

di Jean Pierre Galbert

Grazie alla condivisione dati Collaborazione in tempo reale

“Interoperabilità Cad e Prototipazione Virtuale” è il titolo e l’argomento di un convegno finalizzato alla dimostrazione dei benefici derivanti dalla piena condivisione di dati fra sistemi Cad differenti, attraverso la soluzione software proposta da Achelon

Il sistema di conversione 3D Evolution, sviluppato da CoreTechnologies e distribuito in Italia da Achelon, non si limita alla traduzione dei dati geometrici, ma è in grado di convertire la struttura gerarchica delle feature da un sistema CAD ad un altro

Simulazione virtuale per l’innovazione

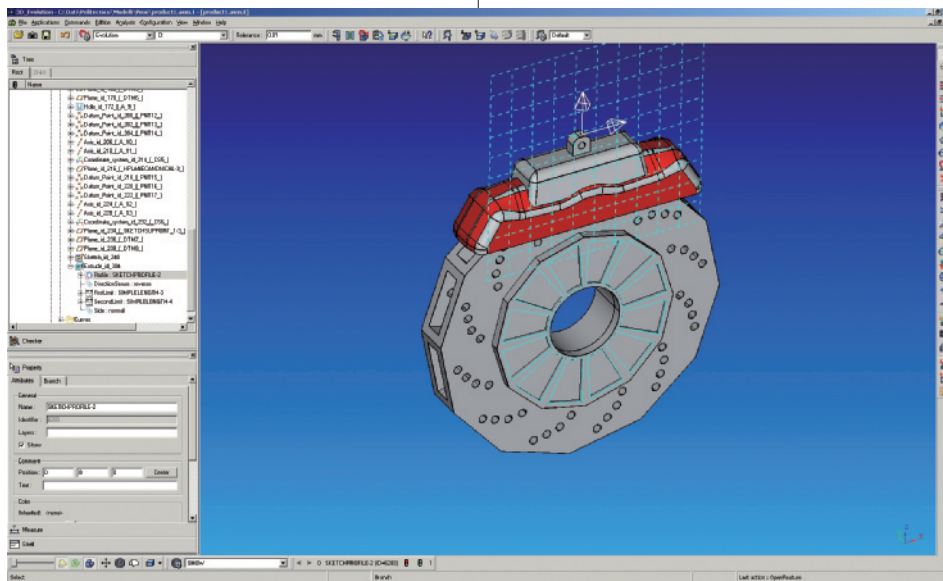
Scopo del convegno “Interoperabilità Cad e Prototipazione Virtuale”, recentemente tenutosi presso il Politecnico di Torino, è la presentazione di un’innovativa tecnologia software a supporto dei settori Stile e Progettazione, nell’ambito di un processo industriale per lo sviluppo prodotto. Tale tecnologia abilita un’interazione in tempo reale che, partendo dall’acquisizione di dati nativi Cad, si esplicita nel pieno utilizzo di modelli digitali da parte dei reparti stile, per le prime valutazioni sull’oggetto in via di realizzazione, fino alla fase di ingegnerizzazione. I miglioramenti apportati da questa tecnologia software al processo d’interazione fra designer, progettisti e area produttiva esaltano le già significative potenzialità rese disponibili dagli stessi strumenti informatici, a partire dai sistemi Cad fino alle architetture per la comunicazione in rete.

Si tratta, come si evince dall’intervento del professor Stefano Tornincasa, di un fenome-

no parallelo all’evoluzione dei processi produttivi in quell’ambito industriale sempre più aperto e in linea con l’affermazione di quella che oggi viene riconosciuta come “azienda estesa”. Varie solo le etichette che contraddistinguono il quadro degli strumenti a supporto di un processo industriale fortemente condizionato dalla rivoluzione informatica, di cui il Cad non è che uno degli anelli in una catena articolata su più stadi operativi. Se Cad, Cam, Cae, seguiti dal Pdm, compongono il quadro delle tecnologie rivolte alla progettazione e allo sviluppo dei prodotti industriali, Mrp, Erp, Scm, Plm e altre ancora sono le sigle che identificano tasselli software orientati all’integrazione dell’area produttiva con l’area amministrativa e commerciale dell’azienda, in un contesto dove la complessità organizzativa esige e al tempo stesso stimola lo sviluppo di applicazioni complementari. È in tale direzione che si collocano la Prototipazione Virtuale e il Virtual Manufacturing, con simulazioni software in grado di stimolare l’innovazione, grazie alla semplificazione delle verifiche progettuali e alla conseguente possibilità di stabilire in anticipo l’efficienza di una soluzione rispetto ad altre, sia in termini di producibilità dell’oggetto finale che di economicità del processo manifatturiero da adottare per la sua realizzazione.

