioni PLM di Dassault Systèmes



Ebbene sì, per chi al mondo non bada a spese, è ormai sul mercato la nuova Mulsanne, l'ammiraglia da 300 mila euro di Bentley Motors. Siamo andati a Crewe, nella storica fabbrica

britannica, dove le ultime tecnologie si fondono con la tradizione artigianale, tramandata da generazioni di famiglie che hanno lavorato per il marchio. È qui che la Mulsanne è stata in-

teramente progettata, e in questa moderna struttura viene costruita, conciliando in modo armonico un motore V8 biturbo a una carrozzeria che rappresenta la massima espressione del lusso britannico. Per la sua progettazione, la Casa automobilistica ha fatto uso delle soluzioni PLM di Dassault Systèmes, comprese Catia, Enovia, Delmia e 3Dvia, che hanno fornito un supporto di visualizzazione 3D. "Gli strumenti PLM di DS ci hanno permesso ottimizzare la progettazio-



ne e di accedere ai processi lavorativi più velocemente - sostiene John Unsworth, CAD strategy manager di Bentley -. Rispetto ad altri progetti precedenti, il PLM di DS ci permette di

sfruttare al meglio le conoscenze e le 'best practice' Bentley per l'intero ciclo di vita del prodotto. Nella progettazione della Mulsanne siamo anche riusciti a integrare tra loro le funzioni produttive molto prima dei progetti precedenti, riducendo i rischi, dando maggiore valore all'esperienza e sfruttando al meglio i vantaggi di un metodo di lavoro collaborativo". Hanno infatti partecipato alle varie fasi progettuali designer, ingegneri e responsabili della produzione allo scopo di velocizzare i tempi progettuali e ottimizzare i costi. "Utilizzando 3D-VIA Composer, per esempio, siamo in grado di integrare più reparti per sfruttare al meglio il dato digitale, - aggiunge Unsworth -. Anche i responsabili del service e dei servizi post vendita oggi hanno accesso alle simulazioni 3D già in fase di evoluzione del progetto e possono contribuire alla stesura delle specifiche tecniche. Questa integrazione ci ha permesso di risparmiare tempo e risorse, incrementato e migliorato la comunicazione tra i vari team di lavoro".

Dentro la fabbrica

Nella visita alla fabbrica stupisce come, nonostante le dimensioni della struttura, in alcuni reparti sembra di essere in un laboratorio artigianale, dove vengono lavorati i legni più pregiati e il pellame della migliore qualità. Diversamente, la carrozzeria è costruita nel nuovo impianto di produzione ed è all'interno di questa infrastruttura che bracci robotici trasportano enormi rivettatrici autoperforanti e lavorano armonia con i 'maestri' della costruzione della carrozzeria, rinomati per le loro capacità nella lavorazione dei metalli. La curvatura senza giunte del tettuccio della Mulsanne, dei parafanghi posteriori e del bagagliaio può essere ottenuta solamente a mano tramite una saldobra-



John Unsworth, CAD strategy manager di Bentley.

satura a metà dei montanti posteriori, un'attività eseguita egregiamente grazie all'attenzione e all'abilità degli artigiani di Bentley. In apparente contrasto con l'antica tradizione artigianale, il superforming è vitale per la creazione delle curve tridimensionali altamente complesse dei parafanghi anteriori della Mulsanne.

Grazie a questa tecnica evoluta, solitamente utilizzata nell'industria aerospaziale, un foglio di alluminio viene riscaldato a 500 gradi centigradi e inserito a forza in uno stampo a superficie singola, con la sola pressione dell'aria.

In un simile contesto, la progettazione e la pianificazione delle procedure di assemblaggio rivestono un ruolo determinante. Le soluzioni PLM di DS integrano la gestione dei processi aziendali con strumenti sofisticati per la progettazione, l'ingegnerizzazione e la pianificazione della produzione.

Nove settimane e... oltre

Almeno nove settimane sono necessarie per costruire una nuova Mulsanne, il cui nome deriva dalla famosa curva del circuito di Le Mans, dove Bentley si è affermata in sei occasioni. Il design è una fusione unica di sportività, eleganza costruttiva e solidità, e rimanda alla Bentley S-Type degli anni 50. La Mulsanne sembra essere stata ricavata da un unico blocco, senza saldature visibili tra le lamiere. Per accentuare la bellezza della carrozzeria, tutti gli elementi metallici della Mulsanne sono realizzati in acciaio inossidabile lucidato, incluse le lamiere battitacco dei sottoporta e le calandre a nido d'ape. Come non parlare poi degli interni? Qui il team di progettazione ha continuato a sviluppare ed evolvere le lussuose cabine per le quali le vetture Bentley sono rinomate: i materiali da impiegare, l'odore che deve permeare l'interno dell'abitacolo, le armonie cromatiche e la realizzazione artigianale. Il risultato è quello di un abitacolo realizzato con cura artigianale, che soddisfa i massimi standard possibili e può essere personalizzato in base alle indicazioni del cliente. Infine, il motore: il suo cuore propulsivo è rappresentato dal V8 biturbo di 6,75 litri capace di erogare una potenza di 512 CV e di sviluppare una coppia incredibile di 1.020 Nm a soli 1.800 giri. Per ridurre consumi ed emissioni di CO₂, sono stati introdotti due inediti sistemi di controllo: la fasatura delle camme e (prima volta nel segmento ultra-lusso) la cilindrata variabile. Il propulsore è abbinato ad un cambio automatico ZF ad otto rapporti con la novità delle levette montate al volante.



Mulsanne, la nuova ammiraglia della Bentley.

