

# Il futuro della multifisica



**Daniel Ericsson,**  
amministratore delegato di Comsol Srl.

**D**opo Grenoble, in Francia, nel 2007, e Hannover, in Germania, nel 2008 è stata la volta di Milano ad accogliere la terza conferenza europea annuale di Comsol, la multinazionale svedese ideatrice dell'ambiente software scientifico di modellazione e simulazione di sistemi fisici. Protagonista della conferenza è stato il nutrito gruppo di professionisti provenienti da società di livello internazionale. Ma l'evento di punta di questa edizione è stata la presentazione di Comsol Multiphysics versione 4.0, la nuovissima interfaccia grafica che consente agli utenti la creazione e la simulazione di modelli in modo ancora più semplice. Abbiamo chiesto a Daniel Ericsson, amministratore delegato di Comsol Srl di stilare un bilancio dell'iniziativa e non solo.

**Progettare:** Quali sono le cifre ufficiali finali della 3a Conferenza Annuale di Comsol?

A Milano grazie alla 3<sup>a</sup> Conferenza Europea Annuale di Comsol. Bilancio positivo sia dal punto di vista numerico che qualitativo. Un successo anche la presentazione della versione Beta di Comsol Multiphysic 4.0. Le considerazioni di Daniel Ericsson, numero uno di Comsol Italia, sull'iniziativa e non solo

**Ericsson:** 420 partecipanti, 140 presentazioni degli utenti, 65 poster, 20 sponsor, 20 corsi e tutorial e 10 keynote talk. I lettori di Progettare possono visitare il nostro sito (<http://www.it.comsol.com/conference2009/europe/>) per saperne di più e guardare la galleria di foto: è molto probabile che possano riconoscere un loro collega.

**Progettare:** Rispetto alle conferenze europee precedenti quali sono stati gli aspetti più significativi della conferenza di Milano?

**Ericsson:** I partecipanti hanno potuto condividere le proprie esperienze e interagire direttamente con gli specialisti Comsol, grazie a questo evento la crescente comunità di utenti Comsol plasma con noi il futuro della multifisica. Tra i partecipanti abbiamo avuto anche ingegneri e ricercatori che per la prima volta erano interessati all'introduzione della modella-



**Alcuni momenti**  
della 3ª conferenza europea annuale di Comsol.



zione e simulazione multifisica nelle loro attività di progettazione e ricerca al fine di innovare e incrementare la qualità del loro lavoro.

Quello che i partecipanti hanno apprezzato di più è stata la varietà dell'offerta in termini di presentazioni degli utenti, corsi e tutorial. Rispetto alle scorse edizioni abbiamo incrementato le occasioni d'interazione dei partecipanti tra loro e con il personale Comsol: questo è un altro aspetto della conferenza che è stato molto gradito.

Inoltre questa edizione è stata resa speciale anche dall'annuncio dell'attesissimo rilascio nel gennaio 2010 di Comsol Version 4.0. Durante la conferenza tutti i partecipanti hanno potuto provare la versione Beta che è stata utilizzata durante i corsi e i tutorial. In questo modo non solo sono stati i primi a utilizzarla, ma hanno già ricevuto la formazione necessaria per utilizzare Comsol Version 4.0 con profitto fin dal primo giorno del suo rilascio.

**Progettare:** Come è stata accolta la edizione Beta di Comsol Multiphysics Versione 4.0?

**Ericsson:** Il feedback è stato positivo al punto tale da andare ben oltre le nostre attese! I partecipanti non vedono l'ora che sia rilasciata la versione ufficiale di Comsol Version 4.0 in gennaio. C'è grande interesse anche verso i nuovi prodotti, ne abbiamo già vendute diverse licenze anche se non li abbiamo ancora rilasciati!