Cad eterogenei, nessun problema

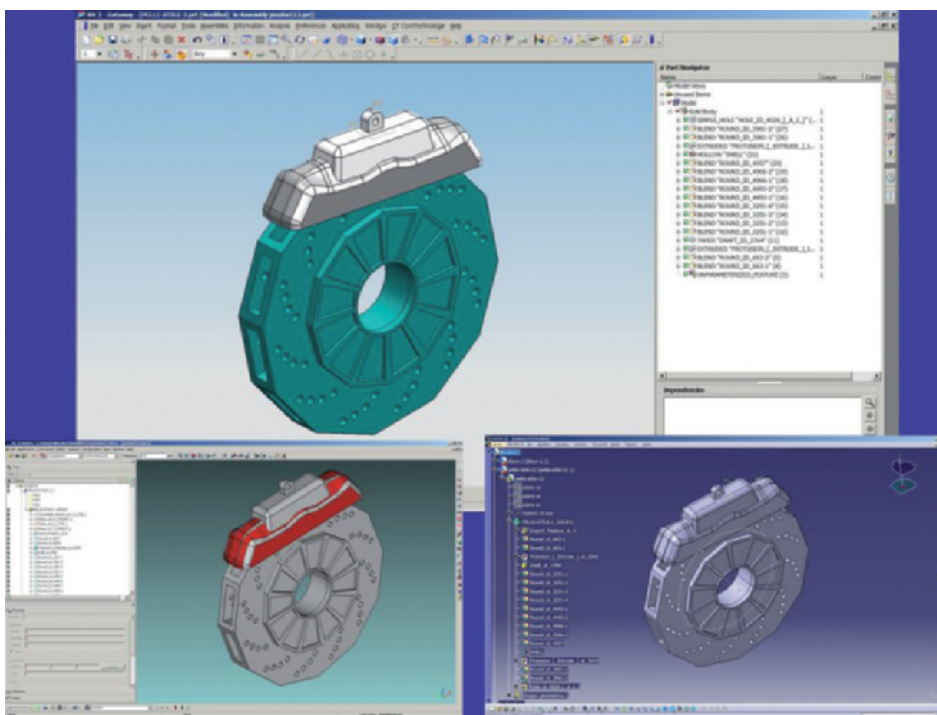
Premesso che in un’azienda industriale possono coesistere varie soluzioni software per la progettazione, già a livello di sistema Cad è possibile individuare un problema di non poca importanza, rispetto all’obiettivo prioritario di quella collaborazione che è diventata sempre più rilevante, in termini generali, nell’attuale contesto socio economico e produttivo. È in tal senso che si pone l’applicazione



software 3D_Evolution di CoreTecnologie e proposta in Italia da Achelon, con lo scopo di fornire un supporto alla piena condivisione delle fasi progettuali all'interno di un'azienda o fra i reparti stile e progetto, anche nel caso in cui questi siano ubicati al suo esterno. Nell'ottica Achelon il concetto di piena condivisione è da intendersi "in tempo reale" ed è per tale motivo che il kernel geometrico del software è stato dotato di elevate potenzialità, per superare i limiti dei tradizionali convertitori e mantenere le informazioni native del progetto, qualunque sia il sistema Cad impiegato nel ciclo di sviluppo, dalla definizione dello stile alla progettazione, fino all'analisi strutturale e alla conversione in dati di lavorazione. 3D_Evolution non si limita infatti alla traduzione dei dati geometrici di un modello Cad, ma è in grado di riconoscere e convertire in modo adeguato la struttura gerarchica delle feature, per poter gestire assiemi, vincoli, ripetizioni e operazioni ibride. È questa la premessa della strategia illustrata durante il convegno, strategia evidenziata attraverso la dimostrazione di una reale sequenza operativa, quale si verifica nel rapporto fra styling ed engineering durante il ciclo di sviluppo di un nuovo prodotto industriale.

