



ENEA

Istituto di Termofluidodinamica Energetica

UIT

Unione Italiana di Termofluidodinamica

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Dipartimento di Ingegneria Nucleare e Conversioni Energetiche



(courtesy of mstnews)

MICROSCALE HEAT TRANSFER

Frontiera di ricerca: problemi,
sviluppo e applicazione

Roma 25 Ottobre 2002

Palazzo Baleani

Corso Vittorio Emanuele II, 244

Lo sviluppo industriale degli ultimi anni ha portato una drastica riduzione delle dimensioni dei computer, dei componenti elettronici, dei sistemi laser, degli scambiatori di calore compatti e dei cosiddetti micro-sensori e micro-attuatori. Tale riduzione delle dimensioni dei sistemi ha provocato una domanda crescente di applicazioni termofluidodinamiche in geometrie ridotte, con particolare interesse per i sistemi di scambio termico. In questi sistemi di scambio termico la grandezza caratteristica, è molto piccola: da 30 a 500 micron.

Nonostante il notevole interesse industriale per le applicazioni della termofluidodinamica in microgeometrie, si registra dal punto di vista tecnico la mancanza di metodologie progettuali consolidate e la carenza di correlazioni di scambio termico e di perdite di carico valide in condotti con diametro interno inferiore a 1 mm, mentre dal punto di vista scientifico emerge una scarsa conoscenza dei meccanismi di base dello scambio termico in geometrie ridotte. Purtroppo, i numerosi risultati delle ricerche svolte sui condotti di "grande" diametro degli ultimi anni, ben difficilmente si possono estendere ai condotti di piccolo diametro.

Lo scopo della presente giornata è quello di discutere le problematiche che emergono in un settore di ricerca di frontiera come il *microscale heat transfer*, che ha recentemente attirato l'interesse di molti ricercatori e che presenta un'ampia varietà di applicazioni. Dopo una serie di relazioni ad invito su ricerche sia sperimentali che teoriche (sia in monofase che in bifase), incluso un esempio di una possibile applicazione industriale, la giornata si concluderà con una tavola rotonda alla quale sono invitare a partecipare attivamente tutti i partecipanti.

MICROSCALE HEAT TRANSFER

Frontiera di ricerca:
problemi, sviluppo e applicazione

PROGRAMMA

9:30 - 11:00

Termofluidodinamica monofase in microtubi
Gian Piero Celata, ENEA, Casaccia, Istituto di Termofluidodinamica Energetica, Roma

L'influenza dell'incertezza sperimentale sui risultati della ricerca in *microscale*

Giuseppe Zummo, ENEA, Casaccia, Istituto di Termofluidodinamica Energetica, Roma

Modelli Matematici per lo Studio della Termofluidodinamica Monofase in Microcanali
Gian Luca Morini, Università di Bologna

Single Phase Micro Heat Transfer: Viscous Dissipation and Different Predictive Models
Michael Collins, South Bank University, Londra

11:00 - 11:30 COFFEE-BREAK

11:30 - 13:00

Evaporation in Microchannels: Modeling and Available Data

John R. Thome, EPFL-LTCM, Losanna

Condensazione in Microtubi

Alberto Cavallini, Università di Padova

I Microscambiatori di Calore: Caratteristiche Tecniche, Produzione e Mercato

Marco Marengo, Università di Bergamo

13:00 - 14:30 LUNCH

14:30 - 16:30 TAVOLA ROTONDA