



EnginSoft propone le
Tecnologie CAE alle
aziende dei settori
Chimico ed Oil&Gas



Soluzioni CAE per le
Turbomacchine e
l'esperienza EnginSoft
nel settore



modeFRONTIER Users Meeting 2006

28-29 September 2006
Trento - Italy

Iniziato il Progetto Europeo
NADIA per i nuovi
componenti automobilistici

MAGMASoft ed il nuovo
modulo Magmafrontier
a METEF 2006

Nuova partnership
con l'azienda tedesca
DYNARDO

ANSYS completa
l'acquisizione di
FLUENT

Progettazione strutturale
del Braciere Olimpico
di Torino 2006

EnginSoft distributore
esclusivo per l'Italia
di LINFLOW

EnginSoft Users' Meeting 2006

Stato dell'arte delle
Tecnologie CAE nell'industria
9-10 Novembre 2006 Stezzano (BG)





modeFRONTIER

the multi-objective optimization and design environment

modeFRONTIER is a multi-objective optimization and design environment, written to allow easy coupling to almost any computer aided engineering (CAE) tool, whether commercial or in-house.

As the name suggests, modeFRONTIER provides an environment which allows product engineers and designers to integrate their various CAE tools, such as CAD, Finite Element Structural Analysis and Computational Fluid Dynamics (CFD) software. Using a variety of state-of-the-art optimization techniques, ranging from gradient-based methods to genetic algorithms, the process or design of interest can be optimized by specifying objectives and defining variables which affect factors such as geometric shape and operating conditions. modeFRONTIER in effect becomes a wrapper around the CAE tool, performing the optimization by modifying the value assigned to the Input variables, and monitoring the outputs.



Process Integration



Running an analysis tool within the modeFRONTIER framework is extremely straightforward. There are no extra interfaces to license;

rather just one generic interface which can be used for virtually any CAE tool.

There are also direct interfaces for Excel, Matlab and Simulink; these programs can be used in their own right to perform an analysis, or to control another tool.

The same process integration techniques can be used to link different CAE applications; for example, modeFRONTIER has been used to perform a fluid-structure interaction analysis, where a CFD program and a non-linear FEM program were coupled. modeFRONTIER has been successfully run with a large number of commercial CAE and in-house tools, ranging from CAD software to FEM and CFD programs.

Coupled Software

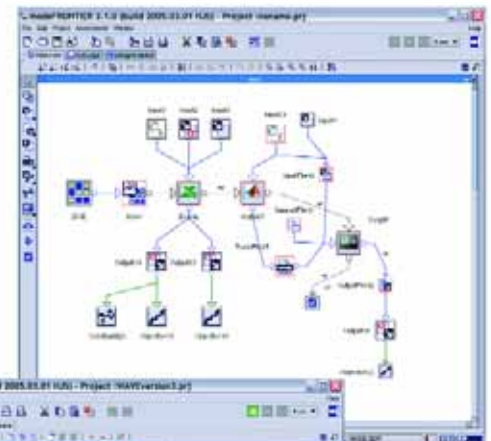
modeFRONTIER has been successfully run with many CAE tools, including: Abaqus, Ansys, Adams, AVL-tools, CATIA*, CFX, Excel*, GT-Power, Icem, Kuli, LS-Dyna, Madymo, Magma, Marc, Matlab*, Nastran/Patran, Pro|E, Star-CD, Solidworks, Wave, Wamit
(* direct integration nodes)

Design Optimization

With modeFRONTIER only few steps are required for achieving your goals

- Describe the problem (parameterize)
- Set goals (objectives)
- Choose the optimization strategy

Using a wide set of DOE (Design of Experiment) and Optimization Algorithms, modeFrontier efficiently searches the design space for the optimum solution, or the Pareto Frontier (set of optimal design in a multi-objective problem) Select the final design, with the help of modeFrontier's Decision Making tools



modeFRONTIER is a product developed by ESTECO srl - Italy
Find the reseller nearest to you at www.esteco.com/product/resellers



ESTECO srl
AREA Science Park
Building E1 - Padriciano 99
34012 Trieste
Italy
www.esteco.com

EnginSoft Flash



Ing. Stefano Odorizzi
General Manager EnginSoft

As often happens in the field of CAE consultancy, EnginSoft's main activity for over 20 years, one finds oneself dealing with models that are really exciting, either because of their importance or their technical characteristics. This was the case of the models computed in support of the general and detailed design of the Olympic torch in Turin and commissioned from EnginSoft to optimise the design solutions. The structure was intended to express in a single object the tensions of the Olympic challenge: 5 flames for a single Spirit and 5 as the number of the Olympic rings, the symbol of the union of the 5 continents. Graphically the structure recalls the torsion of an athlete whose force bursts into a high, bright flame and whose efforts are finally transformed into realisation. The Olympic torch has not illuminated Turin for months now but the structure that supported it remains to recall the twin indissoluble symbols of torch and peace, the fruit of a cultural inheritance that dates from ancient times. For EnginSoft there remains the excitement and pride of having made a substantial contribution to its realisation.

In addition to covering the Olympic project, this issue of our newsletter also features other unusual case histories. One is integral die casting process control, both with regard to operations - the distribution of production orders to the equipment available in the department - and the optimisation of the process parameters - thermal balancing of the die to set the quality range of the cast.

The project achieved the integration of the monitoring of the process parameters, optimiser, and retroaction on the die to conform with the production quality standards. This project was brought to a successful conclusion which saw the application of customized modeFRONTIER software. Another case history, contributed by BERCO S.p.A., regards optimisation using FEM analysis of the hot forming process of load-bearing parts such as sprockets and track shoes. The report supplied by the company states that the computer modelling study resulted in a radical reduction of, for example, the horizontal forces on the die with a consequent increase in life of the die itself.

Next, the newsletter gives its usual coverage of the main events organized by EnginSoft as well as those at which the company played an active role during the quarter, including: TurboExpo ASME IGTI, Barcelona, the world's leading turbomachines event both in terms of its tradition - over 50 years - and the number of participants; METEF 2006, an international exhibition of aluminium and nonferrous metals; workshops on The State of the Art in CAE Applications for Turbomachines and on CAE Technologies for Companies in the Chemical, Oil and Gas Sectors; the opening seminar on AnyBody Modelling System, a revolutionary software for the analysis of the mechanical functioning of the human body; the 'CAE in Indesit Workshop', where the company managers responsible for the introduction of numerical simulation in the product and process development discussed its advantages and the opportunities it presents.

As for research projects, we cover the kick-off meeting for the Nadia project (New Automotive components Designed for and manufactured by Intelligent processing of light Alloys), an IP financed by the European Union, for which EnginSoft is the coordinator; the kick-off meeting for the NEWAC project (NEW Aerospace engine core Concepts), one of the major integrated projects in the aerospace sector with a budget of over Euro 75 million and 40 participants, including EnginSoft and the progress made on the AutoSim and METRO projects (MEtallurgical TRaining On-line).

Lastly, company news from the producers of CAE technologies that EnginSoft works with: the acquisition of FLUENT by ANSYS; the agreement made between EnginSoft and ES.TEC.O. and Dynardo that will bind the reliability analysis di OptiSlang technology to modeFRONTIER and the new shareholding structure of LINFLOW, with the entrance of EnginSoft.

Over all this has been a very busy quarter with close attention being paid, as always, to the quality of the work done and the focus on the on-going growth of company know-how.

Stefano Odorizzi

Sommario

- 5** Progettazione strutturale del Braciere Olimpico di Torino 2006
- 6** Iniziato il Progetto Europeo NADIA per i nuovi componenti automobilistici
- 7** Kick-off Progetto NEWAC
- 8** Convegno Meccatronica
- 9** Minimaster in Meccatronica
- 9** News da Consorzio TCN
- 10** News from the modeFRONTIER Community
- 11** MDO in collaborazione con le Università
- 12** Tecnologie CAE per le aziende dei settori chimico ed oil&gas
- 13** Stato dell'arte delle soluzioni CAE per le turbomacchine
- 15** ANSYS completa l'acquisizione di Fluent
- 16** VI Scuola Estiva di Termofluidodinamica Computazionale
- 16** EnginSoft promuove modeFRONTIER al TurboExpo 2006
- 17** Nuova Partnership con l'azienda tedesca DYNARDO
- 20** Nuovo azionariato per LINFLOW
- 21** CAE Workshop in Indesit Company
- 22** L'isola di pressocolata: la messa a punto e l'ottimizzazione del processo mediante il software modeFRONTIER
- 24** Tecnologia al servizio del trasporto: Chiavetta S.p.A.
- 25** Automotive Products: qualità dall'origine
- 27** Anybody: seminario introduttivo
- 28** MAGMAsoft e MAGMAfrontier a Metef 2006
- 29** Ottimizzazione mediante analisi FEM del Processo di Stampaggio a caldo di particolari sottocarro
- 31** L'importanza di comunicare l'innovazione
- 33** AutoSim Project
- 33** Corso di Laboratorio di Prototipazione Virtuale dei Processi di Formatura
- 34** Successo annunciato per il progetto METRO - METallurgical TRaining On-line

Newsletter EnginSoft Anno 3 n° 2 - Summer 2006

Per ricevere gratuitamente una copia delle prossime Newsletter EnginSoft, si prega di contattare il nostro ufficio marketing:
newsletter@enginsoft.it

Tutte le immagini utilizzate sono protette da copyright. Ne è vietata la riproduzione a qualsiasi titolo e su qualsiasi supporto senza preventivo consenso scritto da parte di EnginSoft.

Publicità

Per l'acquisto di spazi pubblicitari all'interno della nostra Newsletter si prega di contattare l'ufficio marketing: newsletter@enginsoft.it

EnginSoft S.p.A.

24124 BERGAMO Via Galimberti, 8/D
Tel. 035 368711 • Fax 035 362970

50127 FIRENZE Via Panciatichi, 40
Tel. 055 4376113 • Fax 055 4223544

35129 PADOVA Via Giambellino, 7
Tel. 049 7705311 • Fax 049 7705333

72023 MESAGNE (BRINDISI)
Via Marconi, 207
Tel. 0831 730194 • Fax 0831 730194

38100 TRENTO Via Malfatti, 21
Tel. 0461 915391 • Fax 0461 915926

www.enginsoft.it
e-mail: info@enginsoft.it

SOCIETÀ PARTECIPATE

ES.TEC.O.
34016 TRIESTE
Area Science Park • Padriciano 99
Tel. 040 3755548 • Fax 040 3755549
www.esteco.it

CONSORZIO TCN
38100 TRENTO
Via Malfatti, 21
Tel. 0461 915391 • Fax 0461 915926
www.consorziotcn.it

ESTECO GmbH
D -72108 Rottenburg
Sprollstr. 10/1
Tel. +49 7472 9476-51
Fax +49 7472 9476-29

ASSOCIAZIONI PARTECIPATE

NAFEMS
24124 BERGAMO
Via Galimberti, 8/D
Tel. 035 368711 • Fax 035 362970
www.nafems.it

TECHNET
www.technet-alliance.com

Progettazione strutturale del Braciere Olimpico di Torino 2006

EnginSoft è stata incaricata a svolgere i calcoli di progettazione strutturale del maestoso braciere olimpico.

I giochi olimpici e paraolimpici invernali, attesi quattro anni, sono durati il tempo di un lampo, sono finiti, ma hanno lasciato, al di là dei risultati conseguiti dagli atleti tutti e, in particolare, dai nostri connazionali, un bagaglio di emozioni figlie di splendide prestazioni sportive e di impegno nella fatica e nello sforzo fisico.

La fiamma olimpica non illumina più Torino ormai da mesi, ma rimane la struttura del Braciere Olimpico a richiamare il binomio fiaccola-pace, un binomio indissolubile, frutto di un patrimonio culturale tramandato dall'antichità ai giorni nostri, affinché il significato più profondo delle competizioni sportive sia - o torni ad essere - incentrato sui più alti valori morali.

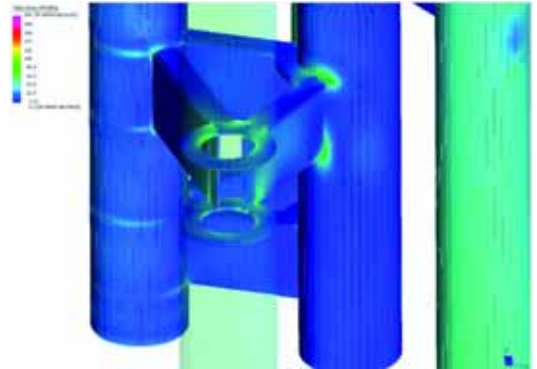
La versione 2006 del Braciere Olimpico è stata concepita da un progetto creativo nato dalla volontà di rappresentare in un unico oggetto la tensione della Sfida Olimpica: 5 fiamme per un unico Spirito, 5 come i cerchi, simbolo dell'unione tra i continenti.

Iconograficamente la struttura del Braciere ricorda la torsione dell'atleta, i cui sforzi sfociano in fiamma alta e vivace, la cui fatica si trasforma, alla fine, in raggiungimento della meta. Con i suoi 60 metri d'altezza, il Braciere Olimpico di Torino 2006 ha guadagnato il primato di braciere più alto nella storia delle Olimpiadi. La sua struttura completamente in acciaio del peso di

145 t, è, infatti, composta da 3 "conci" (segmenti) lunghi rispettivamente circa 32 m, 17 m e 11 m (la parte sommitale, torcente), assemblati in officina e connessi tra loro in cantiere. La struttura del Braciere che, data la sua altezza, risulta visibile dall'intera città di Torino, si compone di 5 colonne tubolari, ciascuna del diametro di circa 60 cm, collocate ai vertici di un pentagono inscritto all'interno di una circonferenza di 3 m di diametro. Un sesto tubo centrale, sempre del diametro di circa 60 cm, a cui, con raggi disposti ad elica (a richiamare l'effetto di torsione più sopra indicato), si collegano le colonne esterne, parte dalla base della struttura ed arriva alla sommità del Braciere allargandosi negli ultimi tre metri, così da ospitare la presenza dei bruciatori che sono stati necessari per ottenere la fiamma olimpica di ben 4 metri di altezza. I 5 tubi esterni subiscono, nella parte finale del Braciere, quella torsione di cui s'è detto sopra.

La costruzione del Braciere, la cui ideazione e progettazione sono state curate da Pininfarina, è stata assegnata dal TOROC (Comitato Olimpico di Torino), con tempi di fabbricazione strettissimi, alla Costruzioni Cimolai Armando Spa (CCA), già interprete, con la costruzione della copertura progettata dall'arch. Santiago Calatrava, del restyling dello Stadio Olimpico di Atene. Come già avvenne, in parte, in quell'occasione, anche per la progettazione strutturale e il dimensionamento delle membrature e dei dettagli costruttivi del Braciere Olimpico di Torino 2006, l'azienda CCA si è appoggiata ad EnginSoft, la quale ha sviluppato la modellazione strutturale del

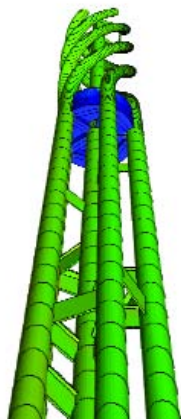
l'intero Braciere analizzandone il comportamento sotto le varie condizioni di carico di progetto, sia a livello globale sia a livello dei dettagli costruttivi, arrivando all'ottimizzazione delle dimen-



sioni delle saldature in relazione alla minimizzazione dei tempi di fabbricazione, ferma restando la ricerca della massima sicurezza di cui l'opera doveva essere provvista.

È stata, quella del lavoro di progettazione/fabbricazione del Braciere Olimpico, un'ulteriore occasione per dimostrare, da un lato, che i tecnici specialisti di EnginSoft sono stati - e sono in grado - di affrontare temi affatto comuni quali quello citato, occupandosi, con l'accuratezza richiesta, del progetto dalla sua fase di modellazione strutturale sino allo sviluppo delle verifiche normative nonché alla stesura della documentazione tecnica necessaria a supporto e giustificazione delle scelte condotte, dall'altro, che la collaborazione stretta tra CCA ed EnginSoft - e le rispettive competenze di alto livello - hanno permesso a CCA di rispettare, con indubbio successo, le date di consegna della struttura del Braciere, consentendo, in tal modo, di dar seguito all'originale e spettacolare cerimonia d'inaugurazione delle Olimpiadi Invernali di Torino 2006.

Per maggiori informazioni:
Ing. Livio Furlan - Structural Manager
info@enginsoft.it



Iniziato il Progetto Europeo NADIA

Si è tenuto a Vicenza, il 9 e 10 Maggio scorsi, il kick-off meeting del Progetto NADIA

The NADIA project kick off meeting took place on 10-11 May 2006, at the 'aula magna' of the University of Vicenza. The event brought together some 50 participants from the 24 Europe-wide partners involved in the project.

Professor Stefano Odorizzi, the Project Coordinator, gave the opening address, introducing the project partners and their role in the consortium. A general

monitoring, which appear to be simple but rigorous.

Then the floor was taken by the representatives of the Advisory Board: Benjamin Thoma, from EUCAR (the European Council for Automotive R & D), offered an interesting overview on the European Fuels & Powertrain Programs; Karl Heinz von Zengen, from EAA (the European Aluminium Association), summarized the status

and evolution of the aluminium sector in Europe. The addresses were welcomed by all participants.

Then the meeting get to the heart of the organisation of the project, with particular reference to the first 18 months of reaserch. The afternoon sessions were dedicat-

ed to overviewing the research (RTD) Workpackages (WP), namely: WP1 (on Multiscale Tools for Design and Processing), WP2 (on Nano and Micro-scale Phenomena), WP3 (on Nano and Micro-scale Properties) and WP5 (on Component Behaviour). The discussion on each WP was chaired by the respec-



tive WP leader. The research topics where then wrap-up in the light of avoiding overlapping, and with the objective of overall coherence. The last evening session was then dedicated to the appointment of the members of the different Project Committees.

Late evening a gala dinner was organised at Villa Michelangelo, a beautiful location in the Berici hills, where the participants enjoyed the landscape and shared some relaxing moments chatting and eating together.

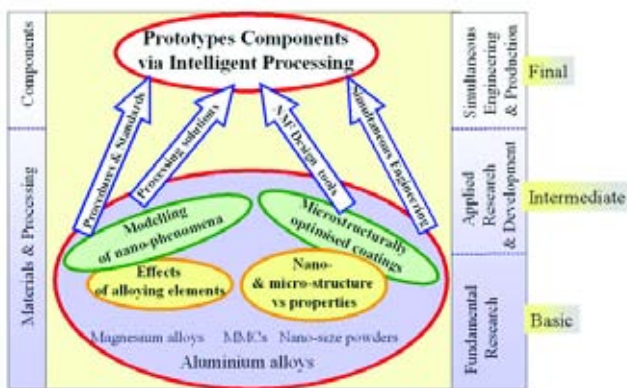
On the second day of the meeting, after a short reminder of the day's Agenda, the meeting was spitted into four sub-groups, according to the four Demonstrators of the fourth Workpackage. That is: Demonstrator no. 1 on a crash resistant Mg component, Demonstrator no. 2 on a cylinder head, Demonstrator no. 3 on an engine block and Demonstrator no. 4 on a steering column component.