Dallo stile di prodotto all'assieme

La prima fase della dimostrazione evidenzia come sia possibile importare un modello di stile, elaborato nei suoi dettagli di forma, all'interno di un ambiente progettuale come Pro/Engineer, per svolgere le necessarie operazioni di ingegnerizzazione, attraverso una serie di verifiche su dimensioni, curvature e tolleranze, fino a realizzare un modello dalla geometria ibrida, dotato di vincoli geometrici e completamente parametrizzato. Seguendo il percorso di sviluppo, l'esempio procede



La soluzione software 3D_Evolution, di CoreTecnologie, attua la piena condivisione dei modelli di design e di progettazione fra ambienti Cad distinti, pur mantenendone le peculiarità strutturali

con la completa elaborazione progettuale del modello in ambiente Pro/Engineer, per il suo successivo trasferimento nell'ambiente 3D_Evolution, completo di ogni sua caratteristica geometrica e strutturale. In questa fase è possibile constatare come le caratteristiche del software 3D_Evolution permettano la trasformazione della struttura del modello in un formato compatibile con la successiva acquisizione da parte di un altro sistema Cad, come Catia nel caso specifico. In questo ambiente destinatario il modello virtuale viene rigenerato, coerentemente alla struttura dell'archivio Catia, mantenendo tuttavia la connotazione iniziale assegnatagli dal progettista che lo ha concepito. In ambiente Catia è possibile non solo vedere la storia costruttiva del modello, ma anche di apportarvi eventuali modifiche con le funzioni proprie di questo sistema Cad, oppure inserirlo in un contesto d'assieme nel quale possono indifferentemente convivere componenti con matematiche di diversa provenienza. Dopo l'esecuzione di interventi sull'assieme o sul singolo modello, ecco che una nuova conversione attuata da 3D_Evolution riporta quest'ultimo nell'ambiente Pro/Engineer, dove le matematiche vengono rigenerate per essere trasferite, dopo ulteriori modifiche finali, nell'archivio di NX, terzo ambiente Cad

nella catena collaborativa presa come esempio per la dimostrazione. Insomma, un tragitto articolato fra Cad eterogenei ma semplificato dal software di conversione, che garantisce la conservazione di tutte le informazioni sulla struttura, non solo geometrica ma anche costruttiva, del modello preso a campione. Non c'è dubbio che, a prescindere dalla specificità dell'esempio mostrato, la possibilità di condividere un modello geometrico fra sistemi Cad diversi implica una tecnologia avanzata, un passo avanti rispetto a quella adottata nei tradizionali convertitori su base neutra. Le potenzialità del software 3D_Evolution permettono sostanzialmente di riprodurre quelle operazioni di modellazione che sarebbero in alternativa svolte direttamente da un progettista esperto, cioè capace di riconoscere la storia del modello. In questa storia, memorizzata nel database sorgente, troviamo feature, vincoli e parametri che, interpretate dal processo di acquisizione dello stesso software, vengono preservati, insieme al know-how creativo che essi detengono. A tali potenzialità esclusive del software 3D_Evolution si affianca un motore grafico che, grazie ai potenziamenti inseriti nelle versioni più recenti, consente elevate prestazioni nella gestione di assiemi anche molto complessi. È proprio in

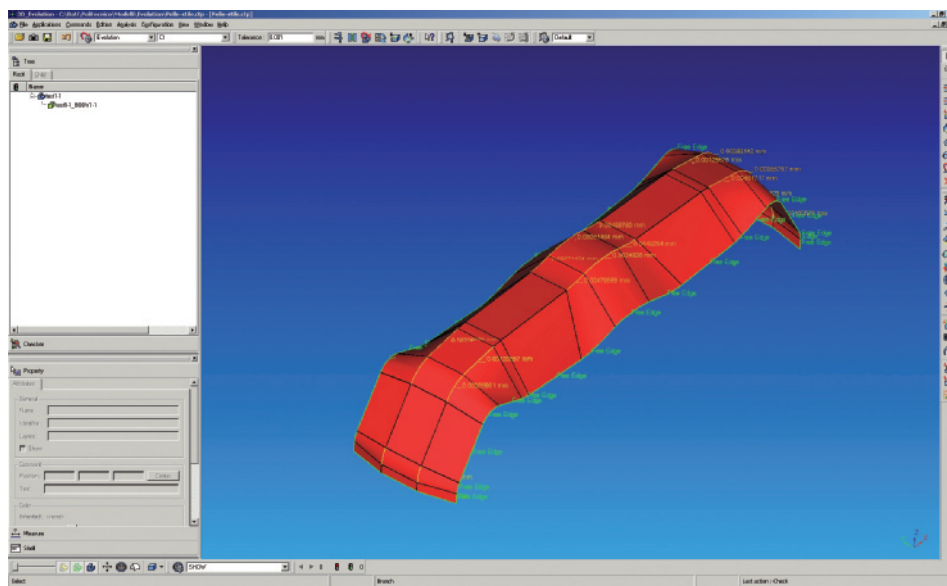
virtù di queste potenzialità tecnologiche che si aprono nuove prospettive alla collaborazione fra gli attori del processo di sviluppo per nuovi prodotti industriali, con un effetto positivo sulla produttività globale, perché i benefici ottenuti dalla conoscenza che i singoli progettisti hanno acquisito dei propri sistemi Cad non vengono penalizzati dalle problematiche che le conversioni con metodi e formati tradizionali implicano. Alla naturale semplificazione del processo d'interazione fra i vari partecipanti al processo progettuale, dai designer ai progettisti, dall'ufficio tecnico all'officina, si affianca un altro vantaggio non meno importante, ovvero la possibilità di saturare le risorse Cad disponibili, sfruttando al meglio le capacità degli operatori. Valga, a testimonianza di quanto indicato, l'esempio del caso Lear Corporation Italia, Business Unit italiana di un'azienda americana operante nel settore automobilistico, una realtà importante nella produzione di sedili e interni automobilistici destinati a importanti nomi internazionali. Co-