**Progettare:** Tra le tematiche interessate dalle presentazioni quali sono state le più seguite?

**Ericsson:** Quasi tutti i partecipanti sono stati presenti durante il primo keynote talk del ceo del Gruppo Comsol, Svante Littmarck, e del Cto, Ed Fontes. I colleghi hanno presentato Comsol Version 4.0 e i nuovi prodotti che saranno rilasciati l'anno prossimo: CFD Module, Elec-



**Göran Eriksson, ABB Corporate Research, Svezia.**

«Sono stato piacevolmente sorpreso dalla quantità di informazioni che ho raccolto interagendo con il personale CL, i miei colleghi di ABB e gli altri partecipanti. Confrontandola con molte altre conferenze alle quali ho partecipato, posso senz'altro affermare che la Conferenza Europea Comsol 2009 di Milano ha permesso una migliore conoscenza reciproca dei partecipanti e l'apprendimento delle più recenti tecniche di modellazione e simulazione».

trochemical Engineering Module e Plasma Module. Per quanto riguarda invece le presentazioni degli utenti, le sessioni più seguite sono state “MEMS and Microfluidics”, “Fluid Dynamics”, “Bioscience and Bioengineering”, “Electromagnetics and Optics” e “Earth Science and Porous Media Flow”.

**Progettare:** E tra i minicorsi e i tutorial quali hanno riscosso maggiore interesse?

**Ericsson:** Poiché i corsi richiedono l'uso di calcolatori, per queste sessioni avevamo un numero limitato di posti disponibili. Per questa ragione tutti i corsi sono stati frequentati dallo stesso numero di persone, circa 70. Tra i tutorial più seguiti citiamo invece “Comsol Multiphysics with Matlab” e “Equation-based Modelling”.

**Progettare:** Qual è stato il miglior poster votato e perché?

**Ericsson:** Tutti i lavori contenuti negli Atti della Conferenza hanno concorso per il “Best Papers Award”, che è stato deciso da un apposito comitato. Quest'anno il primo premio è andato a Philip Marmet dell'Università di Scienze Applicate di Berna al quale è stato dato un riconoscimento per l'eccellente lavoro fatto nell'ambito della simulazione di microvalvole utilizzate nell'industria delle stampanti e dei dispenser automatici. Il “Best Poster Award” è invece andato ad Alexander Weddeman dell'Università di Bielefeld che ha ricevuto il maggior numero di voti da parte dei partecipanti alla conferenza. Tutti i vincitori hanno contribuito all'innalzare il livello della modellazione multifisica e Comsol è orgogliosa di essere parte del loro successo.

**Progettare:** Quali sono le altre iniziative di marketing in programma?

**Ericsson:** Il tour autunnale di workshop Comsol che ci ha visto pre-

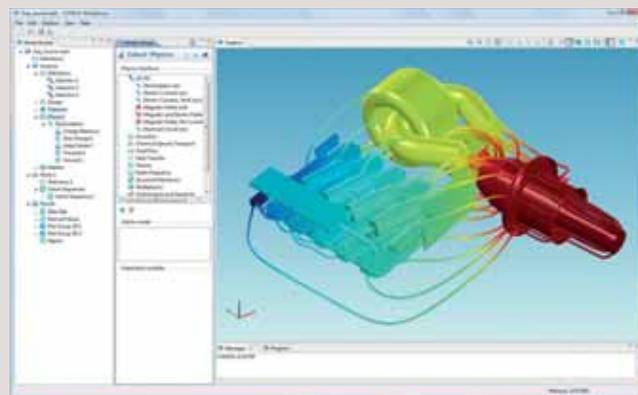
## Tutti i plus della nuova versione

Da gennaio è disponibile la release Comsol Multiphysics 4.0, l'ambiente leader di mercato nella modellazione e simulazione.