Then the leaders of the different Demonstrators reported to the general partners meeting the achievements and decisions taken in their respective sub-groups, with particular reference to the organization of the activity to be carried out over the first 18 months of the project.

The afternoon plenary session was dedicated to the WP6 (on Training for Design and Production) and to the WP7 (on Innovation and Dissemination).

Then the general partners meeting was closed, and the day continued with a separate, first meeting of the Steering Committee.

It was the general impression of all participants that the meeting was very well organised and with a unique touch of Italian style. From the point of view of the project development the efficiency and the enthusiasm of all



Obiettivi e roadmap del Progetto NADIA

and extensive overview of the project was then given by professor Franco Bonollo, who is responsible for the scientific coordination of the initiative.

Great attention was paid to the EC Officer's talk: Ms. Salonna explained the procedures for EC approval and



Conferenza stampa presso la biblioteca dell'Università di Vicenza

involved was a clear sign of a right foot kick-off.

Sommario

Nell'aula Magna dell'Università di Vicenza si è tenuto, il 10-11 maggio 2006, l'incontro di avvio del progetto NADIA. Erano presenti oltre 50 rappresentanti delle 24 aziende europee che costituiscono il consorzio NADIA.

L'incontro - caratterizzato da un tocco di stile italiano molto apprezzato dai partecipanti - si è volto all'insegna del-

l'efficienza e dell'organizzazione. Dopo le presentazioni di rito del coordinatore generale (prof. Stefano Odorizzi) e del coordinatore scientifico (prof. Franco Bonollo), nonchè le relazioni introduttive dei rappresentanti di importanti associazioni europee (EUCAR, EAA), i lavori sono entrati nel vivo dei problemi legati alla definizione del piano di lavoro, degli obiettivi, e delle modalità di collaborare all'interno del consorzio. Il kick-off meeting è stato riflesso anche dalla stampa e dalle tele-



visioni locali, che non hanno mancato di sottolineare l'importanza (e, per certi versi, l'eccellenza) dell'iniziativa: un progetto integrato, molto vasto e complesso, coordinato da due piccole ma vivacissime strutture quali il DTG di Vicenza dell'Università di Padova e la EnginSoft; un progetto che vede l'Italia in prima linea.

Per ulteriori informazioni:
www.nadiaproject.org



Un gruppo di partecipanti

Kick-off NEWAC Project

EnginSoft partecipa come partner al kick-off meeting del progetto EC NEWAC (NEW Aerospace engine core Concepts).

Il progetto NEWAC è finalizzato all'innovazione radicale di componenti di motori turbogetto. È uno dei maggiori progetti finanziati dalla Comunità Europea: il consorzio conta 40 partner - suddivisi tra industrie, centri di ricerca ed università - per una ricerca di 4-5 anni, ed un costo dell'ordine di 75 milioni di euro.

I WorkPackage secondo cui il progetto è diviso sono diretti dalle principali aziende europee leader nel settore motoristico: MTU, SNECMA, RollsRoyce ed AVIO. Tra i partner industriali figurano, inoltre, altre aziende di primo livello quali Turbomeca, Volvo Aereo ed AIRBUS. L'innovazione cercata dovrà, nei vari aspetti, portare alla riduzione dei consumi e delle emissioni, conformemente a quanto previsto dalle normative per i motori della nuova generazione che verranno installati su aerei di classe AIRBUS dal 2020 in poi. In partico-

lare verranno studiati nuovi concetti di cicli per la fase di compressione del motore e nuovi sistemi per la fase di combustione.

EnginSoft forte di passate attività nel progetto CLEAN - che pure riguardava la combustione di motori aeronautici - si inserisce nel WP che tratta dell'innovazione del combustore insieme a partner quali RollsRoyce Deutschland, Turbomeca, AVIO, Onera, DLR, Cepr, Università di Firenze, Università di Karlsruhe ed Università di Graz. In particolare la posizione unica e particolarmente favorevole che deriva ad EnginSoft dal disporre da un lato del know-how sui processi CFD di combustione e, dall'altro, di tecnologie software proprietarie per l'ottimizzazione del processo progettuale e produttivo, conferisce alla società il ruolo centrale



nello sviluppo del progetto virtuale di un nuovo bruciatore che si avvarrà di concetti di iniezione innovativi. Il progetto sarà sviluppato mettendo a punto un modello di combustione virtuale, a struttura parametrica, che sarà reso ottimale attraverso tecniche di ricerca automatica della soluzione di ottimo, nel rispetto delle linee guida, degli obiettivi e dei vincoli definiti dai partner.

Un primo 'milestone' è previsto per il dicembre del 2007. In caso di successo, seguirà a questo la realizzazione di un primo prototipo, e la sua validazione attraverso prove a banco.

Per ulteriori informazioni:

Ing. Lorenzo Bucchieri
info@enginsoft.it
www.newac.org



Convegno Meccatronica

Integrazione di tecnologie per vincere le sfide del futuro

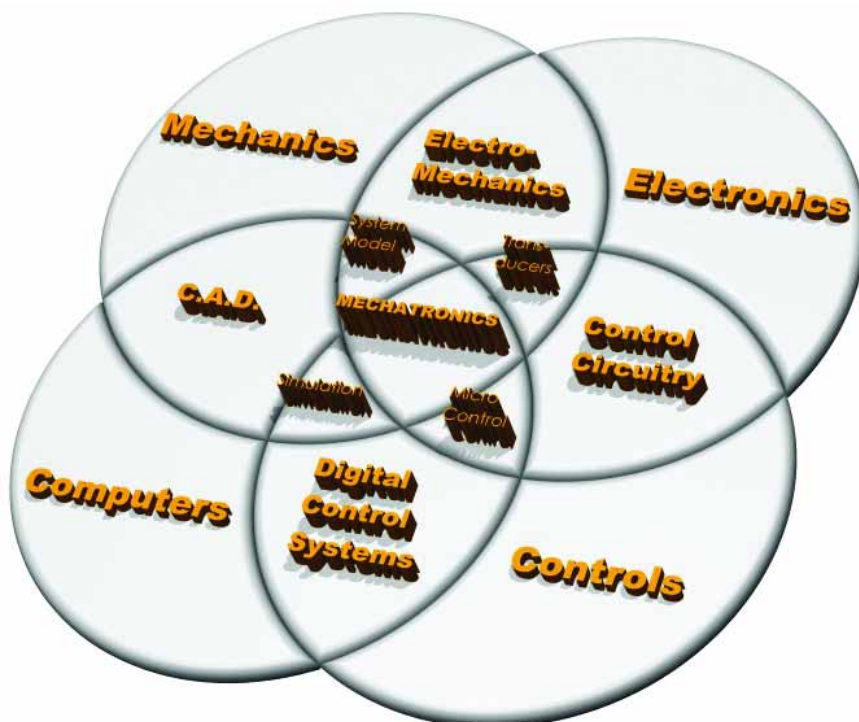
TCN organizza, congiuntamente a Kilometerrosso e con il supporto di Brembo, il convegno **"Meccatronica: integrazione di tecnologie per vincere le sfide del futuro"** che si terrà presso il Parco Scientifico Tecnologico Kilometerrosso - Stezzano (BG), il 27 giugno 2006.

Il convegno - ad invito - offrirà un contesto privilegiato dove Industria e Università si incontreranno per delineare lo scenario nazionale sul tema della meccatronica, offrendo ai partecipanti una visione esauriente dello spettro di competenze esistenti sul territorio e una panoramica sugli strumenti che permettono di progettare e sviluppare efficacemente nuove applicazioni meccatroniche. Da questi elementi si potranno dedurre le opportunità di crescita per il settore, dando la necessaria rilevanza ai temi della formazione e della ricerca applicata.

La giornata si svilupperà su una serie di sessioni plenarie, ciascuna legata ad

uno specifico ambito di applicazione. In particolare, si esploreranno le frontiere della meccatronica nell'industria automotive ed aerospaziale, nella robotica industriale, nella biorobotica e nelle applicazioni di domotica. Per la complessità dei contenuti, le sessioni vedranno impegnati relatori di primo rilievo, di estrazione accademica ed industriale. Partendo da applicazioni concrete che metteranno in luce i vantaggi e le potenzialità della meccatronica, si delineeranno le problematiche, i limiti tecnologici e le sfide che la comunità tecnico-scientifica si è impegnata a vincere. L'analisi coinvolgerà trasversalmente tutte le discipline che fanno capo alla meccatronica, spaziando dalla progettazione di sistemi integrati alla gestione delle informazioni, dalla controllistica alla simulazione multi-body, dalla interazione uomo-macchina alla ottimizzazione.

Per ulteriori informazioni:
Segreteria Organizzativa Consorzio TCN
Sig.ra Mirella Prestini
info@consorziotcn.it



Convegno Nazionale Organizzato da:
TCN
Tecnologie per il calcolo numerico - Centro Cooperativo di Innovazione
con il supporto di:

convegno meccatronica

integrazione di tecnologie
per vincere le sfide del futuro

KILOMETROROSSO
Parco Scientifico e Tecnologico

Il Parco Scientifico Tecnologico Kilometer Rosso, è una campus della scienza e della tecnologia, una realtà che promuove collaborazioni e sinergie tra ricerca e industria, tra mondo accademico ed imprenditoriale, con partenariati, anche internazionali, su progetti di R&S, innovazione tecnologica, valorizzazione e trasferimento delle conoscenze.

In particolare, si focalizza su settori quali la Meccanica, l'Automazione, la Robotica, l'ICT, la Microelettronica, le Biotecnologie, i Materiali Avanzati, l'Alta Formazione ed i Servizi all'innovazione, promuovendo tutte quelle iniziative che possano innalzare il livello tecnologico delle imprese, in un'ottica di interdisciplinarietà ed infrasettorialità, orientandole all'innovazione radicale, alla sperimentazione e al cambiamento.
www.kilometrorosso.com

CONSORZIO TCN
Tecnologie per il Calcolo Numerico

Il Consorzio TCN è stato fondato nel 2001. Tra i soci fondatori: il CRS4 di Cagliari, l'EnginSoft di Trento, il Centro Ricerche Fiat di Orbassano. Obiettivo del consorzio è la promozione di attività di formazione a vari livelli relativamente a discipline che afferiscono al CAE (Computer Aided Engineering), alla sperimentazione e prototipazione virtuale, alla simulazione numerica, all'IDP (Intelligent Digital Prototyping), ed a discipline a queste complementari o trasversali, legate alla statistica, alle strutture di dati, all'Information Technology ed all'ingegneria del software in generale. La finalità è quella di rendere utilizzabili nell'ingegneria e nell'industria le tecnologie software corrispondenti, con preciso riferimento al contesto produttivo attuale, sia per quanto attiene alle esigenze degli utilizzatori, che alle soluzioni offerte dal mercato ed al loro sviluppo tendenziale.
www.consorziotcn.it



Minimaster in Meccatronica

In programma la prima settimana di luglio il primo minimaster in meccatronica organizzato dal Consorzio TCN

Il consorzio TCN organizza il primo minimaster in meccatronica, della durata di una settimana, dal 3 al 7 luglio prossimi, a Sangano (Torino). La meccatronica è la disciplina ingegneristica su cui convergono sinergicamente la meccanica, l'elettronica, la scienza dell'informazione e la controllistica. Un sistema meccatronico è pertanto un sistema fisico all'interno del quale vengono elaborate delle informazioni con lo scopo di condizionare il comportamento del sistema stesso, in relazione al soddisfacimento di precisi requisiti funzionali. Ne discende uno spettro di possibili applicazioni praticamente illimitato, che ha portato la meccatronica a livelli di diffusione sorprendenti.

Per progettare, manipolare e ottimizzare i sistemi meccatronici occorre una preparazione trasversale nelle discipline di base, ed una parallela conoscenza delle possibilità di integrazione tra esse. L'obiettivo del minimaster TCN in meccatronica è quello di fornire queste competenze utilizzando un approccio formativo originale ed esclusivo rispetto ai tradizionali corsi universitari. Verranno curati sia gli aspetti teorici, sia quelli connessi all'implementazione hardware dei sistemi, enfatizzando la

comprensione fisica dei fenomeni piuttosto che la trattazione matematica formale. Sarà proprio il bilanciamento tra queste esigenze a determinare una qualità di formazione superiore.

L'eccezionale esperienza del docente scelto (Dr. Kevin Craig, Professor of Mechanical Engineering Rensselaer Polytechnic Institute), comprovata dal successo dei suoi workshop presso importanti multinazionali, è la migliore garanzia che TCN può offrire ai fruitori del corso. La metodologia di insegnamento che il prof. Craig predilige prevede il massiccio utilizzo di esempi applicativi per i quali individuare le soluzioni durante lo svolgimento delle lezioni. Sotto il profilo didattico, l'insegnamento tradizionale sarà completato dall'utilizzo di materiale audiovisivo e dalla manipolazione di sistemi meccatronici reali. Il corso offre una preparazione su tutte le tecniche e le tecnologie necessarie alla completa ed efficace progettazione di sistemi meccatronici:

- la modellazione fisica;
- la modellazione analitica;
- la simulazione e l'analisi virtuale;
- i sensori ed i sistemi di misura analogici e digitali;
- la validazione dei modelli;

- i controlli in tutte le loro tipologie (analogici, digitali, real-time), dalla definizione alla implementazione;
- gli attuatori controllati, elettromeccanici e a fluido;
- l'elettronica di potenza;

Ciascuna di queste aree di competenza si rivela utile in una specifica fase della progettazione di un sistema meccatronico, dal concept design alla sua ingegnerizzazione per la produzione di serie. Ne discende, quindi, una preparazione estesa ed organica sulla materia, ben finalizzata agli scopi che quotidianamente il progettista di questi dispositivi si trova ad affrontare. La buona comprensione delle tematiche del master, permetterà ai partecipanti di rispondere con più prontezza ed efficacia alle esigenze del mercato.

Per ulteriori informazioni:

www.consorziotcn.it

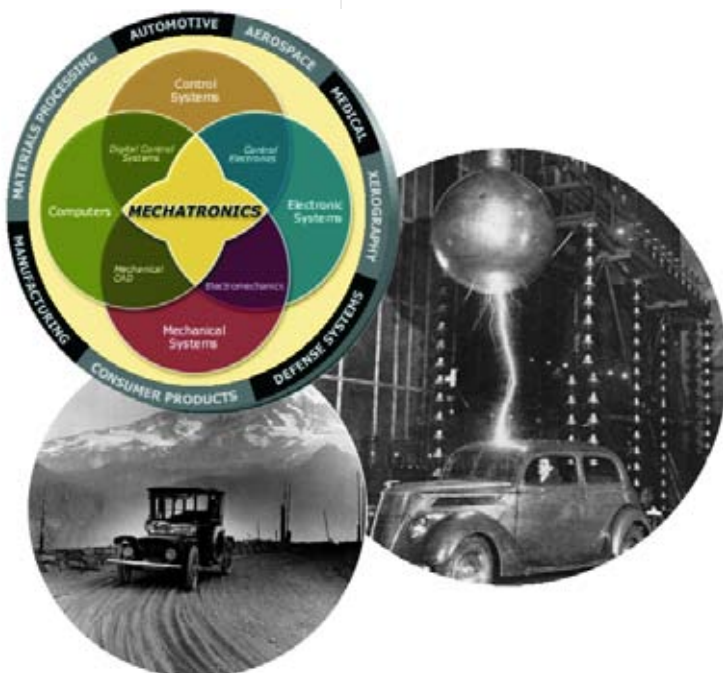
info@consorziotcn.it

News da Consorzio TCN:

Primo workshop di Ateneo sullo stato dell'e-learning presso l'Università di Trieste

Il 1 giugno 2006 si è tenuto presso l'Università di Trieste il primo workshop di Ateneo sullo stato dell'e-learning. Principale scopo dell'incontro fare il punto sulle varie attività ed esperienze in corso da parte dei dipartimenti e dei singoli Docenti dell'Ateneo.

Improve.it, l'iniziativa di formazione a distanza di Consorzio TCN, è stata presentata nella sezione 'iniziative di e-learning rivolte all'esterno dell'Ateneo'. Autore della presentazione è il prof. Enrico Nobile, che da tempo collabora con Consorzio TCN nella progettazione di corsi in presenza e a distanza nell'area della termo-fluidodinamica computazionale. La presentazione è scaricabile dal sito: <http://ateneonline.units.it/> nella sezione documenti.



News from the modeFRONTIER Community

David Green joins Esteco UK

David Green joined the Esteco organization in March as the Commercial Director of the recently-formed UK operation.

David is an engineering graduate and an MBA with 25 years industrial experience. He began his career initially as an engineering consultant in the aerospace and automotive field, using CAE tools such as Nastran, Abaqus and Madymo before moving into commercial

of key technologies and a more efficient and effective process for producing automotive safety products. The purpose of the relationship is to improve the methodology of both the design and analysis of occupant protection systems.

By coupling the sophisticated optimization techniques in Esteco's flagship product, modeFRONTIER, with Madymo, TASS's state of the art simulation software, it will be possible for

facilitate the development of products of a higher quality in different aspects of occupant safety, resulting in improved vehicle design and passenger protection from death and injury".

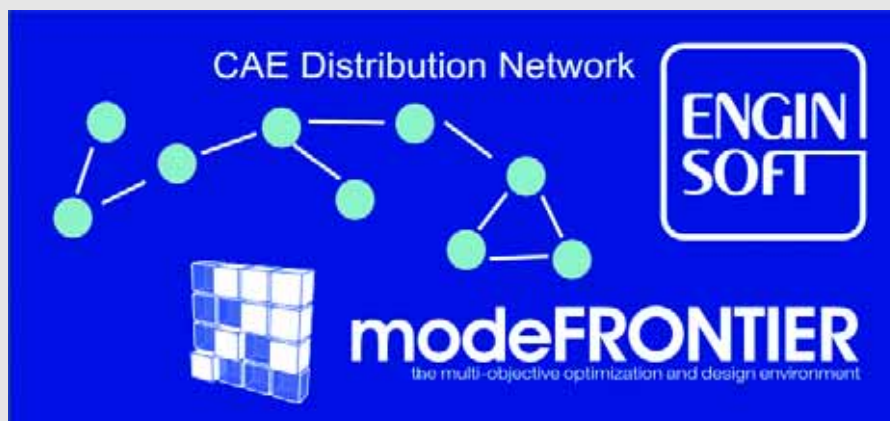
"Furthermore, we have co-ordinated a global agreement that will involve the skilled modeFRONTIER sales and support teams of Esteco distributors, such as CDAJ in Japan, to provide customers with a specialized, local service".

