



EUROPEAN COMMISSION



DIPARTIMENTO DI MECCANICA  
E AERONAUTICA

SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA



MARIE CURIE ACTIONS

"FAGGIOLATI PUMPS Spa"



CONFINDUSTRIA Macerata  
Patrocinio Sez. Meccanica

# CFD

## MODELLAZIONE / SIMULAZIONE A SERVIZIO DELLA PROGETTAZIONE INDUSTRIALE

2nd Workshop / Industrial Short Course

6 febbraio 2009, Faggiolati Pumps Spa, Macerata, Italia

La CFD (Computational Fluid Dynamics) è oggi da considerare uno strumento indispensabile in molti settori industriali, ed è comunemente usata per la ottimizzazione delle performance e per la predizione del comportamento di apparecchiature dei settori della produzione. Questo approccio ha contribuito largamente a migliorare le procedure di progetto, a ridurre i tempi dei cicli di progettazione e commercializzazione di nuovi prodotti e ha consentito altresì di ottenere in tempo reale previsioni di condizioni operative usualmente inaccessibili alle campagne di misura sperimentali o ad altre procedure di analisi. Tuttavia, l'impiego acritico di codici CFD commerciali comporta il rischio di un uso superficiale e non corretto dello strumento di calcolo e a risultati spesso ingannevoli e di difficile interpretazione.

Questo workshop ha lo scopo di fornire i concetti fondamentali che sono alla base della CFD e di illustrare il livello dello stato dell'arte nella modellazione e simulazione di flussi ingegneristici di interesse industriale e ambientale. Saranno inoltre fornite le linee guida per un uso consapevole di codici CFD, per una scelta appropriata dei modelli e degli schemi numerici adatti ad applicazioni specifiche e per una corretta interpretazione dei risultati numerici.

**Gli interventi verranno corredati da numerose dimostrazioni delle potenzialità della CFD in diverse applicazioni di interesse industriale.**

### Argomenti

- Up-front CFD (Computational Fluid Dynamics) a State-of-the-Art
- High-fidelity turbulence modelling for industrial CFD
- Examples of industrial and environmental applications
- CFD demos (FMRG@DMA "La Sapienza")
  - X++ and T-FLOWS short training sessions

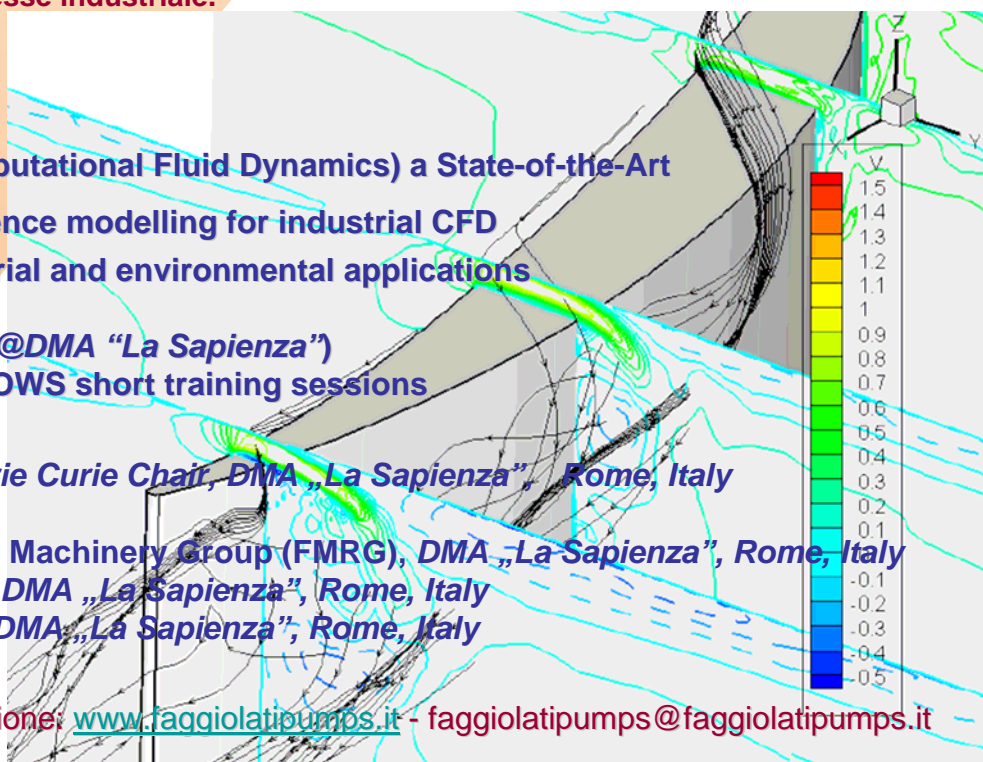
### Relatori

Prof. K. Hanjalic, Marie Curie Chair, DMA „La Sapienza”, Rome, Italy

Prof. F. Rispoli, Fluid Machinery Group (FMRG), DMA „La Sapienza”, Rome, Italy

Dr. A. Corsini, FMG, DMA „La Sapienza”, Rome, Italy

Dr. D. Borello, FMG, DMA „La Sapienza”, Rome, Italy



Informazioni e registrazione: [www.faggiolatipumps.it](http://www.faggiolatipumps.it) - [faggiolatipumps@faggiolatipumps.it](mailto:faggiolatipumps@faggiolatipumps.it)

# PROGRAMME

**venerdì, 6 febbraio 2009**

**8.30-9.30** Registrazione

**9.30-10.00** Introduzione, *Giovanni Faggiolati e Franco Rispoli*

**10.00-11.15** Up-front CFD (Computational Fluid Dynamics):  
State-of-the-Art, Impact on industrial design and development, Prospect for SME,  
In-house CFD versus Commercial, *Kemo Hanjalic and Franco Rispoli*

**11.15-11.45** Coffee Break

**11.45-13.00** High-fidelity turbulence modelling for CFD, *Kemo Hanjalic*

**13.00-14.00** Lunch Break

**14.00-16.00** Demonstrations of CFD: solving industrial problems, forecast, optimization  
*D.Borello, A.Corsini, K.Hanjalic, F.Rispoli*

- Turbomachinery flows: blade cascades, tip-leakage, internal/external cooling
- Industrial combustion: deposit formation
- Electronics cooling: jets and cross-flow convection, conjugate heat transfer
- Indoor climate, environmental flows, contaminant/pollutant dispersion

**16.00-16.30** Coffee Break

**16.00-17.30** CFD training sessions: an introduction to CFD solvers  
*D.Borello, A.Corsini, K.Hanjalic, F.Rispoli*

- Training session on X++ FMRG @Sapienza
- Training session on T-FLOWS

Participants, especially from small and medium enterprises (SME), are invited to send to the organizer questions on actual problems in industrial practice to be discussed in view of possible solutions using CFD.

**Evento ospitato presso Faggiolati Pumps Spa - Via Papa Giovanni XXIII, 31-62100 Macerata**

**Registrazione:** [t.silvia@faggiolatipumps.it](mailto:t.silvia@faggiolatipumps.it) tel. 0733-205612 fax 0733-203258  
**Segreteria organizzativa:** Silvia Toso