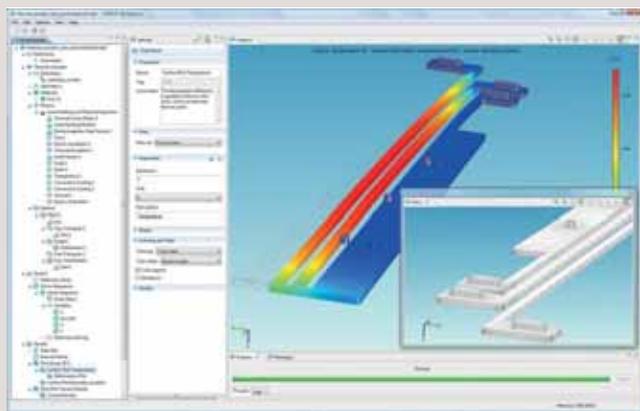
La versione 4.0 lancia Comsol Desktop, la nuova interfaccia grafica che consente agli utenti la creazione e simulazione di modelli in modo ancora più semplice. Con Comsol Desktop l'organizzazione del flusso di lavoro è semplice e si ha sempre una visione, chiara e globale, del processo di modellazione. Gli utenti possono personalizzare l'aspetto del desktop utilizzando le sue funzionalità di window docking per il posizionamento desiderato delle finestre Main menu, Model Builder, Help Desk, Settings, Messages e Graphics.

Il Model Builder porta nelle simulazioni un approccio dinamico all'impostazione del modello. La sua costruzione consiste semplicemente nello scorrere le principali feature proposte. Cliccando sul tasto destro del mouse gli utenti potranno eseguire task comuni come importare modelli CAD, creare la mesh, specificare le proprietà materiali, risolvere il modello ed eseguire il plotting dei risultati. Nel caso in cui fossero necessarie delle modifiche, il Model Builder permette il libero accesso ad ogni proprietà delle impostazioni del modello. L'utente può anche registrare e salvare porzioni delle operazioni fatte durante il set-up e che desidera siano eseguite consecutivamente ogni volta che il modello viene risolto oppure modificato. Inoltre il Model Builder è corredato da un help dinamico: il contenuto offerto all'utente dipende dalla posizione sull'alberatura, in questo modo la navigazione dell'help e le sue funzionalità di ricerca sono notevolmente migliorate.

L'interoperabilità CAD è un requisito ad alta priorità per Comsol. Il recentissimo rilascio di LiveLink per PTC Pro/Engineer mostra come Comsol persegua questo con-



**Progettazione del generatore ad alta tensione di una macchina a raggi X** realizzata con il nuovissimo Comsol Desktop di Comsol Multiphysics versione 4.0. L'intero set up del modello - dalla creazione della geometria alla visualizzazione dei risultati della simulazione - è effettuato nel Model Builder (pannello sulla sinistra) che permette una visione globale e il pieno controllo di tutti gli aspetti del processo di modellazione e simulazione. Il modello originale è stato cortesemente fornito da Comet AG (Flamatt, Svizzera).



**La progettazione di questo attuttore termico è catturato step-by-step nel Model Builder di Comsol Multiphysics** come sequenza registrata delle operazioni fatte dall'utente. La feature multi-plot è stata usata per creare questa immagine che mostra la distribuzione di temperatura sulla superficie dell'attuttore in combinazione con la deformazione e il primo piano della mesh in prossimità degli ancoraggi a incastro.

cretamente. Instaurando una connessione di tipo associativo tra le due rappresentazioni geometriche, la variazione di una feature del modello CAD comporta in Comsol Multiphysics l'aggiornamento automatico della geometria lasciando invariate tutte le rimanenti impostazioni del modello. Questo permette di eseguire simulazioni multifisiche utilizzando lo sweep parametrico e l'ottimizzazione di progetto direttamente da Pro/Engineer. Le versioni di LiveLink per SolidWorks e Autodesk Inventor sono già disponibili come prodotti aggiuntivi di Comsol Multiphysics.