John Cooper, CEO, TASS said: "TASS is delighted with the new partnership and to be working so closely with Esteco. By combining forces we can assist with the development of Esteco's modeFRONTIER optimization software, helping to provide designers and occupant safety engineers with a very effective tool for designing leading-edge automotive safety components".

Cooper continues: "Optimization software is only as accurate as the parameters and boundary conditions that drive it. This is where TASS can help". "Through multiple simulated crash scenarios, Madymo can provide automotive safety designers with a very fast and cost effective way of establishing a product's performance parameters".

"Combining this with the optimization and design of experiment (DOE) capabilities within modeFRONTIER will encourage the development of innovative, high-quality occupant restraint systems, which will ultimately help save lives".

Daratech report - spending on MDO to climb fast Crash, CFD, Motion and PIDO/MDO Markets Lead the Way. The spending on CAE including MDO products like modeFRONTIER has growth at a pace of more than 15% in past few years. The prediction is that



roles. Since the early nineties he has worked with MSC Software, LMS and Altair Engineering in the sales and marketing of CAE products and services.

David brings to Esteco UK commercial drive in the field of optimization, with the aim to provide UK customers with products and support that will greatly enhance the efficiency of their business and engineering processes.

TASS and ES.TEC.O. announce partnership

TNO Automotive Safety Solutions (TASS) has announced a new partnership with Esteco, a world leader in optimization and integration software. This strategic move by two global leaders in the fields of automotive safety and design optimization technology will result in the marriage

designers to develop more advanced designs of safety devices in vehicles.

The agreement between Esteco and TASS involves both software distribution and co-ordinated development. The two companies will work together to provide the automotive community with the best possible integrated design solution for the occupant safety market.

Expressing his satisfaction with the new association Esteco President Carlo Poloni said: "We are very pleased to be affiliated with TASS and believe it will prove to be a winning relationship not only for the companies involved, but for the global automotive safety industry".

"By combining simulation, optimization and statistical analysis we can

the overall CAE market will continue to thrive, rising 18% annually through 2008. The MDO segment in that market is expected to have doubled by 2008.

Systems performance is a segment of the digital prototyping and simulation market that, by our taxonomy, includes solvers plus pre- and post-processors for CFD (computational fluid dynamics), crash, dynamics and motion, forging and mold design, durability and fatigue, heat transfer and thermal interactions, NVH (noise, vibration and harshness) and control systems design, as well as process integration design optimization (PIDO), process modeling and results visualization.

Structural analysis, or FEA, is projected to top \$747 million in 2004, up 7% to systems performance's 16%. As 38% of the market total, structural analysis is essentially the traditional CAE domain, which includes solvers plus pre- and post-processors for finite element and structural analysis. Over the longer term, we project growth in structural analysis to hover around 6% annually through 2008.

For more information:
www.modefrontier.com

MDO in collaborazione con le Università

Si sono svolti ad Ancona e a Roma due seminari sull'MDO (multi-objective design optimization) organizzati in collaborazione con le Università.

A seguito dell'interesse dimostrato lo scorso anno per i seminari organizzati sull'MDO (multi-objective design optimization) presso le Università di Bari e Napoli, EnginSoft ha riproposto quest'anno le stesse tematiche alle Università di Ancona e a Roma.

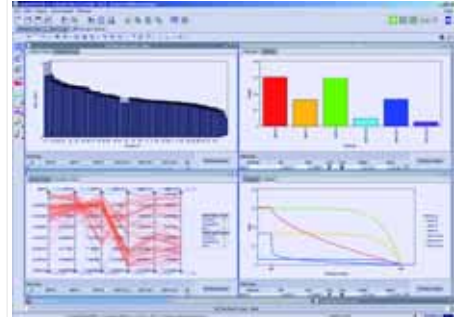
Il primo seminario si è svolto all'Università Politecnica delle Marche, ed è stato organizzato in collaborazione con il professor Enrico Primo Tomasini, Direttore del Dipartimento di Meccanica. Oltre all'interesse dimostrato da parte del mondo accademico, all'evento si sono iscritti partecipanti provenienti da diverse importanti realtà industriali marchigiane quali ad esempio: Automotive Products, Meccanica Generale, Indesit Company, FIME, Eta, LN2, SCM...

Il secondo seminario si è svolto invece presso l'Università "La Sapienza" di Roma, organizzato in collaborazione con i Professori: Fabrizio Vestroni (Professore Ordinario di Scienza delle Costruzioni) e Franco Bontempi (Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni).

Anche in questo caso, oltre all'interesse del mondo accademico, si sono iscritte alla giornata importanti aziende con sede vicino al capoluogo quali: Thomson Display, Magaldi, Alcatel Alenia, MBDA.

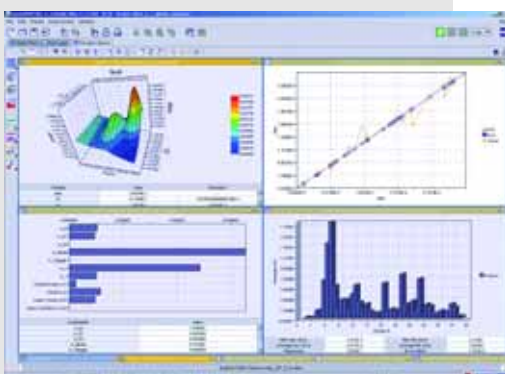
In entrambe i seminari, nella relazione introduttiva sono state delineate le categorie dei problemi e dei metodi definiti come 'di ottimizzazione', caratterizzando, in particolare, gli aspetti ed i possibili approcci all'ottimizzazione multiobiettivo, con riguardo agli ambienti software dedicati all'MDO.

Di seguito sono stati presentati alcuni esempi, rappresentativi di situazioni ricorrenti, di cui è stato illustrato come è possibile for-



malizzare la logica, procedere alla ricerca automatica della 'ipersuperficie' di ottimo, e muoversi su questa per decidere della soluzione più convincente. E, questo, utilizzando modeFRONTIER. Di modeFRONTIER sono state descritte l'architettura e le principali funzioni: da quelle specifiche dell'IT (e, quindi, dell'integrazione di processo), a quelle utili per la definizione della logica del problema, a quelle per il DOE, a quelle per l'ottimizzazione (sia su base deterministica che probabilistica), a quelle per l'interpolazione e, infine, a quelle utili nella fase decisionale. Oltre che per le funzionalità, modeFRONTIER è stato molto apprezzato per l'interfaccia utente, la rigorosità degli aspetti di IT, e la grandissima (ed unica, nel settore) flessibilità dello workflow: aspetti tutti che rendono immediata l'implementazione del sistema in qualsiasi contesto e dimensione industriale oltre che, a maggior ragione, in ambienti di ricerca. Alberto di Donato, Sales Area Manager EnginSoft per il centro e sud Italia, esprimendo soddisfazione per il risultato degli eventi, conferma, seguendo la strada intrapresa lo scorso anno, il modello della collaborazione con le università, nell'ottica di un effettivo trasferimento di tecnologia e di un incontro tra università ed industria mirato alla collaborazione nella valorizzazione delle tecnologie d'avanguardia sostenute da EnginSoft.

Per ulteriori informazioni:
eventi@enginsoft.it



Tecnologie CAE per le aziende dei settori chimico ed oil&gas

La Saipem di San Donato Milanese ha ospitato, il 22 marzo, un seminario di aggiornamento in cui dibattere dell'attualità e dell'impiego delle tecnologie CAE nelle aziende dei settori chimico ed oil&gas, vista la specificità dei temi da affrontare.

Ad una nota introduttiva - dedicata a definire da un lato le categorie dei problemi e, dall'altro, quelle delle tecnologie software disponibili - è seguito un primo intervento proposto da EnginSoft sul tema della fluidodinamica numerica (CFD) per l'industria chimica e di processo. Il software preso a riferimento è stato ANSYS CFX, di cui sono state, in particolare, messe in evidenza le caratteristiche e le prestazioni dei solutori multifase lagrangiano ed euleriano, e la ricchezza delle librerie disponibili per descrivere le reazioni chimiche. Alla caratterizzazione del sistema sotto il profilo delle funzionalità e dell'affidabilità, è seguita una carrellata di riferimenti ad applicazioni svolte per bruciatori, abbattitori, calcinatori, torri di raffreddamento, e nella trattazione di problemi di 'fire&safety'.

Di seguito l'ing. Paolo Monti della Saipem ha presentato alcuni importanti lavori svolti dalla Saipem International per impianti off-shore, discutendo delle principali problemati-

che ingegneristiche incontrate e mettendo in evidenza il ruolo che la sperimentazione virtuale ha avuto e può avere per consentire stime rapide ed attendibili in relazione ad aspetti e fenomeni in cui difficilmente si potrebbero ottenere per altra via dati altrettanto utili alla progettazione.

Ha quindi preso la parola l'ing. Livio Furlan che ha fornito un punto di vista molto operativo per quanto attiene alla progettazione strutturale e dinamica in campo off-shore, a partire dalla problematiche di dimensionamento e definizione delle azioni di progetto, sino alle verifiche di dettaglio in applicazione delle normative specifiche (DNV, ASME, AISC,...). Il gruppo di progettisti off-shore - di cui Furlan è dirigente - è attivo in EnginSoft sino dalla costituzione della società e, quindi, da oltre vent'anni. L'esperienza maturata, che va ben oltre la mera applicazione di modelli di calcolo, è emersa immediatamente, a tutto vantaggio della discussione, da cui è derivata, quindi, la corretta collocazione degli strumenti per la sperimentazione virtuale rispetto alla concretezza degli obiettivi del progettista.

Molto apprezzato è stato anche il contributo dell'ing. Norman Robertson della società americana Century Dynamics.

L'argomento trattato da Robertson è stato quello dei modelli adatti allo studio di transitori dinamici veloci in problemi di interazione non-lineare gas-fluido-struttura, quali, ad esempio, i transitori connessi ad esplosioni su piattaforme galleggianti. Il software prodotto dalla Century Dynamics è Autodyn, ed i relativi diritti commerciali sono stati recentemente acquistati da ANSYS. EnginSoft, per parte sua, ne sostiene la promozione in Italia.

Nell'ultima relazione della giornata sono stati affrontati altri problemi specifici o complementari, per i quali fosse, pure, di grande utilità il ricorso alla sperimentazione virtuale. In particolare è stato trattato il

problema della previsione della rumorosità, a partire dalla radiazione acustica del singolo componente, per arrivare al modello del comportamento acustico di un intero impianto. Capire i fenomeni - e la sperimentazione virtuale vi contribuisce in modo sostanziale e ragionevolmente semplice - può portare a sostanziali riduzioni dell'inquinamento acustico, a volte anche attraverso accorgimenti di modestissimo impatto economico.

Per ulteriori informazioni:
eventi@enginsoft.it

AUTODYN

AUTODYN è leader nel settore FSI nell'analisi dinamica transitoria di solidi, fluidi, gas e loro interazioni.

Il codice è stato sviluppato da Century Dynamics Inc., una società consociata di ANSYS Inc. Century Dynamics è un fornitore primario di sofisticati prodotti software di simulazione di facile uso per la risoluzione di problemi lineari, nonlineari, ad algoritmo esplicito e idrodinamici multi-body.

Con AUTODYN si possono simulare onde d'urto su edifici, penetrazione nel cemento armato, frammentazione di testate di guerra e loro effetto su strutture aeronautiche in compositi.

Con AUTODYN, ANSYS estende la sua tecnologia leader nella risoluzione dei più sofisticati problemi di transitorio veloce e multiphysics che implicano l'uso simultaneo ed integrato di metodi FE, CFD e "mesh free". Le nuove capacità di AUTODYN si aggiungono alla potente gamma di soluzioni fornite nella famiglia dei prodotti ANSYS che include ANSYS®, ANSYS CFX®, ANSYS ICEM CFD™ e ANSYS Workbench™. ANSYS continua ad andare avanti nell'integrazione di tutte le sue tecnologie chiave in Ansys Workbench, mirando a fornire capacità ineguagliate di simulazione e progettazione all'interno di un unico ambiente di calcolo.

www.century-dynamics.com



Stato dell'arte delle soluzioni CAE per le turbomacchine

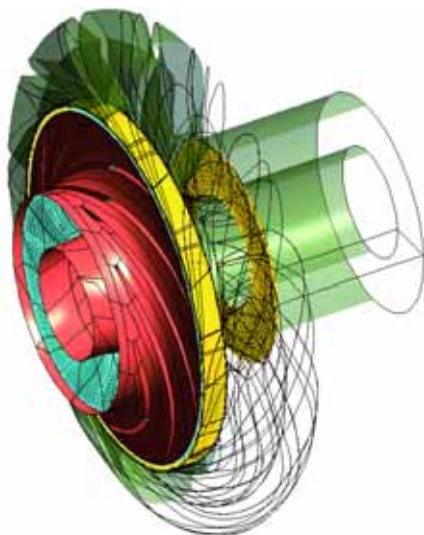
Il CAE come tecnologia fondamentale per l'innovazione del processo produttivo nel settore scientifico, con piena evidenza dei ROI ottenibili.

"Stato dell'arte delle soluzioni CAE per le turbomacchine", è stato questo il titolo del seminario organizzato da EnginSoft, svoltosi a Genova, presso lo Sheraton Hotel, l'11 Aprile scorso.

In sala erano presenti oltre 60 rappresentanti (progettisti ed analisti, direttori tecnici, responsabili e addetti R&D) di aziende che progettano e realizzano turbomacchine.

Scopo della manifestazione era dimostrare come l'efficienza del componente ad alte prestazioni, imprescindibile nel settore delle turbomacchine, possa essere ottenuta affinando la capacità di analisi, in sede di progetto, mediante strumenti di elevata precisione ed affidabilità, quali le odierne tecnologie del CAE. È però necessario che di tali tecnologie siano capite sia l'utilizzabilità concreta che le caratteristiche delle diverse soluzioni disponibili, e, soprattutto, le tendenze di sviluppo in essere.

Nel corso dell'incontro, ad una breve introduzione per descrivere lo stato dell'arte e illustrare le principali tecnologie disponibili, è seguita l'illustrazione di varie applicazioni sviluppate concretamente, a documento dell'efficacia

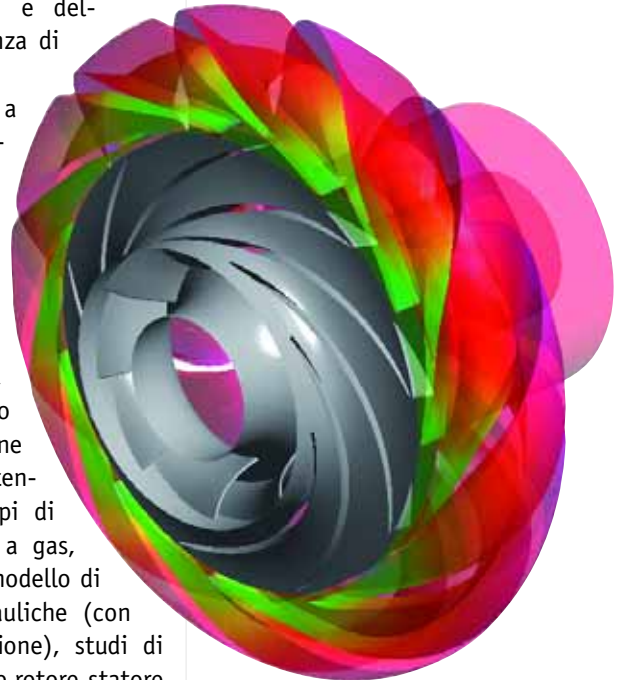


dei software suggeriti e dell'esperienza e competenza di EnginSoft.

La relazione principale, a carattere tecnico, è stata tenuta da Lorenzo Bucchieri, che da oltre 10 anni guida lo staff di analisti esperti di fluidodinamica numerica in EnginSoft. Quanto a soluzioni software, Bucchieri ha proposto ANSYS CFX, illustrandone le funzionalità e le potenzialità attraverso esempi di applicazione a turbine a gas, turbine a vapore (con modello di gas reale), pompe idrauliche (con modello per la cavitazione), studi di dettaglio dell'interazione rotore-statore (in condizioni 'unsteady').

Di seguito l'ing. Corrado Meante ha proposto una dimostrazione dal vivo dell'utilizzo di ANSYS, con particolare riguardo al modulo per lo studio dell'interazione fluido-struttura (FSI). Meante ha inoltre illustrato alcune applicazioni 'personalizzate', nel contesto di progettazioni che possano essere impostate su base parametrica.

È stato, quindi, trattato l'argomento della progettazione strutturale di componenti di turbomacchine. Anche in questo caso, il software di riferimento indicato è stato ANSYS. La relazione è stata tenuta dall'ing. Sergio Sarti, che ha affrontato l'argomento a partire da problemi ricorrenti nello studio della risposta meccanica di componenti di turbine (dischi, palette, casing,...) anche con riferimento a comportamenti non lineari per contatto o materiale, per passare poi applicazioni di dinamica, risposta termica, accoppiamento FSI, durabilità e vibroacustica.



A naturale completamento degli argomenti trattati, sono stati delineati i principi a base di una progettazione orientata all'ottimizzazione in ottica multidisciplinare e multiobiettivo. Il software proposto è stato modeFRONTIER, di cui l'ing. Massimo Galbiati ha dato dimostrazione attraverso l'illustrazione di casi di studio relativi alle progettazione di turbomacchine, sia nella specificità dell'ottimizzazione, che del 'robust design', che, infine, degli strumenti di documentazione in ausilio alla decisione.

In un intervento conclusivo l'ing. Roberto Gonella ha trattato il caso di un turboalternatore, in cui il ricorso alla simulazione (con modelli sia per la parte magnetica che per quella meccanica) ha permesso di ricavare, con sicurezza e ridotto impiego di risorse uomo, informazioni di dettaglio difficilmente od affatto ricavabili attraverso la sperimentazione diretta.

Per ulteriori informazioni: eventi@enginsoft.it





LA TECNOLOGIA AMD È LA SCELTA BRILLANTE PER TUTTE LE VOSTRE ESIGENZE



Quest'anno AMD vanta il più completo e competitivo portfolio di processori della sua storia. Ciò significa che possiamo fornire a tutti, privati e aziende, processori che offrono brillanti caratteristiche e prestazioni, con l'innovazione e il valore AMD. Il portfolio include prodotti leader di settore, quali: AMD Opteron™, con eccezionali performance per watt nella fascia server; la Tecnologia Mobile AMD Turion™ 64, progettata per notebook a 64 bit; AMD Athlon™ 64 X2 Dual-Core, con veloci elaborazioni multitasking nei desktop per ottenere di più in meno tempo.

Scoprite perché AMD è la scelta brillante su www.amd.com.



AMD 

ANSYS completa l'acquisizione di Fluent

Conclusa la lunga trattativa americana di acquisizione di Fluent Inc. da parte di ANSYS Inc.