Le fasi progettuali

Come accennato, per la progettazione della Mulsanne, Bentley ha fatto uso delle soluzioni di PLM di Dassault Systèmes: le soluzioni Catia, Enovia, Delmia e 3DVIA hanno fornito un supporto di visualizzazione 3D a tutti gli stadi del ciclo di vita del prodotto. "Utilizziamo le soluzioni Das-

sault di simulazione per sviluppare l'introduzione dei nuovi prodotti, - spiega Ian Swann, senior virtual assurance engineer di Bentley -. Modellando un totale di 831 processi costruttivi su 30 stazioni, abbiamo simulato l'intero processo di costruzione in 3D. Mediante questa simulazione, abbiamo potuto valutare precisamente quali avrebbero potuto essere i problemi costruttivi e li abbiamo risolti.

Questo metodo, reso più semplice grazie a Delmia, include ambienti virtuali di costruzione 3D, in cui possono contribuire e influenzare la progettazione i responsabili della parte costruttiva portando già in questa fase un prezioso contributo dovuto alla propria esperienza e specializzazione". Grazie a un progetto virtuale 3D, i tecnici hanno potuto analizzare ciascuna operazione, studiando tutta la componentistica, la sequenza di as-

semblaggio e condividendo i dati senza dover ricorrere a conversioni complicate. "La chiave per meglio sfruttare questa tecnologia è stata la capacità di gestire tutto da un unico database centralizzato Enovia, cui hanno accesso tutti i reparti contemporaneamente. Gli stessi dati sono poi presentati in Delmia, dove i responsabili della produzione possono pia-

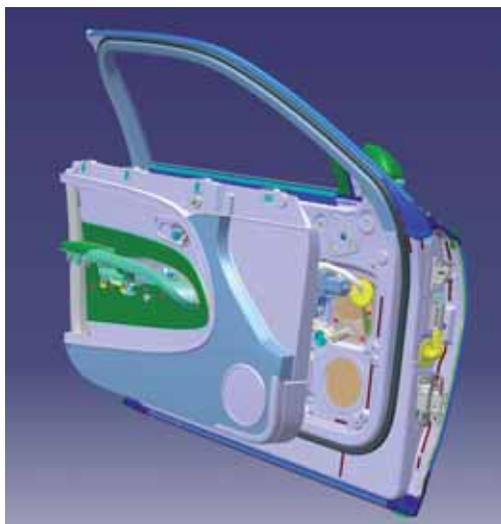
nificare e simulare i processi costruttivi in parallelo con l'evoluzione del design". Attualmente circa 260 progettisti sono impegnati nel sistema e mediamente vi sono circa 500 istanze utilizzate alla Bentley.

Qualche esempio

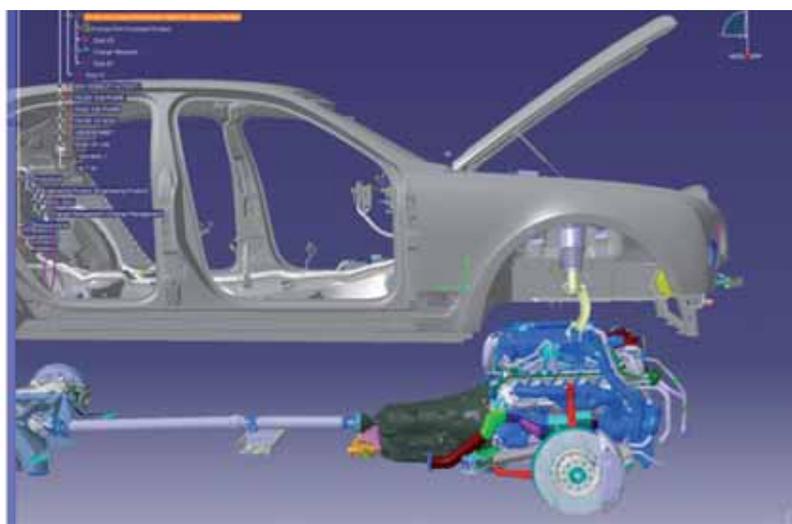
Grazie al PLM di DS, la Casa automobilistica ha potuto mettere a frut-

to tutta la sua capacità di innovare e al contempo è riuscita a raggiungere gli obiettivi che si era prefissata. Un esempio lo fa Ian Swann: "Il design dei fari è di importanza primaria sia per la loro funzionalità sia per motivi di design.

Abbiamo utilizzato Delmia per verificare le differenti opzioni di assemblaggio e lavorato in stretto contatto



L'utilizzo di Delmia è stato fondamentale per ottimizzare le sequenze dell'assemblaggio delle portiere.



Schermata del motore, modello V8 biturbo di 6,75 litri.



Il design della Mulsanne rimanda alla Bentley S-Type degli anni 50.

con gli ingegneri e i responsabili della produzione per sviluppare una soluzione ottimizzata.

La simulazione 3D in questo contesto è stata fondamentale per verificare la fattibilità delle sequenze di assemblaggio.

Un altro esempio interessante riguarda le portiere, con ben 204 pezzi da assemblare. "L'utilizzo di Delmia è stato fondamentale per ottimizzare le sequenze dell'assemblaggio, cui sono stati chiamati a collaborare sia i progettisti sia i responsabili degli altri reparti.

Senza tali soluzioni PLM non saremmo stati in grado di valutare e verificare i processi in anticipo, prima ancora di avere a disposizione il pezzo. Non si è trattato dunque di una verifica ma di una vera e propria ottimizzazione dell'intero processo produttivo".