Comsol Multiphysics versione 4.0 espande fortemente le sue funzionalità geometriche con il suo CAD Import Module, che è basato interamente sul kernel geometrico Parasolid Editor di Siemens PLM. Gli utenti possono beneficiare degli strumenti CAD che supportano le operazioni geometriche basate su Parasolid direttamente in Comsol Desktop. Tutte le operazioni sulle primitive solide sono associative, è quindi possibile effettuare sweep multi-parametrici oppure su un gruppo di dimensioni geometriche definite dall'utente. I modelli geometrici creati in Comsol, così come quelli CAD modificati, possono essere salvati direttamente in formato Parasolid.

La versione 4.0 supporta il calcolo parallelo sia su normali computer multi-core a memoria condivisa sia su sistemi a memoria distribuita (cluster). Questo permette all'utente di utilizzare il calcolo a memoria condivisa su cluster al fine di risolvere una serie di modelli identici ma parametrizzati, ad esempio uno per nodo computazionale, oppure di risolvere un singolo modello di grandi dimensioni utilizzando il calcolo a memoria distribuita. Al fine di ottenere le massime prestazioni i calcoli effettuati con Comsol su cluster possono utilizzare processori multi-core a memoria condivisa su ciascun computer, o nodo, in combinazione con il sistema cluster a memoria distribuita. Questo consente incrementi di prestazioni maggiori ottenendo il massimo possibile dalla potenza computazionale installata. La versione 4 supporta Windows Compute Cluster Server 2003, Windows HPC Server 2008 e Linux.

senti in 10 città italiane. All'inizio del 2010 offriremo invece una lunga serie di corsi per permettere ai nostri utenti di apprendere velocemente la nuovissima interfaccia grafica di Comsol Version 4.0; parallelamente eseguiamo il tour primaverile di workshop Comsol. Ci dedicheremo anche alla promozione della 4ª Conferenza Comsol che si terrà l'anno prossimo a Parigi. A febbraio abbiamo invece in programma l'organizzazione di un evento con Microsoft per presentare al pubblico le nostre nuove soluzioni per il calcolo parallelo (cluster).

**Progettare:** Dicembre è tempo di bilanci. Come si è chiuso l'anno dal punto di vista economico per Comsol in generale e per Comsol srl in particolare ?

**Ericsson:** Il 2009 è stato certamente un anno particolare per molte società, Comsol inclusa. La nostra crescita non è stata in linea con quanto atteso, ma stiamo crescendo in termini di fatturato e numero di dipendenti. Abbiamo riscontrato in molte società una maggiore disponibilità di tempo per valutare il nostro software e la volontà di portare nuove idee nei propri prodotti. Inoltre abbiamo anche visto aumentare il numero di ingegneri e ricercatori interessati al nostro software a causa della riduzione del budget disponibile: si rivolgono a noi perché offriamo più funzionalità ad un costo minore se comparati alle altre soluzioni disponibili sul mercato.

**Progettare:** Quali sono le previsioni per l'anno appena iniziato?

**Ericsson:** Il 2010 sarà un anno davvero positivo per noi! Le previsioni che abbiamo per il primo trimestre del 2010 sono buone, siamo soddisfatti del numero di clienti che hanno confermato il loro acquisto dei nostri prodotti. Considerando poi che stiamo rilasciando una versione nuova con l'inizio del 2010 e che questa sarà corredata da prodotti nuovi, crediamo fermamente che le vendite subiranno un incremento notevole. Ovviamente i nostri risultati dipenderanno dall'andamento dell'economia in generale, tuttavia siamo ottimisti: siamo solo agli inizi dell'avventura che rappresenta la modellazione e simulazione multifisica per i nostri clienti attuali e potenziali. I nostri prodotti possono essere utilizzati con successo da un'ampia gamma di industrie e la nostra strategia si adatta continuamente alle richieste del mercato; questo vuol dire che non solo ci possiamo dedicare di volta in volta all'industria che al momento gode dei favori del mercato, ma che al contempo possiamo incrementare le nostre quote nei settori nei quali non siamo al momento ancora presenti.

[readerservice.it](http://readerservice.it) n. 51