Milano, 17 maggio 2006 - ANSYS Inc. (Nasdaq: ANSS), principale produttore mondiale di software per la sperimentazione virtuale e l'ottimizzazione del processo progettuale, annuncia di aver perfezionato l'acquisizione di Fluent Inc., fornitore globale di software CAE (con particolare riguardo alla CFD). L'acquisizione è venuta per cessione di circa 6 milioni di azioni ordinarie di



ANSYS ed il pagamento di circa 300 milioni di dollari in contanti.

ANSYS prevede che l'acquisizione possa generare utili immediatamente, se si escludono i costi di acquisto, l'ammortamento dei beni immateriali, il calcolo di reddito differito sull'acquisto e le spese sui titoli azionari. Per l'acquisizione l'azienda ha impiegato liquidità esistenti e circa 200 milioni di dollari di finanziamenti.

Fluent Inc. è nota come il principale produttore mondiale di software per la fluidodinamica numerica (CFD), e di

trattare, quindi, problemi legati al trasferimento di calore e di massa, includendo i fenomeni legati alla turbolenza dei fluidi, alle reazioni chimiche, ed alla presenza di più fasi. La diffusione dei prodotti Fluent è di gran lunga la maggiore al mondo, e gli utilizzatori si differenziano sia per livello e dimensione aziendale, che per la finalità di utilizzo, che può essere, di volta in volta,

quella della progettazione, o quella della ricerca, o, infine, quella dell'insegnamento.

"Con l'acquisizione di Fluent, ANSYS ha ampliato significativamente la propria offerta per il mercato della simulazione. Sono certo che ANSYS diventerà un partner di riferimento per i progettisti in tutti i settori, dalle piccole realtà manifatturiere alle imprese del mercato oil and gas, chimico e alimentare, così

come per gli scienziati che studiano la propagazione dell'inquinamento o le conseguenze del riscaldamento del pianeta sugli oceani. Navi, aerei, automobili, PC, case, uffici e l'intera situazione ambientale - tutto funzionerà meglio, sarà più efficiente, più pulito o meglio gestito perché saranno meglio comprese le dinamiche dei gas e dei liquidi che li influenzano", commenta Charles M. Foundyler - CEO di Daratech.

Jim Cashman, Presidente e CEO di ANSYS aggiunge: "Il completamento dell'acquisizione di Fluent è un'ottima notizia per noi, i nostri clienti e i nostri partner. Siamo felici di poter guardare avanti con un punto di vista comune e stiamo preparando la nostra strategia per

il futuro". "Con le sinergie tecnologiche e operative che Fluent e ANSYS condividono, siamo sicuri di poter affrontare efficacemente le richieste di software e servizi di simulazione da parte del mercato CAE", afferma Ferit Boysan, Vice President e General Manager della Business Unit Fluids di ANSYS.

L'insieme dei prodotti software e dei servizi ANSYS e Fluent permetterà ad ANSYS di proporre la più ampia e indipendente gamma di soluzioni per il mercato della simulazione, riaffermando e rafforzando l'impegno di fornire interfacce aperte e soluzioni di simulazione flessibili. Con oltre 40 uffici vendita diretti e 17 centri di sviluppo, in 3 differenti continenti, l'azienda impiegherà circa 1.350 persone.

ANSYS Inc.

ANSYS Inc., fondata nel 1970, sviluppa e commercializza software e tecnologie



di simulazione utilizzate da ingegneri e progettisti nei più diversi contesti dell'industria e della ricerca. L'azienda si concentra sullo sviluppo di soluzioni aperte e flessibili che permettono agli utenti di analizzare e verificare i progetti in modo virtuale, offrendo una piattaforma integrata che assicura uno sviluppo rapido, efficace ed economico dalla concezione del prodotto fino al test finale e alla sua validazione. Con sede a Canonsburg, Pennsylvania, U.S.A., uffici vendita in 25 località strategiche nel mondo, ANSYS Inc. ha un organico di oltre 600 dipendenti e distribuisce i suoi prodotti attraverso una rete di partner in 40 paesi.

Ulteriori informazioni sono disponibili visitando il sito www.ansys.com.



EnginSoft promuove modeFRONTIER al TurboExpo 2006

EnginSoft ha partecipato al TurboExpo ASME IGTI di Barcellona, il principale evento mondiale del settore, sia per tradizione - maturata in 50 anni di storia - che per partecipazione. Lo confermano anche i numeri: alla manifestazione di Barcellona gli stand erano oltre 100 (con presenze di aziende leader del settore aerospaziale ed energetico quali Rolls-Royce, Pratt & Whitney, GeneralElectric, Parker, Dutch Aero), ed il congresso ha registrato oltre 1000 presentazioni scientifiche, per com-



lessivi 3000 partecipanti. Le tematiche affrontate nelle oltre 20 sessioni parallele dei quattro giorni del convegno spaziavano dalle turbine a gas, ai compressori, ad applicazioni di carattere energetico per combustione di biomasse e simili, ma anche all'impiego di materiali innovativi quali le ceramiche. Molto seguite ed apprezzate sono state anche le sessioni in cui l'argomento trattato era lo sviluppo a tendere per la propulsione aerospaziale nel prossimo ventennio: tema trattato, tra gli altri, da Boeing, NASA, Pratt & Whitney e General Electric.

EnginSoft ed ES.TEC.O. non potevano mancare l'appuntamento: esse hanno portato il loro contributo sia per quanto riguarda il dibattito scientifico legato alle applicazioni della sperimentazione virtuale, sia per quanto riguarda gli strumenti software per l'ottimizzazione multi-obiettivo. Detto contributo è stato portato sia attraverso la presen-



tazione di alcuni lavori al congresso, sia nel contatto diretto con i partecipanti nel contesto di uno spazio espositivo allestito alla manifestazione fieristica. I lavori scientifici riguardavano, in particolare, l'ottimizzazione di sistemi di raffreddamento di palette di turbine a gas e l'ottimizzazione di processi di combustione, attività svolte in collaborazione con partner industriali (AVIO) ed accademici (Università di Trieste). Notevole l'interesse destato nei partecipanti, sia per la validità delle applicazioni CAE, che per l'efficienza dell'ambiente di integrazione ed ottimizzazione modeFRONTIER.

Per ulteriori informazioni:
Ing. Lorenzo Bucchieri
info@enginsoft.it

VI Scuola Estiva di Termofluidodinamica Computazionale

Certosa di Pontignano, 4-8 Settembre 2006

L'ormai tradizionale Scuola Estiva UIT in Termofluidodinamica, iniziata nel 1997 ed alla sua VI edizione, avrà, quest'anno, come tema la Termofluidodinamica Computazionale (CFD), (www.uitonline.it). Sede



della scuola sarà, come sempre, la magnifica Certosa di Pontignano (<http://www.unisi.it/servizi/certosa/>), gentilmente concessa dall'Università di Siena. La partecipazione al corso, originariamente a cadenza biennale ma ormai svolto con frequenza annuale, è aperta a ricercatori universitari e dell'industria ed a professionisti del settore termotecnico interessati all'uso delle più moderne tecniche di termofluidodinamica computazionale. In particolare,

ma non solo, l'invito a partecipare è rivolto ai dottorandi di ricerca che svolgano tesi su argomenti inerenti la termofluidodinamica. Le lezioni teoriche in aula saranno

tenute da esperti delle Università Italiane, mentre alcune dimostrazioni pratico-applicative, e l'illustrazione di casi di studio di interesse industriale, saranno svolte da rappresentanti delle più importanti società che, in Italia, commercializzano e forniscono attività di supporto dei più diffusi software per la CFD. EnginSoft sarà presente in questa veste e presenterà, in particolare, nel proprio stand applicazioni significative del software ANSYS CFX. Gli allievi

avranno così modo di accertare come le nozioni imparate trovino applicazione concreta, apprezzando, in particolare, le potenzialità di una tecnologia che è, oggi, allo stato dell'arte nel settore.

Temi del corso saranno i modelli numerici dei processi di convezione, l'analisi ai volumi finiti ed agli elementi finiti della convezione nei fluidi incompressibili, la convezione nei fluidi comprimibili, la gestione del progetto CFD, la realizzazione in-house di un codice di calcolo, ed infine la termofluidodinamica computazionale nei reattori nucleari a fusione.

Maggiori informazioni, ed un programma completo del corso, sono disponibili all'indirizzo:

<http://www.uitonline.it/content.asp?ContentId=601>



Nuova Partnership con l'azienda tedesca DYNARDO

DYNARDO GmbH, EnginSoft S.p.A. and ES.TEC.O. srl have announced a new partnership.

Nel contesto delle relazioni con altri gruppi di eccellenza europei che operano nel settore del CAE e delle tecnologie a questo affini o complementari, e, più precisamente, nel contesto di TechNet, è stato siglato un accordo di collaborazione tecnico-commerciale tra DYNARDO



GmbH, EnginSoft S.p.A. ed ES.TEC.O. Srl. L'obiettivo è quello di allargare l'offerta di tecnologie per il PIDO (Process Integration and Multi-objective Design Optimization) - che hanno in modeFRONTIER il prodotto di punta mondiale - estendendo le funzionalità per il 'robust design' a sofisticate applicazioni della 'reliability analysis'. La scuola di Weimar, in cui è nata e si è sviluppata DYNARDO, è, infatti, tra le prime scuole a livello mondiale per il tema della 'reliability analysis', e l'esperienza nello sviluppo software non è da meno. Complessivamente l'offerta congiunta delle tecnologie, proposta in un ambiente pienamente integrato (quello di modeFRONTIER), è, oggi, unica sul mercato mondiale.

This strategic move by global leaders in the field of engineering simulation, reliability analysis and optimization will result in the marriage of key technologies for fast and better virtual development of industrial products through systematic simulation. By coupling the sophisticated optimization analysis techniques in ES.TEC.O.'s flagship product, modeFRONTIER and the most advanced reliability analysis tech-

niques of DYNARDO's OptiSlang an outstanding software platform for CAE-based virtual product development is born. The relationship aims to further improve the methodology and to offer customers the best software available on the market for the ongoing evolution in virtual prototyping.

Carlo Poloni, President, ES.TEC.O, says: "The technical cooperation with Dynardo will bring sophisticated and efficient reliability analysis tools available in OptiSlang into the modeFRONTIER environment enhancing the wide applicability of our software tool".



Johannes Will, CEO, DYNARDO: "Thanks to the extensive integration capabilities of modeFRONTIER, OptiSlang users will have the opportunity to apply the experience gained so far in vertical applications to a much wider application area and possibly influence the entire life-cycle of industrial products."

Stefano Odorizzi, CEO, EnginSoft, says: "We will bring into the cooperation 20 years of experience in the CAE arena supplying all the experience needed to

apply at best and in cost-effective manner the software technologies developed by ES.TEC.O. and DYNARDO".

The agreement between ES.TEC.O. and DYNARDO involves the development of software interfaces that will give access to the best technologies owned by the two companies to the global industrial community of designers.

About DYNARDO

DYNARDO was founded in 2001 as a software development and consulting company to transfer leading scientific know how in CAE-based reliability analysis into practical applications. SLang, the leading scientific software for reliability analysis is used by DYNARDO as base for software developments as well as for consulting services. Since OptiSlang was introduced in 2002 into the German market the software has been successfully established as integral part of the virtual product development process of DYNARDO customers. With a strong and mature background in structural dynamics as well as in CAE-based optimization and reliability analysis DYNARDO is offering today software and services for various engineering fields like mechanical, civil, power generation or automotive engineering.

For further information about DYNARDO please contact:
 DYNARDO GmbH
 Luthergasse 1b-d
 99423 Weimar - Germany
 Phone: +49 3643 900830
 Fax: +49 3643 900831
 e-mail: info@dynardo.de





L'evento

EnginSoft, partner per l'innovazione del processo progettuale, propone un convegno sulle Tecnologie CAE nell'Industria. Il convegno, che si svolgerà il 9 e 10 Novembre prossimi, proporrà diverse sessioni, divise per settori industriali, in cui si discuterà dei **ritorni riscontrabili nell'impiego del CAE in azienda** attraverso molteplici esempi applicativi. Perché muoversi per innovare il processo produttivo significa cogliere l'impatto che le tecnologie e le metodologie prescelte hanno sul processo progettuale, sia per quanto attiene alla produttività, che per quanto riguarda l'affidabilità, la validità attuale e prospettica dell'investimento, le interazioni con le funzioni progettuali e produttive collegate, la compatibilità con i sistemi di gestione dell'azienda. Il tutto, ovviamente, rispetto all'obiettivo della competitività. EnginSoft vuole dimostrare che il CAE è un elemento imprescindibile in questo contesto.

Tra le tematiche affrontate al convegno si segnalano:

- applicazione della **meccanica numerica**, e formalizzazione dei modelli per i materiali;
- applicazioni della **fluidodinamica numerica**, anche negli aspetti dell'interazione fluido struttura;
- **integrazione di processo**;
- **ottimizzazione multi-disciplinare** e multi-obiettivo, statistica, progettazione robusta, affidabilità;
- **strumenti di supporto** alle decisioni;
- simulazione dei **processi manifatturieri**.

Nel convegno verranno inoltre illustrati gli **aggiornamenti** e le **direzioni di sviluppo** di tutte le **tecnologie software** sostenute da EnginSoft, e, quindi, modeFRONTIER, ANSYS, ANSYS CFX, MAGMASoft, Transvalor, FTI, Thirdwaves, LS-DYNA,...

<http://meeting2006.enginsoft.it>

CALL FOR PAPERS

Il comitato organizzatore dell'evento invita a sottoporre contributi su temi di applicazioni delle tecnologie CAE.

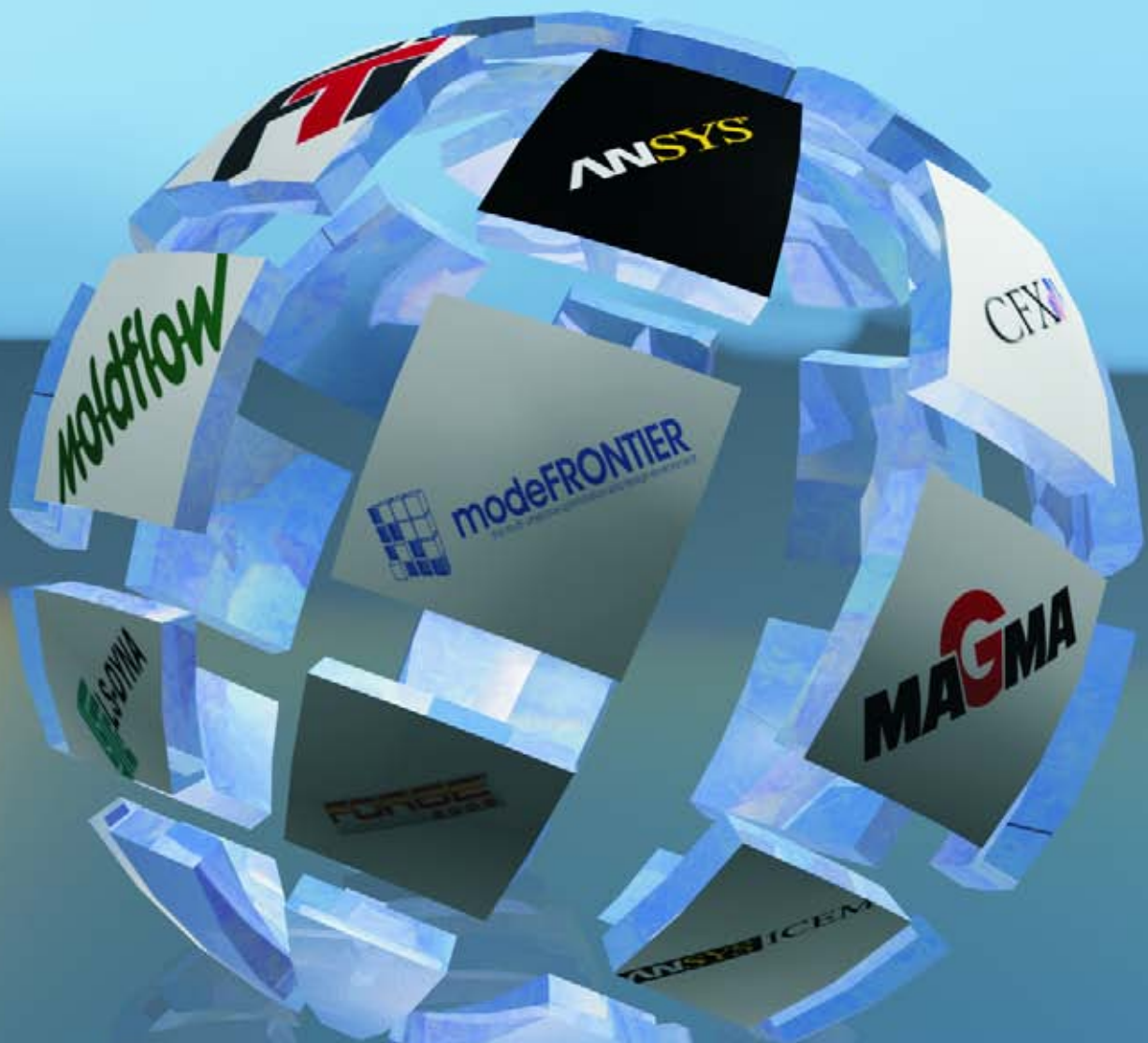
I lavori possono essere sottoposti on-line sul sito web: meeting2006.enginsoft.it

Il termine per la presentazione dei lavori è fissato al 31 agosto 2006.

Users' Meeting 2006

Le tecnologie CAE nell'industria

9-10 Novembre 2006 - Villa Caroli Zanchi - Stezzano (BG)



Per informazioni:
eventi@enginsoft.it



Nuovo azionariato per LINFLOW

EnginSoft con CADFEM, FIGES, IDAC UK ed IDAC IRELAND nell'azionariato dell'azienda produttrice di LINFLOW.

EnginSoft partecipa al piano di rifinanziamento e rilancio internazionale di Linflow. Per questo ha sottoscritto il 15% delle azioni della nuova società produttrice del software. Altri, come CADFEM, FIGES e le IDAC inglese ed irlandese hanno pure sottoscritto quote azionarie, dimostrando così di confermare l'interesse per una tecnologia che, seppure molto specifica, presenta interessanti possibilità applicative. Linflow è un software per l'analisi CFD di problemi di interazione fluido-struttura in presenza di flussi non stazionari ma non viscosi. È nato in ambito aeronautico per applicazioni di aeroelasticità, ovvero per lo studio delle interazioni fra strutture e aerodinamica, e delle instabilità che possono derivare dall'accoppiamento fra flusso aerodinamico e dinamica strutturale.

Linflow risulta applicabile anche per l'analisi acustica (con la possibilità di definire condizioni al contorno di impedenza acustica complessa, funzione



della frequenza), nell'analisi delle interazioni tra condotte e correnti sottomarine, della stabilità e di vibrazione delle palette di ventilatori, e, come strumento di primo approccio, nello studio fluidodinamico preliminare di veicoli e aerei (aerodinamica esterna, stazionaria e non). Altri possibili settori di applicazione possono essere lo studio delle vele o degli effetti di carichi da vento su strutture civili.