me dichiarato, nel corso dell'incontro, dai responsabili dello Stile e Ricerca per lo sviluppo prodotti, l'impiego di 3D_Evolution costituisce per questa realtà industriale un punto chiave nella strategia di conversione delle geometrie di design e quelle progettuali, in un contesto per sua natura eterogeneo e che, quindi, necessita di una metodologia semplificata per l'interscambio dati, capace di mantenere la storia progettuale relativa a ogni dettaglio, componente e assieme. Nella fase di acquisizione di una geometria, sia essa relativa a un componente o a un assieme, viene mantenuta l'intera storia descritta nel file nativo, con parametri organizzati secondo il consolidato schema gerarchico. In base alle esigenze del progettista, egli può intervenire su tali parametri e modificare così la geometria iniziale, prima che essa venga di nuovo riscritta nel formato nativo, pienamente parametrizzato, all'interno del database di 3D_Evolution. Non meno importanti delle funzioni di conversione sono, per l'azienda Lear Corporation Ita-

lia, come pure per la varietà di aziende che operano in situazioni di eterogeneità di dati, le strategie di visualizzazione interattiva dei prototipi virtuali 3D, che permettono la piena condivisione delle informazioni fra le aree interessate dell'azienda.

La visualizzazione dei prototipi virtuali

Anche a tale questione Achelon ha posto la propria attenzione, attraverso un'applicazione che può beneficiare dell'esperienza tecnologica implicitamente maturata nella messa a punto dell'interfaccia intelligente fra sistemi Cad, presente in 3D_Evolution. Si tratta quindi di un'applicazione che sfrutta la sinergia tecnologica con il software di conversione per perseguire un obiettivo coerente con il principio di condivisione dei dati progettuali, ovvero la visualizzazione del prototipo virtuale. Naturalmente il software di visualizzazione, di cui possono beneficiare le varie aree aziendali, dall'engineering al marketing, dalla produzione alle vendite, dispone di una vasta gamma di funzioni eterogenee ma complementari rispetto all'obiettivo che deve essere perseguito. Basti ricordare la possibilità non solo di analizzare il modello in ogni suo dettaglio dimensionale, ma anche di aggiungervi note e commenti, ove necessari, a prescindere dal sistema Cad di provenienza. Ne deriva un ulteriore efficace supporto al principio dell'integrazione, come nei presupposti delle strategie Achelon, nel cui ventaglio d'offerta rientrano infine soluzioni specifiche, come 3D_Evolution Simplifier per l'alleggerimento dei modelli virtuali, il Quality Checker per approfondite verifiche matematiche, strumenti per l'analisi FEM e per il confronto matematico fra modelli dello stesso tipo, con risultati grafici esportabili in vari formati di rappresentazione. ■



Il software di visualizzazione permette di verificare il modello in un ambiente esterno rispetto a quello di progettazione, con funzioni specifiche e semplificate per una manipolazione in sola lettura e con la possibilità di aggiungere note ed eseguire misurazioni di verifica. La visibilità del modello da parte delle varie aree aziendali abilita la strategia di integrazione funzionale e piena condivisione dei dati