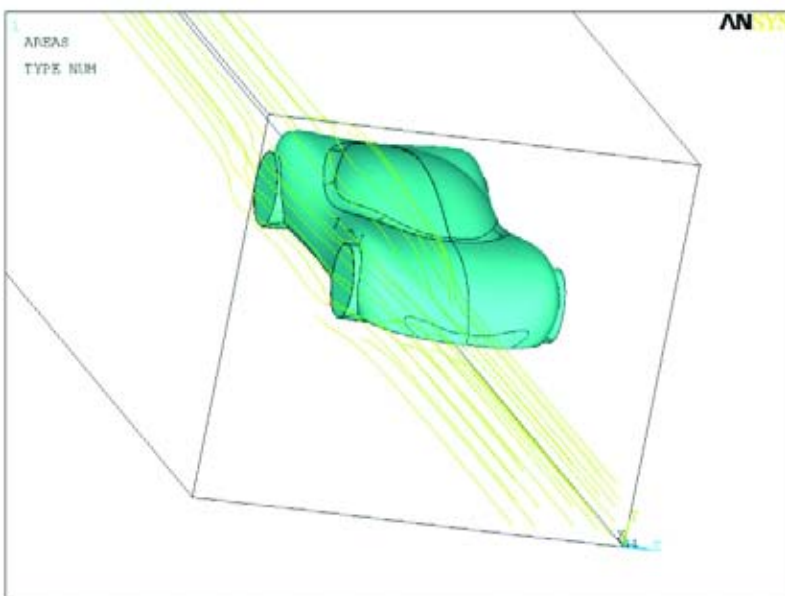
Dal punto di vista numerico Linflow è basato sul BEM (Boundary Element Method), ritenuto in genere più efficiente per il calcolo di aerodinamica non stazionaria/acustica, rispetto ai metodi agli elementi finiti o volumi finiti. L'applicabilità di Linflow richiede in genere che la vorticità del campo fluidodinamico sia confinata in regioni sottili, come le scie create dai corpi aerodinamici immersi in flussi a bassa incidenza e ad elevato numero di Reynolds, o trascurabile, come nel caso di flussi

imperturbati in quiete (acustica lineare). Al momento è possibile considerare flussi comprimibili, ma in regime subsonico.

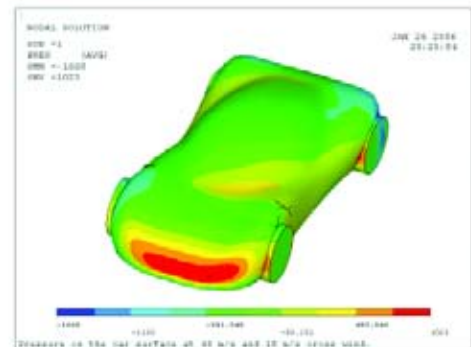
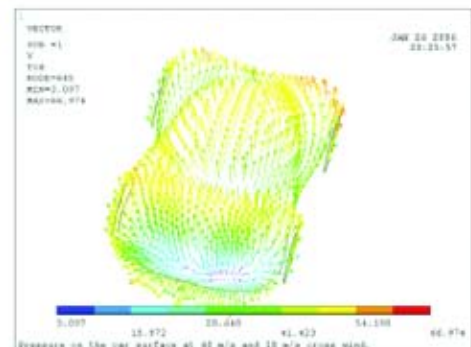
Il vantaggio maggiore, e l'aspetto più sorprendente, è il significativo contenuto di informazione utile in senso ingegneristico, che si può trarre dall'uso di Linflow in certe applicazioni, in rapporto al basso costo computazionale, se confrontato con i più sofisticati codici CFD Navier-Stokes. Nondimeno Linflow può fare uso di informazioni provenienti da ANSYS CFX, rappresentandone una possibile integrazione.

Alcuni utilizzatori di Linflow: Piaggio Aero Industries, Norsk Hydro, Statoil, Delta Marine, SAAB Bofors, GE India, Porsche, China Aero Industries. EnginSoft è distributore esclusivo per l'Italia.

Per ulteriori informazioni:
Ing. Roberto Merlo
info@enginsoft.it



Flow domain visualization with LINFLOW.



Cross flow result plots.



CAE Workshop in Indesit Company

Responsabili aziendali protagonisti dell'introduzione della simulazione numerica nello sviluppo di prodotto e processo ne discutono vantaggi ed opportunità.

Innovare significa cambiare. Cambiare sapendo gestire la crescente complessità dei processi, migliorando la qualità dei prodotti, e riducendo, contemporaneamente, i costi ed i tempi di sviluppo. Dove e come intervenire per perseguire questo obiettivo è il quesito cui occorre, inevitabilmente e reiteratamente, in ogni azienda, dare risposta. Ed occorre farlo con tempestività, senso di prospettiva ed equilibrio. Più facile è convincersi e convincere quando si parla di innovazione di prodotto, perché si usa un linguaggio comune, e perché idee e scelte hanno esiti immediatamente visibili. Relativamente facile, anche, convincersi e convincere quando si parla di innovazione nei processi e nei materiali, perché costi e risultati sono direttamente misurabili. Più difficile e sottile è convincersi e convincere quando si parla di innovazione nei metodi, perché le ricadute non sono immediate, né facili da constatare, e riguardano, comunque, l'operare umano.

Le tecnologie per il CAE, in senso lato, rientrano nell'ultima categoria. Per questo l'iniziativa lanciata da Indesit Company lo scorso maggio è da considerare notevole e da additare ad esempio ad altre aziende che si trovasero in una fase analoga nella ricerca di metodi efficienti per lo sviluppo di prodotto e processo. Indesit Company, infatti, conscia che il CAE possa essere

una delle chiavi fondamentali dell'innovazione - con particolare riguardo alla progettazione, ma anche alla realizzazione del prodotto - ha organizzato uno workshop interno, cui hanno partecipato oltre 170 persone, di diverso ruolo e livello aziendale, sia tecnico che dirigenziale.

Lo workshop si è articolato in due momenti: una conferenza, ed un incontro con i principali produttori e proponenti delle tecnologie, nell'area espositiva dell'azienda. La conferenza, di cui è stato moderatore Stefano Odorizzi, è stato un momento di confronto e riflessione, stimolato da relatori che, a vario titolo, avevano vissuto, nella propria azienda, da protagonisti la fase di transizione dalla progettazione convenzionale a quella fondata sulle tecnologie per la simulazione numerica. Le testimonianze portate da direttori tecnici o direttori R&D di aziende quali Immergas, Teuco, Tesco, Ducati Motor, Sit La Precisa, hanno permesso di tracciare un quadro preciso e concreto dei vantaggi e delle opportunità di applicazione delle tecnologie CAE, dando, soprattutto, con grande realismo indicazione dei cambiamenti necessari perché gli strumenti CAE diventino effettivamente strumenti per la progettazione, in ottica di sviluppo prodotto e processo. Innovare, si è detto, significa cambiare: e, nel caso dei processi che riguardano la formalizzazione del know-how aziendale ed il controllo dei relativi flussi di conoscenze, nell'ottica dell'ottimo progettuale, cambiamenti marginali sono inefficaci se non addirittura di disturbo. In altri termini - e questa è stata la conclusione,



o, se si vuole, la provocazione mossa dai relatori - le tecnologie per il CAE costituiscono una leva competitiva notevolissima: decidere di utilizzare 'realmente' il CAE in azienda significa però comprendere ed accettare di modificare a volte radicalmente il modo di progettare, adeguando le conoscenze. Il dottor Vittorio Merloni, Presidente di Indesit Company, - che ha partecipato ai lavori dell'intera giornata - nel saluto conclusivo ha sottolineato con entusiasmo la convinzione e la volontà di affrontare il processo di implementazione delle tecnologie CAE in azienda.

Molto vivace è stata anche la partecipazione nell'area espositiva, dove, oltre ad EnginSoft, erano presenti Altair, Aurora Engineering, Ibimec, IBM, LMS, Meccanica Generale, Moldflow, MSC ed UGS. In linea con i temi ed il carattere del convegno, EnginSoft ha, da un lato, prodotto numerosissime testimonianze di esperienze di successo nell'implementazione del CAE in realtà aziendali di diverso livello e dimensione, e, dall'altro, proposto modeFRONTIER come unica tecnologia capace di garantire autenticamente l'integrazione di processo e l'ottimizzazione multi-obiettivo e multi-disciplinare di progetto.

Per informazioni:
eventi@enginsoft.it



L'isola di pressocolata: la messa a punto e l'ottimizzazione del processo mediante il software modeFRONTIER

L'utilizzo di strumenti software di ultima generazione per la scelta automatica dei parametri ottimali di processo, rappresenta un'innovazione importante per la pressocolata. In questo lavoro si descrive l'applicazione del software modeFRONTIER per gestire sia aspetti operativi (quali la distribuzione delle commesse di produzione alle presse disponibili in reparto), sia aspetti legati all'ottimizzazione dei parametri di processo (quali il bilancio termico dello stampo per definire range di qualità del getto), arrivando a delineare scenari di integrazione fra monitoraggio dei parametri di processo, ottimizzatore, e retroazione sulla pressa per rientrare negli standard qualitativi di produzione.

L'automazione in un impianto produttivo è stata in passato, e sarà in futuro, obiettivo prioritario dell'industria moderna, al fine di elevare e garantire gli standard qualitativi del prodotto ed incrementare l'efficienza produttiva dei sistemi di trasformazione. Nel caso della fonderia, per conseguire l'automazione dell'impianto occorre che ogni singolo passo del ciclo produttivo possa essere controllato a logica programmabile (PLC) e cioè che la modu-

larità e la ripetibilità delle azioni consentono l'adozione di dispositivi meccanizzati.

L'isola di pressocolata rappresenta senza ombra di dubbio l'impianto ideale per l'implementazione di funzioni specifiche, quali quelle logiche, di sequenziamento, di temporizzazione, di conteggio e calcolo per conseguire il controllo completo del processo e del prodotto.

I sistemi elettronici a funzionamento digitale sono oggi adottati con successo nelle singole aree dell'isola: la pressa, i robot di movimentazione, il braccio di lubrifica e soffiatura, presse di trancia, sistemi di finitura e dispositivi di sicurezza. Ogni area ha, però, un PLC diverso che deve essere integrato e sincronizzato con gli altri, ed occorre, quindi, che l'isola di pressocolata, che è un impianto unico, disponga di un sistema di controllo a livello superiore, di tipo aziendale.

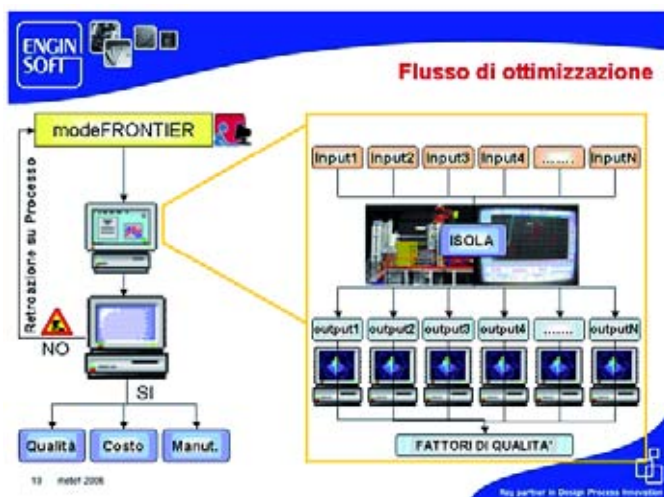
Il software modeFRONTIER può interfacciarsi facilmente con i diversi sistemi di controllo locale, su singole macchine e processi, e divenire dunque un 'controllore' dell'isola nonché del parco produttivo e dell'intera fabbrica, per mettere a punto ed ottimizzare la

produzione dei singoli prodotti e monitorare l'efficienza, l'economicità e la gestione delle commesse del sito produttivo. modeFRONTIER ha, infatti, tutte le funzionalità necessarie, in quanto:

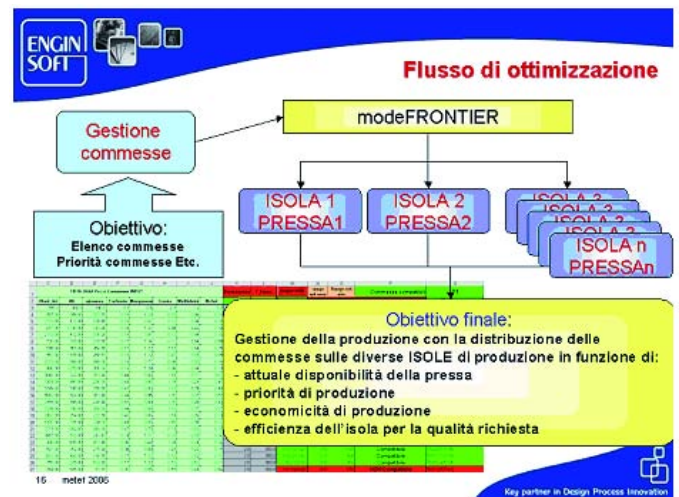
- è in grado di connettere i sistemi di controllo locale, e di gestire la sequenza logica delle operazioni;
- dispone di metodi per la progettazione degli esperimento (DoE);
- offre una amplissima varietà di algoritmi per l'ottimizzazione multi-obiettivo;
- consente di ricavare descrizioni di sintesi dei fenomeni (e relative influenze reciproche) attraverso superfici di risposta (RSM);
- permette approcci, valutazioni, ed ottimizzazioni anche in senso statistico;
- contiene metodi per il supporto della decisione, quali l'MCDM (Multi Criteria Decision Making).

DESCRIZIONE DEL FLUSSO DI GESTIONE DELL'ISOLA

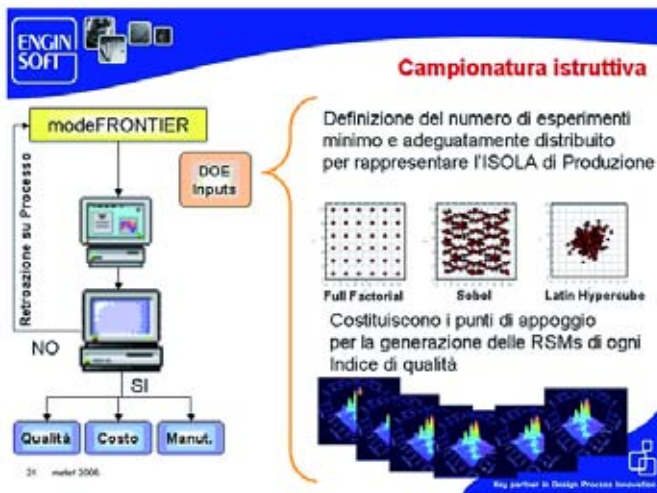
La premessa all'uso di strumenti di controllo e ottimizzazione è che ogni operazione, attrezzatura, meccanismo dell'isola di pressocolata possano essere descritti da un insieme di dati lo-



1a) Flusso per il controllo dell'isola di pressocolata



1b) Acquisizione e distribuzione delle commesse



2a) Definizione degli esperimenti per la campionatura

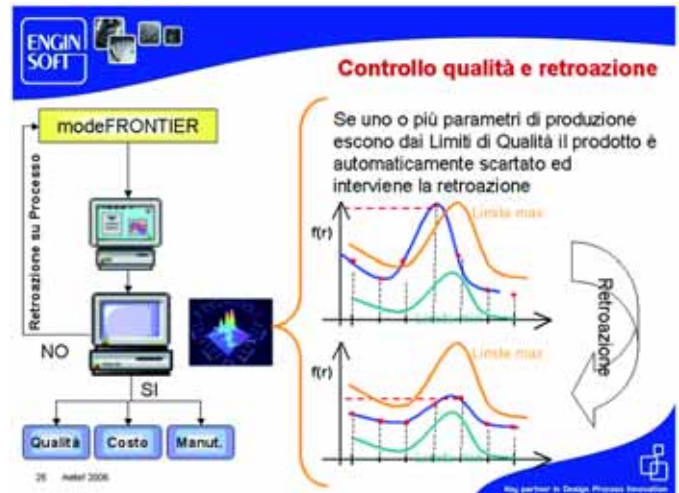
gici e numerici che rappresentano in dettaglio il ciclo produttivo a partire dal metallo fuso sino al pezzo finito (fig. 1 ùa).

La prima informazione relativa alla produzione nasce dalla richiesta del cliente con le specifiche geometriche e meccaniche che costituiscono i principali indici della commessa. Se si assume raggiunta l'ottimizzazione del binomio pressa-prodotto in termini di qualità del getto, elevata produttività e minimizzazione dei costi, il sistema installato su un server aziendale è in grado di acquisire l'elenco delle commesse da produrre e distribuirle sulle diverse isole in funzione del carico di lavoro, capacità della pressa e priorità interne ed esterne (fig. 2a). L'insieme pressa-prodotto, benché sia stato studiato in fase progettuale con l'uso di uno strumento di simulazione numerica deve ora passare all'applicazione pratica implicando la completa conoscenza delle reali (non simulate) potenzialità dell'impianto e la traduzione di tali nozioni in una routine numerica.

Il sistema di gestione deve conoscere le isole di pressocolata come dei 'figli' e quindi la fase di campionatura può essere sfruttata non solo per la produzione dei primi prototipi, ma anche per la fase di istruzione ed 'educazione'. Un adeguato set di parametri di processo (DoE - fig. 2a) e la conseguente acquisizione automatica degli output, tramite PLC, costituisce la base discreta per la costruzione delle co-

siddette Superfici di Risposta (RSM) che rappresentano la versione numerica del processo produttivo reale. Sarà possibile dunque generare la RSM ottimale che racchiude in ogni punto il set di parametri ideali per la produzione, una per ogni obiettivo/indice di qualità che ci si ripropone, ma si potranno anche definire le RSM superiore ed inferiore dei limiti qualitativi del prodotto (fig. 2b). L'iperspazio continuo (non più discreto) delle variabili che risiedono all'interno dei limiti superiore e inferiore di qualità, viene confrontato con i dati di produzione in 'real time' per una immediata valutazione del livello di qualità ed eventualmente lo scarto automatico del pezzo che non continuerà il suo percorso all'interno dell'isola o del circuito di finitura e confezionamento. Il set di superfici di risposta di modeFRONTIER sarà tanto più affidabile quanto più la campionatura istruttiva sarà svolta seguendo fedelmente il DoE definito.

Il monitoraggio della produzione archiverà e fornirà nuovi input per l'affinamento e l'aggiornamento delle RSM. Il sistema che verifica un errato set di parametri non deve generare solo lo scarto del pezzo ma anche una eventuale retroazione sulle variabili che sono la causa del problema al fine di rientrare nei range di qualità precedentemente stabiliti. Se, ad esempio, il getto presenta delle giunzioni fredde o mancati riempimenti, il software verificherà se i tempi e le velocità di



2b) Controllo della qualità ed eventuale retroazione

iniezione sono cambiati o se lo stampo ha subito modifiche al bilancio termico e conseguentemente agirà sul sistema di iniezione o sulla centralina di termoregolazione e meccanismo di lubrificazione. La mole di commesse e relativi dati che si possono archiviare non ha limiti e pertanto si potrà utilizzare l'analisi statistica dei dati per decidere dei piani di manutenzione ordinaria e straordinaria, in relazione alla vita a fatica dei singoli componenti o tassello delle strutture. Il flusso di lavoro e il corrispondente controllo di produzione può essere sintetizzato come segue:

- acquisizione delle commesse dal sistema aziendale e distribuzione delle stesse sulle isole compatibili,
- definizione della campionatura istruttiva (DoE) e generazione delle Superfici di Qualità (RSM),
- analisi di sensitività e correlazioni fra input ed output,
- esportazione delle RSM in routine numeriche per il controllo della produzione,
- monitoraggio della produzione ed eventuali retroazioni,
- monitoraggio della produzione ed aggiornamento delle Superfici di Qualità,
- analisi statistiche ed economiche della produzione.

Per ulteriori informazioni:
Ing. Nicola Gramegna
info@enginsoft.it



Tecnologia al servizio del trasporto: Chiavetta S.p.A.



Chiavetta S.p.A. è stata fondata nel 1972 dal Signor Giovanni Chiavetta che, forte della notevole esperienza acquisita nel campo del trasporto stradale, ha fornito risposte e soluzioni innovative ai più disparati problemi tecnico-produttivi legati a questo settore. Inizialmente l'attività dell'Azienda è stata indirizzata alla costruzione di cassoni e furgoni per veicoli industriali, nonché all'elaborazione degli autocarri mediante applicazione dei terzi

assi con allungamento e accorciamento dei telai. In particolare, l'Azienda è stata tra le prime in Italia ad introdurre la tecnica della schiodatura e inchiodatura a freddo per il cambio interasse senza effettuare il taglio del telaio.

L'espansione del settore del trasporto combinato strada-ferrovia, l'accoglienza avuta sul mercato nazionale, il notevole grado di elasticità produttiva idonea a fornire soluzioni speciali a complessi problemi ed esigenze dell'utilizzatore finale, sono i fattori che hanno spinto la Chiavetta S.p.A. ad indirizzare le proprie strutture e risorse in modo prevalente verso la produzione e commercializzazione dei prodotti per il trasporto intermodale. Oggi l'Azienda è posizionata tra le prime organizzazioni europee operanti nel settore della costruzione di prodotti speciali relativi alla categoria dei container e dei semirimorchi portacontainer. L'attività è incentrata su 4 linee principali di produzione: carrozzerie industriali, container, semirimorchi, veicoli per trasporti eccezionali. Tutte le attività connesse alla produzione (progettazione, realizzazione prototipi, test e collaudi prototipi, fabbricazione prodotti, commercializzazione e consulenza) sono svolte all'interno dell'organizzazione con propri impianti, macchinari ed attrezzature e con la collaborazione esclusiva del personale dipendente. Il layout produttivo, basato sul massimo grado di flessibilità dei proces-



si, consente di soddisfare ogni particolare esigenza della clientela mediante lo studio e la realizzazione di "mini-serie" di prodotti aventi particolari accorgimenti e personalizzazioni nei più piccoli dettagli. L'attività globale dell'organizzazione aziendale (dal contratto con il cliente e sino all'assistenza post-vendita) è sottoposta ad un costante, rigoroso e meticoloso controllo di qualità. Le nuove ed innovative tecniche di produzione adottate (sempre adeguate al continuo progresso tecnologico) nonché le materie prime di altissima qualità, permettono di ottenere un prodotto finale sicuramente all'avanguardia e di grande durata e resistenza in ogni condizione d'uso. La fase di ideazione, progettazione e calcolo strutturale si avvale di un moderno sistema

computerizzato CAD/CAM e di veloci macchinari per la stampa dei disegni tecnici. Tutti i dati di calcolo strutturale sono elaborati e verificati con il metodo dell'analisi degli elementi finiti, tramite il conosciuto ed affidabile software ANSYS. Tutti i sotto-processi di taglio e piegatura, saldatura, granigliatura e trattamento finale dei prodotti sono effettuati tramite impianti e macchinari automatici (linee robotizzate) o a controllo numerico. Visitate il sito Chiavetta all'indirizzo: www.chiavetta.it

L'utilizzo di ANSYS nella progettazione
La gamma di prodotti e l'attenzione verso le varie esigenze dei clienti, implicano la necessità di continue verifiche strutturali per garantire affidabilità e sicurezza di quanto immesso in commercio. Grazie all'alta affidabilità dimostrata nel corso degli anni, il software ANSYS è uno strumento insostituibile per lo sviluppo dei nuovi prodotti. Le verifiche mirate alla valutazione dello stato tensionale e delle deformazioni strutturali, confluiscono direttamente

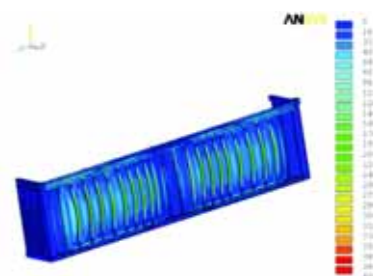
nella documentazione impiegata per gli iter di omologazione previsti dal Ministero dei Trasporti e dagli organi di controllo per trasporto su rotaia.

Lo snellimento dell'attività di progettazione, comunque validata da test a campione sui prodotti, l'alta trasparenza della stessa nei confronti degli organi di controllo, forniscono un elevato valore aggiunto all'interno di una piccola realtà produttiva che comunque ha scelto di impiegare strumenti all'avanguardia nella progettazione dei propri prodotti.

Perché EnginSoft ed ANSYS in Chiavetta S.p.A.

"Siamo perfettamente consapevoli che solo le aziende che progetteranno prodotti innovativi saranno in grado di competere nel mercato globale" - ha dichiarato il sig. Giovanni Chiavetta titolare della Chiavetta S.p.A. - "per questo motivo nella nostra azienda siamo particolarmente attenti ad investire nelle giuste tecnologie che ci consentono di migliorare i nostri prodotti, riducendo i tempi di sviluppo ed i relativi costi".

"Tra le molteplici alternative abbiamo scelto ANSYS dopo una seria valutazione tecnica, poiché è risultato essere migliore delle altre soluzioni software in termini sia di prestazioni che di flessibilità". "La EnginSoft si è dimostrata un partner serio ed affidabile" - ha concluso il sig. Giovanni Chiavetta - "organizzando presso di noi tutti i corsi di formazione e di trasferimento delle competenze tecniche utilizzando del personale altamente preparato che ha risposto brillantemente a tutte le nostre domande, aiutandoci concretamente ad essere completamente autonomi in pochissimo tempo nell'uso del software ANSYS".



Testimonial

Automotive Products: qualità dall'origine

Automotive Products S.p.A., recentemente entrata a far parte del gruppo RAICAM che opera nel settore automotive, produce, nello stabilimento situato a Moie di Maiolati Spontini (AN), innesti frizione per autovetture, autocarri, motocicli e trattori. L'Azienda occupa circa 300 dipendenti e si estende su di un'area di 46.000 metri quadrati, con una produzione annua di circa 1.500.000 kit frizione. La fiducia che i clienti riconoscono al prodotto AP è frutto della decennale collaborazione con Aziende leader del settore automobilistico ed è la prova concreta della validità dei prodotti AP e dell'assoluta capacità professionale delle persone che lavorano in Azienda. Nel corso degli anni AP ha efficacemente risposto alle richieste dei costruttori di autoveicoli, potenziando i propri settori di ricerca, sviluppo e qualità prendendo parte attiva alle varie fasi di progettazione dei nuovi veicoli. L'AP è convinta che l'elemento vincente sia la qualità del prodotto ed il livello del servizio fornito ai clienti ad un giusto prezzo. La qualità che solo il prodotto "originale" può offrire, unitamente al livello di servizio ed alla gamma delle frizioni, è la ragione di una sempre più forte presenza del marchio AP nel mercato dei ricambi, dove il consumatore finale rimane il vero arbitro della "qualità globale" del prodotto. L'obiettivo dell'AP è il continuo miglioramento dei suoi prodotti, in termini di affidabilità e comfort; la risposta efficace e tempestiva alle richieste del mercato; l'utilizzo di tutta l'esperienza che deriva dalla ricerca, dalla formazione, dalle prove e dai test richiesti dalle case costruttrici ai fornitori di primo impianto. L'alto standard qualitativo e tecnologico delle frizioni AP viene confermato anche dai diversi riconoscimenti ricevuti (Fiat Qualitas, Same). In AP opera un settore di Ricerca e Sviluppo che ha il compito di individuare nuovi materiali, nuovi prodotti e nuovi servizi, anticipando quelle che sono le naturali evoluzioni del settore automobilistico, avvalendosi di sistemi informatici a supporto del progetto, quali CAD 3D, Analisi ad Elementi Finiti, Analisi Dinamiche, Acquisizione Dati su Veicoli e Banchi Prova che simulano le condizioni del prodotto in esercizio. Le politiche e

gli obiettivi per la qualità sono parte integrante di ogni attività aziendale, dallo sviluppo del progetto al processo d'industrializzazione del prodotto fino al mantenimento ed al supporto al cliente per il servizio post vendita. Visitate il sito Automotive Products all'indirizzo: www.apclutch.it



L'utilizzo di ANSYS nella progettazione

Utilizzando ANSYS, AP esegue simulazioni al computer per la verifica del comportamento strutturale dei componenti che compongono i dischi frizione, i meccanismi e i volani. Assicurare l'integrità di tali componenti soggetti a severi carichi di tipo termo-meccanico durante il loro funzionamento su veicolo costituisce elemento essenziale sia per l'affidabilità del prodotto sia per il rispetto delle esigenze di comfort degli automobilisti. ANSYS consente di simulare il comportamento degli elementi meccanici nelle condizioni di lavoro più critiche offrendo la possibilità di ottenere importanti indicazioni per il loro miglioramento strutturale sia attraverso la ricerca di forme geometriche più adatte, che di materiali, nell'ottica complessiva del contenimento dei costi. Con ANSYS, infatti, a differenza di quanto si può ricavare dalle prove sperimentali, è possibile individuare in tempi molto contenuti i punti critici di un componente e poter decidere sulle modifiche più efficaci da introdurre. Per dare riferimenti temporali, una prova sperimentale di un componente tipico per AP può richiedere qualche settimana, mentre la messa a punto e l'analisi di un modello numerico ben fatto non impegna più di due-tre giorni, e, per giunta, in caso di successive ripetizioni dello studio sotto ipotesi diverse, possono essere ottenuti i nuovi risultati nel giro di qualche ora. Tutto questo va a vantaggio dell'efficienza del processo progettuale, e si riflette in evidenti vantaggi sia sotto il profilo tecnico, che sotto quello dei costi. Per dare qualche dettaglio di particolare interesse per AP, una 'feature' di ANSYS adeguata al modo di lavorare di AP, è il "sub-modeling" che permette di operare indagini approfondite su parti del modello

che dimostrano maggiore criticità. Questa particolare funzionalità del codice si integra, poi, con le funzionalità disponibili per la trattazione dei problemi di contatto, per i quali si può affermare che ANSYS offra l'approccio al contempo più generale, affidabile e di grande facilità d'uso: assemblati complessi, costituiti da varie parti che tra loro interagiscono attraverso il contatto possono essere trattati con la stessa semplicità con cui si descriverebbe, nel linguaggio tecnico corrente, il problema. All'uso esteso di ANSYS nella progettazione AP è arrivata per gradi, acquisendo progressivamente confidenza nello strumento, alla luce degli irrinunciabili principi di affidabilità che debbono essere a base della progettazione. Oggi il software è, in AP, lo strumento di progettazione per eccellenza.

Perché EnginSoft ed ANSYS in Automotive Product

La nostra scelta si è orientata su ANSYS già da diversi anni, per cui possiamo affermare che in questo settore siamo stati quasi dei precursori" - ha dichiarato l'Ing. Bianchetti, Responsabile Ufficio Calcoli dell'AP - "Inoltre, la nostra politica aziendale ci impone di utilizzare le migliori tecnologie presenti sul mercato e, quindi, anche per questo motivo, siamo sicuri che ANSYS ci consentirà di crescere utilizzando configurazioni sempre più potenti in linea con le nostre future esigenze tecniche. La facilità di utilizzo delle ultime versioni di ANSYS Workbench ci ha ulteriormente convinto di aver fatto ancora una volta la scelta giusta orientandoci verso le soluzioni ANSYS. Oltre a ciò EnginSoft ha dato prova di essere un partner serio ed affidabile aiutandoci nella fase di 'start up', che è sempre molto delicata, con un affiancamento operativo concreto sulle nostre problematiche specifiche. Nel complesso siamo soddisfatti della scelta da noi operata qualche anno fa grazie alla quale siamo riusciti a mantenere la nostra posizione di forza sul mercato, riducendo drasticamente i tempi di progettazione e aumentando la qualità dei nostri prodotti di pari passo con una riduzione dei costi degli stessi".



Musculoskeletal modeling: A new type of CAE

The AnyBody® Modeling System is a unique type of CAE software for biomechanics and computer-aided ergonomics.

It computes the influence of the environment on the human body. And AnyBody models not just the body, but also the objects it interfaces to: the seat and the crank mechanism of a bicycle or the steering wheel and gearshift of a car. With AnyBody, you can investigate in detail the ergonomic consequences of design parameters.

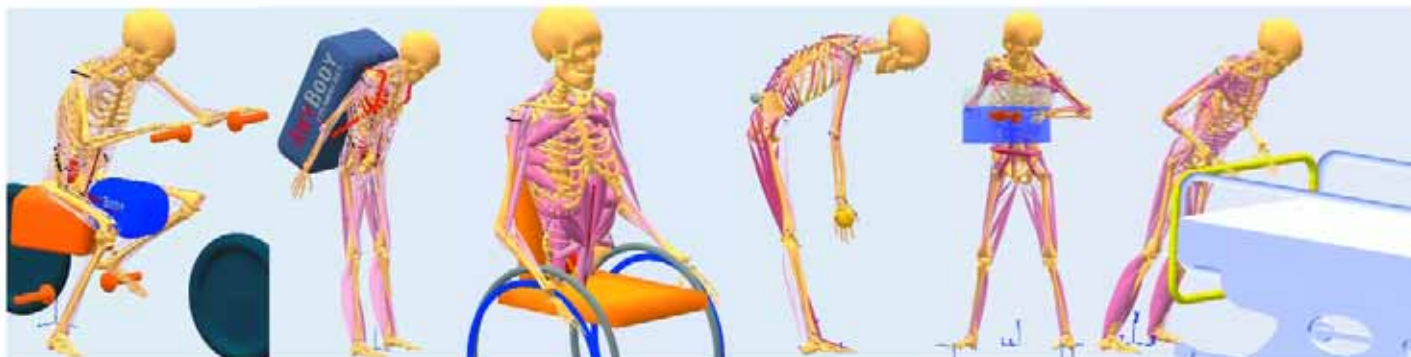
Models in AnyBody are parametric and scalable. It is easy to change the strength of a muscle, the length of a skeletal bone, or the direction of an exterior force. And AnyBody does more than that. The system can optimize the model and automatically find the combination of parameters that best fulfil a given purpose: the dimensions of a bicycle that minimize muscle fatigue for given rider dimensions.

Use AnyBody for:

- Ergonomic design
- Design of rehabilitation technology
- Planning of orthopaedic surgery
- Physiotherapy planning



- *Improve innovation of products for humans*
- *Improve usability of existing products*
- *Improve ergonomic documentation*
- *Reduce cost for prototypes*
- *Improve time-to-market*



ANYBODY

TECHNOLOGY

Anybody: Seminario introduttivo

AnyBody Modeling System: software rivoluzionario per l'analisi del funzionamento meccanico del corpo umano - 9-10 Ottobre 2006, Bergamo, EnginSoft

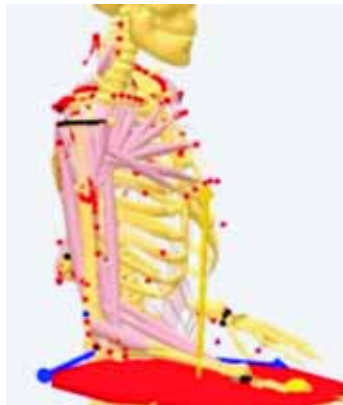
Sempre attenta a quanto di valido e di nuovo si afferma nel mercato del CAE - con particolare riguardo ad applicazioni specialistiche o, come si usa dire, 'verticali' - EnginSoft ha recentemente concluso un accordo con la società AnyBody Technology A/S (www.anybodytech.com), per la distribuzione del loro software AnyBody Technology System.

Fondata nel dicembre 2001, la compagnia danese AnyBody Technology A/S nasce come spin-off da "AnyBody Research Project", coordinato dell'Università di Aalborg, e finanziato, a suo tempo, dalla Comunità Europea. Il progetto AnyBody ha portato allo sviluppo di uno strumento software capace di analizzare la meccanica del corpo umano.

Più precisamente il sistema AnyBody è in grado di calcolare le forze associate ai singoli muscoli e alle varie articolazioni, il metabolismo, l'energia elastica nei tendini, le azioni nei muscoli antagonisti e molte altre proprietà e grandezze utili ai fini di una fedele riproduzione del funzionamento meccanico del corpo umano. Elemento che contraddistingue e rende unico AnyBody è la sua capacità di gestire modelli costituiti da centinaia di muscoli per mezzo di calcolatori dalle

prestazioni standard, quali ad esempio personal computer.

I modelli costruiti con AnyBody, sono composti da segmenti (ossa), considerati rigidi, da articolazioni, che connettono i segmenti, e da unità tendine-muscolo caratterizzate da proprietà fisiologiche. AnyBody genera il movi-



mento e l'utente può aggiungere al modello le forze esterne. Il sistema misura le variazioni delle singole forze associate ai muscoli ed utilizza queste informazioni per il calcolo di proprietà quali l'energia elastica dei tendini, il metabolismo, le azioni dei muscoli antagonisti. La struttura parametrica dei modelli, rende AnyBody uno strumento ad elevata flessibilità ed efficienza: in modo rapido è possibile modificare le proprietà di un muscolo, la lunghezza di un segmento, la direzione di una forza esterna, ecc.

Ulteriore aspetto da evidenziare, è che il

campo di azione di AnyBody non si limita all'analisi della meccanica del corpo umano, ma si estende anche alla interazione corpo umano - ambiente. AnyBody consente quindi di valutare, dal punto di vista ergonomico, le conseguenze che le scelte effettuate sui parametri di progetto recano con sé. Le simulazioni che AnyBody permette di condurre sul sistema muscolo-scheletrico umano, possono essere utilizzate in diversi settori di applicazione, quali, ad esempio:

- ricerca biomeccanica;
- progettazione ergonomica;
- chirurgia assistita dal computer;
- progettazione di tecniche di fisioterapia;
- progettazione di attrezzature sportive e di fitness;
- progettazione di tecnologie riabilitative.

Con l'obiettivo di informare delle potenzialità del sistema AnyBody chi opera, a vario titolo, nelle aree dove la tecnologia può essere utilizzata con vantaggio, EnginSoft ha organizzato un seminario didattico introduttivo.

Il seminario sarà tenuto dal prof. John Rasmussen, uno dei leader nello sviluppo del codice, e dal sales manager Arne Kiis, AnyBody Technology A/S. Il seminario, in lingua inglese, sarà sviluppato nel corso di una giornata, dalle 9.00 fino alle 17.00 circa, e prevedrà, al termine della parte strettamente espositiva, un confronto ed una discussione uno ad uno tra docenti e gli iscritti al corso. Ai partecipanti, inoltre, sarà data una licenza di prova del software, utilizzabile per 30 giorni.

Il seminario avrà luogo il 9 e 10 Ottobre presso la sede EnginSoft di Bergamo.

Per informazioni ed iscrizioni al seminario:
eventi@enginsoft.it



MAGMAsoft e MAGMAfrontier a Metef 2006

Grande attenzione per le novità software presentate da EnginSoft alla principale fiera internazionale dell'industria fusoria.

La Fiera METEF 2006, mostra internazionale dedicata alla filiera produttiva dell'alluminio e dei metalli non ferrosi, è uno degli eventi di maggior rilievo e di richiamo internazionale, unico momento dedicato alle tecniche e alle tecnologie innovative per l'industria fusoria. La Fiera ha cadenza biennale, e si è svolta, quest'anno, al Centro Fiera di Montichiari, dal 17 al 20 maggio.

È tradizione, per EnginSoft, partecipare alla manifestazione con un proprio spazio espositivo. Nell'edizione attuale, EnginSoft si è presentata assieme al partner tedesco MAGMA, con la finalità di far toccar con mano, ai partecipanti, i vantaggi offerti dalle più avanzate tecniche di simulazione al computer dei processi fusori, facendo riferimento, in particolare, a storie di successo contribute da varie industrie italiane. Nell'occasione, in particolare, EnginSoft ha presentato MAGMAfrontier, il nuovo modulo di MAGMAsoft dedicato all'ottimizzazione del processo di colata, e destinato, nell'opinione di molti addetti ai lavori, a rivoluzionare il processo progettuale per chi lavora in fonderia. Oltre a presenziare all'evento con un proprio stand - come di tradizione -

EnginSoft ha anche sponsorizzato due importanti convegni organizzati con il patrocinio della Associazione Italiana Metallurgia (AIM), a titolo, rispettivamente: "Fonderia: strategie per la competitività. I casi di successo" e "Forum sulle tecnologie di pressocolata: l'isola automatica di lavoro".

Il primo convegno ha trattato alcune tematiche strategiche per le fonderie di alluminio, magnesio, zinco, ghisa e acciaio, quali quelle relative alla costruzione degli impianti ed alla produzione delle leghe, raccogliendo e presentando l'esperienza di aziende leader che hanno saputo e voluto crescere in un contesto obiettivamente critico, riuscendo a mantenersi competitive ad alti livelli.

Il secondo convegno ha trattato la necessità di razionalizzare e di ottimizzare (tecnicamente, operativamente ed economicamente) il processo di pressocolata, che ha portato negli ultimi an-

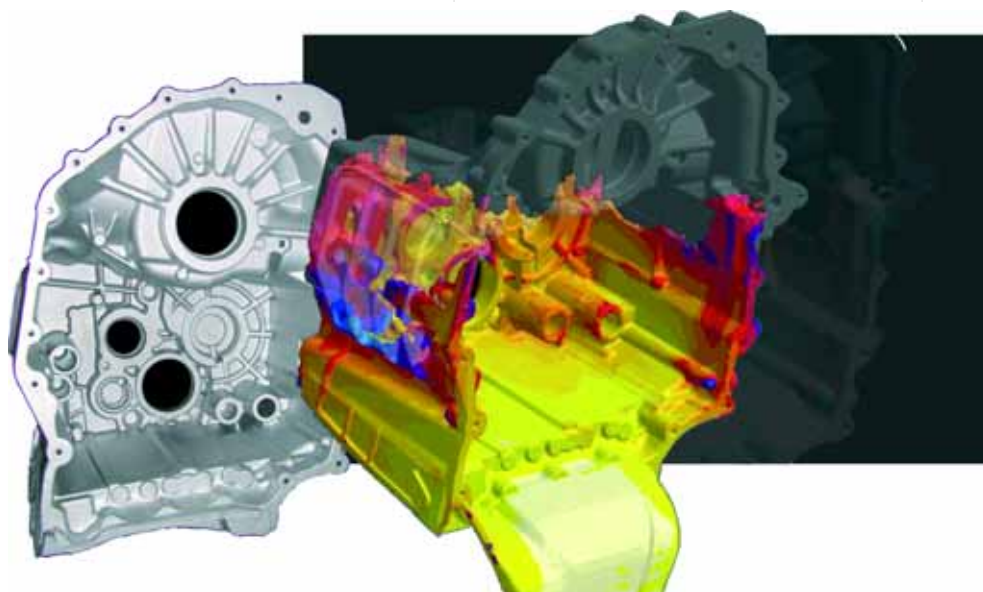


ni allo sviluppo e all'affermazione di un nuovo approccio alla produzione: l'isola automatica di lavoro, che permette, indubbiamente, un miglior controllo del processo, una gestione più snella delle commesse ed una miglior programmazione del ciclo produttivo.

I dati definitivi della VI edizione di METEF non fanno che confermare la sensazione diffusa tra espositori e visitatori: la fiera è cresciuta visibilmente sotto l'aspetto della qualità, con un leggero calo nel numero dei visitatori, ampiamente compensato dal profilo degli stessi, giudicati nel complesso molto più qualificati rispetto alle edizioni passate. In sostanza, meno curiosi (non a caso, il leggero calo di visite è imputabile alla giornata di sabato), più trattative e grossi contratti firmati.

Ecco le cifre riguardanti gli espositori: 544 aziende espositrici, di cui 369 italiane (pari al 68%) e 175 estere (pari al 32%), distribuite su un'area espositiva netta di 16.225 mq.

Sito web della manifestazione:
www.metef.com
Per ulteriori informazioni:
eventi@enginsoft.it



Ottimizzazione mediante analisi FEM del Processo di Stampaggio a caldo di particolari sottocarro

In questi ultimi anni la concorrenza nella produzione di particolari per sottocarro è divenuta sempre più esasperata, anche a causa del continuo aumento dei prezzi della materia prima, l'acciaio. L'unica via per rendere competitivo il proprio prodotto è l'investimento in nuove tecnologie che ne migliorino la qualità e siano facilmente introducibili nel proprio processo, migliorandone l'efficienza. Tra queste la simulazione di processo consente di ottenere una riduzione significativa dei costi di produzione, sia perché consente di risparmiare sul materiale di scarto, sia perché migliora la qualità del prodotto, sia, infine, perché porta ad una sensibile riduzione del tempo di sviluppo di nuovi progetti.

L'introduzione in Berco del software di simulazione FORGE, prodotto dalla società francese Transvalor, è avvenuta con il supporto di EnginSoft quando è stato costruito il nuovo reparto di stampaggio attorno alla imponente pressa (maxipressa) a vite da 32000 tonnellate. Mediante la simulazione è stato possibile valutare l'effettiva energia richiesta per lo stampaggio dei particolari di grosse dimensioni, particolari prima ottenuti per fusione. Con l'entrata in produzione di questa nuova linea, l'utilizzo del software è stato esteso anche ai particolari prodotti sulle altre linee tradizionali, per il miglioramento dei particolari attualmente in produzione e per la validazione dei

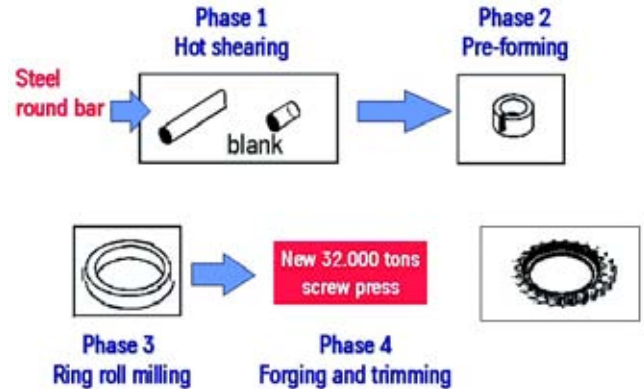
nuovi progetti. Oggi la quasi totalità dei particolari prodotti è stata deliberata grazie all'utilizzo della simulazione. Nel presente articolo sono descritti due casi significativi, per i quali l'utilizzo della simulazione ha consentito significativi miglioramenti nella qualità dei prodotti e nell'utilizzo delle macchine di stampaggio.

Alcuni casi risolti Corona dentata - Sprocket



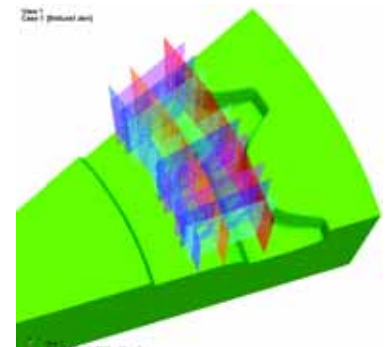
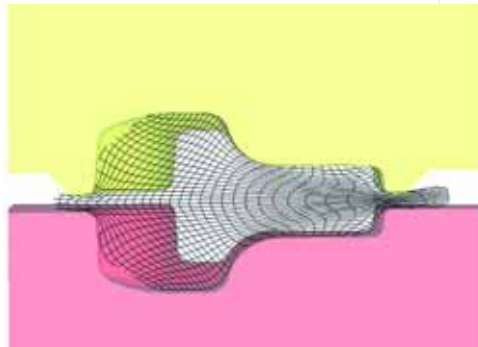
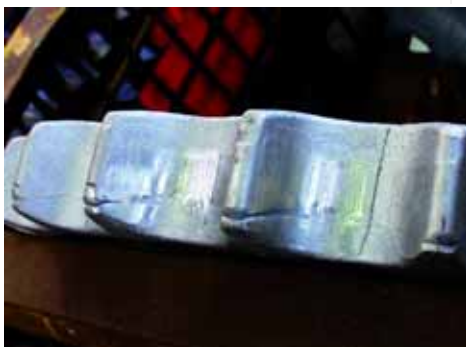
- Peso netto: 88 kg
- Peso grezzo: 97 kg
- Diametro: 775 mm
- Numero di denti: 21
- Materiale: 34CrMo4

Il processo di produzione di una corona dentata (sprocket) prevede il taglio a caldo della barra, la preformatura su pressa idraulica, la laminazione circolare, quindi lo stampaggio in un unico colpo sulla maxipressa e la successiva tranciatura. Per questo particolare è



fondamentale valutare correttamente il diametro e la sezione dell'anello che si ottiene per laminazione: il problema più comune nello stampaggio di sprocket, che emerge se le dimensioni dell'anello non sono attentamente calibrate, è la formazione di ripieghe sulla testa dei denti, dovute alla presenza di raggi di curvatura troppo ridotti, che bloccano il flusso di materiale.

L'analisi dei contatti pezzo-stampi consente di valutare innanzitutto le mancanze di riempimento: una non corretta calibrazione della geometria dell'anello iniziale può impedire il corretto riempimento dei denti. Per la comprensione delle modalità di flusso del materiale tra gli stampi è necessario non limitare la verifica dei risultati alla superficie, ma occorre effettuare delle viste sulle sezioni più significative. La valutazione delle modalità di formazione delle ripieghe è stata condotta utilizzando le marking grid, delle griglie che è possibile applicare all'inter-



no della geometria dopo il calcolo della deformazione. Mediante questo strumento è possibile valutare la fibratura del materiale durante lo stampaggio e la possibile formazione di ripieghe di superficie esterne, che indicano un difetto di stampaggio che deve essere eliminato. L'applicazione di reticoli di fibre verticali e strati orizzontali consente una approfondita analisi dei difetti in direzione radiale e tangenziale. La valutazione della correttezza delle fibrature previste dalla simulazione è stata condotta mediante prove di attacco acido, condotte sulle sezioni significative ottenute dal pezzo reale. Tale analisi di laboratorio permette di evidenziare la fibratura reale del materiale, che si è visto essere molto simile a quanto ottenuto con la simulazione, validando quindi i risultati della simulazione FEM con FORGE.

È stata quindi condotta una analisi della sollecitazione sugli stampi. La presenza di zone ad elevata tensione, conseguenti alla inevitabile pressione del materiale nella zona di gola, rende importante il corretto dimensionamento del diametro esterno degli stampi. Grazie a FORGE si è riusciti quindi a valutare il minimo diametro accettabile per prevenire rotture degli stampi.

Suola per cingoli (Track Shoe)

La produzione di soles per cingoli generalmente è ottenuta per tranciatura e



- Peso netto: 130 kg
- Lunghezza: 850 mm
- Larghezza: 400 mm
- Materiale: 34CrMo4

punzonatura, ma per tipi di forma complessa è necessario ricorrere allo stampaggio, con preformatura su pressa idraulica e finitura sulla maxipressa. La sezione delle soles si sviluppa generalmente su tre piani inclinati, da cui deriva la nascita di forze orizzontali molto pericolose per la vita degli stampi e dei portastampi.

Nella versione originale si è disposta la figura della suola nel modo più semplice possibile, cioè con il piano centrale parallelo al piano degli stampi. Tale soluzione originava nella realtà delle componenti orizzontali in grado rompere le chiavette di fissaggio tra stampo e porta-stampo.

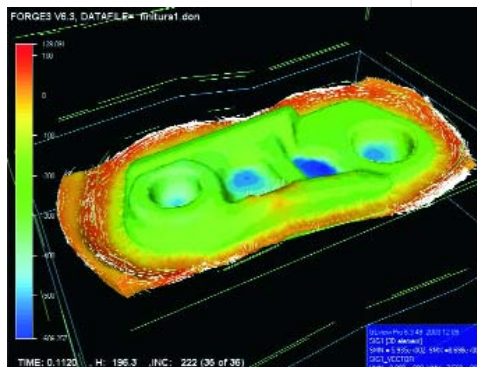
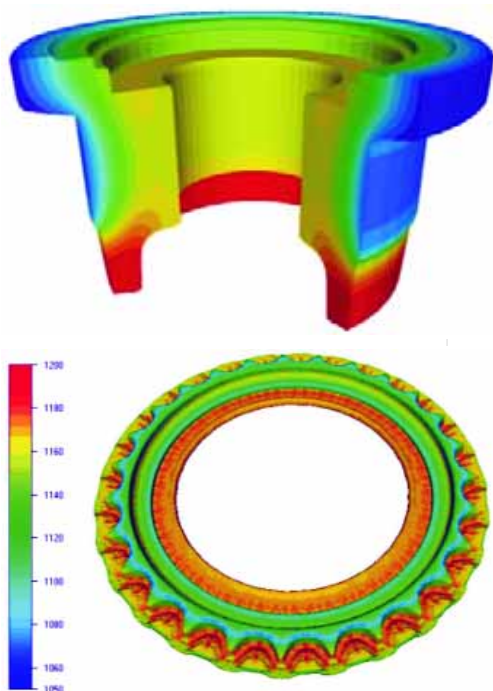
FORGE ha consentito di valutare il valore e le componenti della forza risultante sugli stampi. Sono state considerate diverse geometrie, identiche in termini di impronta, ma differenti per quanto riguarda l'inclinazione dei piani degli stampi: la simulazione ha consentito di calibrare l'inclinazione dei piani in modo da contrastare la componente orizzontale della forza. La configurazione scelta grazie alla simulazione con FORGE ha consentito di ridurre la componente orizzontale da 1800 a 600 tonnellate con un deciso allungamento della vita degli stampi.

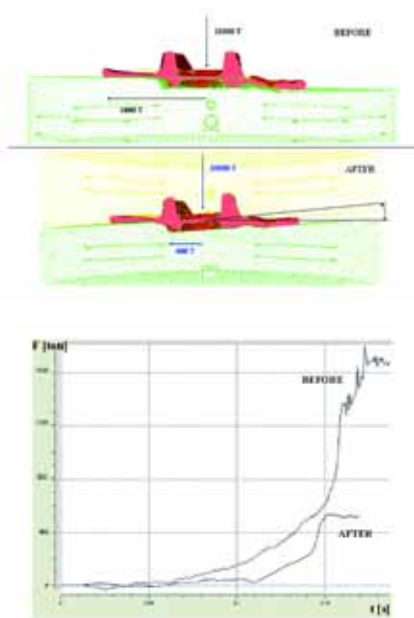
Conclusioni

La produzione per stampaggio a caldo di particolari meccanici di buona qualità necessita di un metodo in grado di prevedere il risultato della deformazione e di calibrare il processo per evitare mancati riempimenti e ripieghe. Berco ha scelto la simulazione FEM con il software FORGE per la verifica ed il controllo del proprio processo di stampaggio, per ormai tutti i particolari attualmente in produzione e per i nuovi progetti. L'uso quotidiano della simulazione consente la scelta della barra più opportuna, la sequenza di stampaggio ideale per ridurre al minimo gli sprechi, l'ottimizzazione della geometria degli stampi al fine di garantire il più corretto riempimento e l'assenza di ripieghe, la salvaguardia della pressa e degli stampi riducendo le componenti di carico dannose.

Tutto il team di tecnici che ha il compito di deliberare le sequenze di produzione, dagli addetti alla progettazione degli stampi con il CAD, ai tecnici che valutano le linee di produzione più idonee, dalla qualità fino agli addetti alla simulazione, partecipa alle scelte ed alla valutazione dei risultati delle analisi. Il risultato di questo lavoro di équipe è che le soluzioni che vengono deliberate per mezzo della simulazione con FORGE vengono poi tradotte in sequenze reali di produzione in tempi molto inferiori a quelli necessari in precedenza per la progettazione tradizionale con il metodo trial-and-error. Il miglioramento di efficienza complessivo è il risultato dell'eliminazione quasi completa della fase di campionatura e delle modifiche degli stampi prima introdotte in linea, la riduzione del materiale in eccesso e del carico necessario per stampare.

A questa attività ormai entrata nella routine di progettazione si è affiancato di recente un nuovo filone di indagini, focalizzato sulla valutazione dell'influenza delle condizioni iniziali di riscaldamento e delle fasi di trattamento termico post stampaggio sulle caratteristiche del pezzo finito. Questo è possibile grazie ad alcune opzioni specifiche di





FORGE che consentono di applicare un campo di temperature non uniforme alla barra iniziale, di valutarne il raffreddamento prima della stampata e di seguire l'evoluzione microstrutturale del materiale durante il processo di tempra. I risultati di queste analisi consen-

tiranno ai tecnici di Berco un ulteriore miglioramento della qualità dei propri prodotti ed una miglior conoscenza del proprio processo.

In sintesi, l'utilizzo di strumenti avanzati di simulazione, come FORGE, rappresenta per Berco la soluzione più efficiente per valutare la miglior soluzione in fase progettuale, senza dover realizzare fisicamente gli stampi e dover impegnare le presse e la manodopera per le campionature.

Profilo Berco

Fondata più di 80 anni fa, Berco oggi è un'azienda del gruppo ThyssenKrupp che impiega complessivamente 3500 dipendenti. L'azienda è leader mondiale nella produzione di sottocarri cingolati per macchine da movimento terra. I prodotti Berco vengono impiegati sia come componenti originali di primo montaggio che come componenti di ricambio. Ogni prodotto viene progettato e prodotto all'interno dei reparti dell'azienda, la quale dispone di un ampio

reparto di forgiatura a caldo e di reparti di lavorazione alle macchine utensili, trattamento termico e assemblaggio. Disponendo di 21 linee di stampaggio a caldo e 2 linee di laminazione circolare Berco è oggi proiettata alla ricerca di un continuo miglioramento delle proprie tecnologie e qualità di prodotto. Nel luglio del 2000 Berco si è dotata di una nuova linea di stampaggio costituita da una pressa a vite in grado di sviluppare una forza max di 32000 t; tale linea consente ad oggi di forgiare pezzi di elevate dimensioni come ruote motrici, ruote folli e componenti molto pesanti come maglie, soles e semirulli per sottocarri cingolati di grosse macchine da miniera.

Da maggio 2005 Berco dispone di una nuova linea di laminazione circolare per la produzione di componenti fino a 400 Kg.

Ing. Andrea Minguzzi - BERCO S.p.A.

Ing. Alberto Rimbano - BERCO S.p.A.

Ing. Marcello Gabrielli - EnginSoft S.p.A.

L'importanza di comunicare l'innovazione

Granelli A., 2005, "Comunicare l'innovazione", Il Sole 24 Ore Editore, formato 14x21 cm, pagg. 211, Euro 24,00.

L'innovazione è oggi una delle principali priorità delle aziende e la comunicazione dell'innovazione è uno dei temi più complessi, problematici e dibattuti nella moderna gestione di impresa.

La comunicazione dell'innovazione non è separabile dall'innovazione stessa, anzi ne rappresenta un aspetto assolutamente costitutivo. La diffusione di nuovi prodotti è sempre legata alla capacità dei consumatori di comprenderne il valore d'uso e di acquisirne le logiche e le modalità di funzionamento. L'innovazione deve essere quindi comunicata in maniera evocativa ma concreta, inglobando con coerenza i segnali deboli del futuro che si affaccia. Bisogna avvicinare il consumatore alla



tecnologia e non, viceversa, imporgliela descrivendo i prodotti con il linguaggio della tecnica, estraneo e lontano. Bisogna talvolta anche superare il timore di dare informazioni riservate o sapere attenuare le paure del pubblico legate a tematiche come inquinamento, clonazioni e OGM, guerra. Va quindi costruita una vera e propria cultura dell'innovazione che sappia utilizzare anche gli strumenti di comunicazione più innovativi.

Il libro si compone di cinque capitoli.

Nel primo si affronta la dimensione strategica del problema: perché è importante comunicare, che cosa succede se un'azienda non comunica o se comunica male. Nel secondo vengono analizzate diverse modalità di comunicazione

dell'innovazione. Nel terzo vengono invece analizzati con maggiore dettaglio i casi specifici, frutto di analisi e interviste sul campo: è importante sentire direttamente dai protagonisti come viene gestita la comunicazione, chi se ne occupa in azienda e qual è la rilevanza attribuita a queste funzioni. Il quarto capitolo affronta gli aspetti più delicati della comunicazione dell'innovazione che spesso divengono ostativi a una comunicazione efficace: per esempio, il dover parlare di prodotti e servizi che il grande pubblico considera pericolosi o inquinanti, oppure il delicato equilibrio fra comunicazione dell'innovazione e la protezione della conoscenza più avanzata, che deve informare senza nel contempo vanificare lo sforzo brevettuale. Infine, nel quinto capitolo vengono descritti i ruoli che le istituzioni presenti nei vari punti della filiera dell'innovazione assumono o dovrebbero assumere.



CINEMA 4D



CINEMA 4D Release 9

Assicurati il vantaggio, creando visualizzazioni in alta definizione in tempi Record.

Tu disegni, sviluppi, e costruisci i prodotti del futuro. Non importa la dimensione della tua azienda, il successo di domani dipende da quello che hai disegnato oggi!

L'esperienza insegna che la qualità tecnica di una nuova soluzione spesso da sola non basta, il modo con cui una nuova tecnologia viene presentata è il fattore decisivo per il suo successo o fallimento. Questo non implica solo la presentazione del prodotto finito ma anche le decisioni marketing prese durante lo sviluppo.

E' possibile importare sino a 20 formati di file dai piu' diffusi ed utilizzati CAD meccanici.

Per il settore industriale proponiamo il seguente bundle:

C4D Engineering Bundle Plus

Per info e prezzi

Web site: www.grmstudio.it

E-mail: infoc4d@grmstudio.it



I TUOI

PROGETTI

NON SONO MAI STATI

COSI' REALI !



© Gaertner Sergej - gaertner_sergej@gmx.de



© Hubertus Reuber
www.zeitkreise.de

AutoSim Project

Thirty-two of Europe's leading automotive companies have joined forces to launch the EC funded Autosim project, which will ensure that the entire European automotive industry is making the most effective use of engineering simulation techniques.



The three-year project is supported by 600,000 euro of funding from the European Commission and is coordinated by NAFEMS, the International Association for the Engineering Analysis Community, an independent not-for-profit membership organization with more than 700 member organizations in over 30 different countries. The scope of NAFEMS activities encompasses all simulation technology, including Finite Element Analysis (FEA), and Computational Fluid Dynamics (CFD).

The project consortium consists of 32 companies from throughout Europe,

each having a significant interest in the use of simulation within the automotive industry. They include OEMs, Tier 1 and Tier 2 suppliers, consultants, researchers and software developers.

The fundamental objective of Autosim is to promote better and more effective use of simulation technology in the European Automotive industry. It has two complementary aims: firstly to develop best practices and secondly to identify the most promising potential breakthrough technologies of the future. These aims and objectives will be examined under three primary themes:

- Integration of simulation into the development process
- Materials characterization
- Improving confidence in the use of simulation

In order to address these issues, Autosim has established an international team of leading experts representing much of the European automotive industry. They will develop a preliminary set of best practice guidelines,

standard analytical procedures and research strategies. They will then consult with the wider automotive industry to gain feedback on these preliminary documents, in order to produce final documents which aim to provide definitive guidelines from an authoritative and credible voice.

These final versions will be disseminated internationally throughout the automotive industry. Their adoption will increase the efficiency and improve the quality of simulation, increase the efficiency of the supply chain, enable simulation to be practiced more effectively by a broad range of personnel, coordinate ongoing research by providing a focused set of priorities, assist industry to plan its future implementation strategy for simulation.

With these actions, Autosim will make a substantial contribution to the advance of design techniques in the European automotive industry.

For further information, visit: www.autosim.org

Corso di Laboratorio di Prototipazione Virtuale dei Processi di Formatura

Nel trimestre gennaio-marzo 2006 si è tenuto all'Università degli Studi di Padova il corso di "Laboratorio di Prototipazione Virtuale dei Processi di Formatura", offerto agli studenti del secondo anno della laurea specialistica in Ingegneria Meccanica, indirizzo "Tecnologie e Produzione". Il corso, facoltativo per l'indirizzo e scelto da 16 studenti, è stato suddiviso in 10 ore di lezione teoriche, 34 ore di esercitazioni in laboratorio informatico e 10 ore di progetto. Sia la teoria che la pratica sono state focalizzate sulle operazioni di formatura dei materiali metallici, con particolare riferimento ad operazioni di forgiatura a caldo e a freddo, e lavorazioni della lamiera anche in temperatura, valutando anche il raffreddamento del componente formato fino a temperatura ambiente. Il codice utilizzato è stato il pacchetto FORGE 2005, commercializzato in Italia da EnginSoft. Dopo alcune lezioni teoriche di introduzione al metodo degli elementi finiti applicato alle lavorazioni di formatura nonché di introduzione al concetto di calibrazione del modello numerico mediante dati affidabili sul comportamento del materiale e sui parametri di interfaccia, gli studenti hanno iniziato le lezioni di pratica in laboratorio con i tutorials del pacchetto software. Successivamente sono stati proposti case studies di rilevanza industriale, quali forgiatura a caldo di palette di turbine, formatura di lamiere in acciai alto-resistenziali, ... Gli studenti sono stati quindi suddivisi in 5 gruppi, a ciascuno dei quali è stato affidato un caso industriale da studiare ed ottimizzare mediante simulazione numerica. La relazione che ciascun gruppo ha redatto per indicare la strategia di simulazione adottata e mostrare i risultati ottenuti ha rappresentato anche la base per la discussione d'esame. Il feedback ricevuto è stato decisamente positivo, dal momento che questo corso è fra i pochi offerti nell'ambito del corso di studi in ingegneria meccanica dove lo studente può realmente applicare strumenti di progettazione ed ottimizzazione di processi manifatturieri nel caso specifico.

Ing. Stefania Bruschi - Dipartimento di Innovazione Meccanica e Gestionale, Università di Padova



Successo annunciato per il progetto METRO - METallurgical TRaining On-line

Il progetto METRO, lanciato all'inizio del 2005, si avvia a conclusione.

METRO fa parte dei progetti finanziati dalla Comunità Europea nell'ambito del programma d'azione Leonardo da Vinci per la realizzazione delle politiche di formazione permanente della Comunità, a supporto e supplemento delle azioni intraprese in questo campo dai singoli stati membri. Obiettivo del programma Leonardo da Vinci è l'utilizzo della cooperazione internazionale per il miglioramento della qualità, la promozione dell'innovazione e il supporto alla dimensione Europea dei sistemi e delle pratiche di formazione permanente. In termini specifici il programma Leonardo da Vinci si pone tre obiettivi centrali: facilitare l'integrazione occupazionale, migliorare la qualità della formazione e l'accesso alla stessa, e potenziare il contributo della formazione alla innovazione.

METRO è stato concepito con l'obiettivo di migliorare le opportunità di accesso alla formazione nell'ambito specialistico della metallurgia e dei processi metallurgici. Quest'ambito è stato infatti individuato come prioritario per il contributo che la formazione permanente può dare alla competitività ed alla innovazione delle imprese europee. Sono stati quindi realizzati corsi di formazione di argomento metallurgico che possano agevolmente essere fruiti da

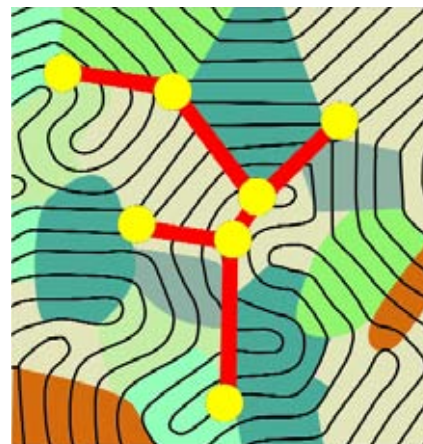
quantità (già occupati o in attesa di occupazione) vogliono sviluppare e ampliare le loro conoscenze in quest'ambito. A tale scopo e per consentire alla formazione di raggiungere gli utenti potenzialmente interessati è stata progettata una metodologia di formazione a distanza, basata sulla tecnologia messa a disposizione da Consorzio TCN per l'alta formazione.

Il curriculum

Il curriculum di METRO è stato progettato in modo da offrire corsi di vario livello, partendo da corsi introduttivi dedicati alla formazione di tecnici di fonderia e progettisti dei processi metallurgici fino ad arrivare a corsi specialistici dedicati ai ricercatori nel campo della simulazione numerica di processo e di livello post-universitario.

Precisamente il curriculum si articola nei seguenti corsi:

- Metalli e leghe, una introduzione (F. Bonollo)
- La solidificazione dei metalli (L. Arnberg)
- Le leghe di fonderia di alluminio e magnesio (L. Arnberg)
- La ghisa (I. Svennson, M. Wessén)
- I processi di fonderia (I. Svennson, M. Wessén)
- Metallurgia dei processi di saldatura (F. Bonollo, M. Vedani)



- I compositi a matrice metallica (F. Bonollo, M. Vedani)
- Modellazione numerica (T. Kowalewski, M. Kowalczyk)
- Database dei materiali e validazione (T. Kowalewski, M. Kowalczyk)

Ciascun corso è corredato di syllabus e descrizione, documenti scaricabili liberamente dal sito di progetto (fig. 1), che definiscono da un lato obiettivi e prerequisiti formativi e dall'altro struttura del contenuto e impegno temporale richiesto.

Il processo formativo ed i materiali didattici

Il formato del materiale didattico è stato reso il più possibile uniforme. I corsi sono erogati dai docenti sotto forma di video-lezioni (fig. 2) accessibili nell'area riservata del sito, secondo un formato standard di progetto. Ogni lezione è corredata da un test di auto-valutazione a risposte multiple, compilabile e verificabile dallo studente direttamente on-line (fig. 3). All'interno di ciascun corso tutte le domande sono poi raccolte in due distinti test: il test preliminare ed il test finale. Il test preliminare ha lo scopo di fornire allo studente la possibilità di valutare in modo diretto le conoscenze che gli verranno offerte durante il corso: attraverso le domande che gli vengono poste prima di affrontare lo studio egli entra a con-



Fig. 1: sito del progetto METRO (<http://www.improve.it/metro>)



Fig. 2: una video-lezione

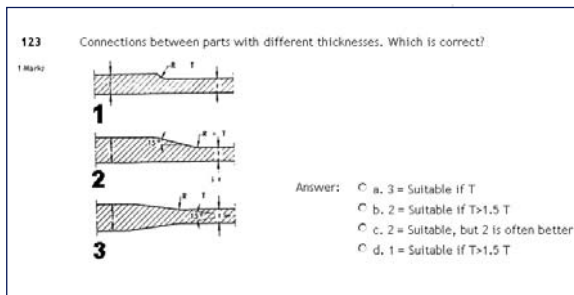


Fig. 3: Test di valutazione interno ad un corso

tatto diretto con i contenuti del corso e ha modo di sperimentare il livello di approfondimento e la terminologia utilizzata e di confrontarli con le proprie conoscenze pregresse. L'obiettivo non è quello di valutare la conoscenza dello studente, ma di fornirgli uno strumento motivante di auto-valutazione. Il test finale, rapportato con il risultato del test iniziale, fornisce invece allo studente una misura diretta della crescita delle proprie conoscenze. Le dispense dei corsi sono state prodotte in forma cartacea sia in lingua inglese che nelle lingue di alcuni dei partner del progetto.

Valutazione della qualità della formazione e del processo formativo

Il processo formativo di METRO è stato progettato con l'obiettivo principale di sostenere la motivazione dello studente iscritto ai corsi. I corsi sono stati valutati da studenti interni ed esterni al partenariato, secondo una precisa procedura che è iniziata con la scelta da parte degli studenti stessi degli argomenti di proprio interesse. Ciascun

partner ha messo a disposizione del progetto un tutor con lo scopo di sostenere gli studenti nel processo formativo.

Per permettere la scelta di aderire o meno alla valutazione e la conseguente scelta dei corsi più adatti a ciascuno, il tutor ha fatto circolare tra gli studenti interessati il syllabus e la descrizione dei corsi del curriculum di METRO, oltre a un documento introduttivo che descrive gli scopi del progetto. Successivamente ogni studente ha siglato con il proprio tutor di riferimento un "contratto formativo" relativo ai corsi di interesse, impegnandosi a frequentarli on-line e a restituire, alla conclusione dello studio, un questionario di valutazione della qualità di METRO. Questa procedura ha consentito di testare l'efficacia del materiale prodotto sui tecnici di alcune aziende collegate al partenariato e sugli studenti degli ultimi anni dell'Università che partecipano al progetto.

Ruolo di Consorzio TCN nel progetto

Il ruolo del Consorzio TCN nel progetto è stato centrale. Il Consorzio ha contribuito con

la propria esperienza nella progettazione del processo formativo, ha gestito la definizione delle specifiche tecniche e didattiche, ha realizzato la pubblicazione dei corsi on-line sulla piattaforma di formazione a distanza del Consorzio, ha contribuito a coordinare la fase di valutazione dei corsi.

Conclusioni

Oltre al valore del curriculum didattico prodotto, che costituisce un unicum nel campo della formazione a distanza in ambito metallurgico, il progetto METRO ha fornito utilissime indicazioni metodologiche e competenze. Le competenze, gli strumenti ed i metodi sviluppati risultano trasferibili ad altri settori.

Sito del progetto:
<http://www.improve.it/metro>
 Per informazioni:
 ing. Giovanni Borzi,
info@enginsoft.it

Partenariato:

- Associazione Italiana di Metallurgia
- Consorzio TCN
- Università di Trondheim (NTNU)
- Università di Joenköping (HJ)
- Università di Varsavia (IPPT PAN)
- Fondazione Tekniker
- Lasindustria



Fig. 4: Dispensa di un corso

28-29 September 2006

Stazione Marittima

Trieste

ITALY

explore **new frontiers** of innovation

modeFRONTIER 2006 Users' Meeting

the aim of the conference

To stay competitive and gain market share, companies are forced to continuously improve the quality of their products. While this has been a longtime-held belief for most managers, only in recent years has it become clear that achieving higher quality is not necessarily at odds with efforts to reduce cost and time-to-market.

By attending this conference, you'll have a chance to learn how modeFRONTIER, the best multidisciplinary & multi-objective design optimization tool available on the market, is used by designers and managers around the world to achieve higher quality while reducing costs.

conference themes

- * Design Process Automation and Parametrization
- * Design Space Exploration
- * Robust Design
- * Multi-Objective Optimization
- * Strategies for Resources Optimization
- * Multi-Disciplinary Integration
- * Multi-Criteria Decision Making
- * Virtual Modeling for Optimization
- * Aerospace, Automotive and Marine Applications
- * Design Collaboration and Remote Support
- * Advance Design Optimization Techniques



Attendance Fee: 200 Euro

Registration prior to May 5th will entitle you to a 20% discount on the registration fee

Regular Registration deadline: June 30th, 2006

Abstract Submission deadline: May 12th, 2006

Conference Webpage: www.esteco.com/um06.html

Conference E-Mail Address: um06@esteco.com

