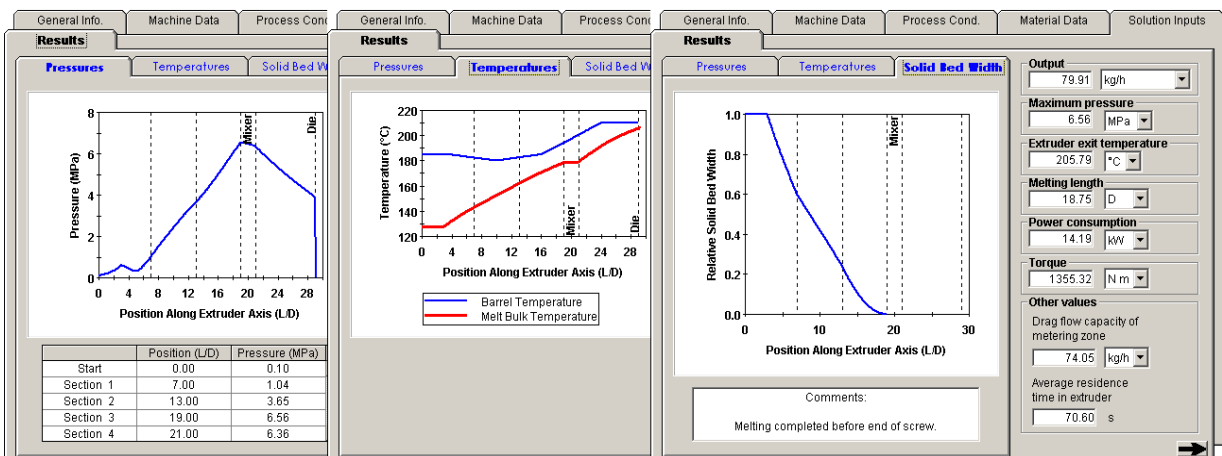


## Il relatore

Il **Dr. John Vlachopoulos** iniziò la sua attività di insegnamento alla McMaster University dopo aver conseguito il suo dottorato alla Washington University (St. Louis, Mo. U.S.A.). E' stato capo dipartimento dal 1985 al 1988, ha fondato e diretto il Centre for Advanced Polymer Processing And Design (CAPPAD) ed è attualmente Professore Emerito di Chemical Engineering. Ha svolto attività di ricerca presso l'I.K.T. di Stoccarda nel 1975 e presso L'Ecole des Mines de Paris a Sophia Antipolis in Francia (1981-82, 1988-89). E' autore di oltre 200 pubblicazioni sulla trasformazione dei polimeri, la reologia e di metodi computazionali. Ha svolto un'intensa attività di consulenza presso centinaia di aziende. Con i suoi collaboratori ha sviluppato i programmi di calcolo noti con il nome di POLYCAD®, SPIRALCAD, CALENDERCAD, FLATCAD, PROFILECAD, EXTRUCAD (ora NEXTRUCAD), LAYERCAD, T-FORMCAD, B-FILMCAD, e XTRU-XPART ed ha fondato la POLYDYNAMICS, INC per la loro commercializzazione. Ha svolto corsi e seminari in USA, Canada, America Latina, in tutta Europa, Giappone e Australia. Ha ricevuto nel 2001 l'Educational Award rilasciato dalla SPE (Society of Plastics Engineers) all'ANTEC di Dallas e nel 2004 il Distinguished Achievement Award delle Divisione Estrusione di Chicago e l'Award Stanley G. Mason della Canadian Society of Rheology. Dal 2005 al 2007 è stato presidente della Polymer Processing Society ed è membro di numerose associazioni professionali.

John Vlachopoulos è coeditore della "SPE Guide on Extrusion Technology and Troubleshooting" (2001) edito dalla SPE.



## Il programma del seminario

### Giovedì, 2 Ottobre 2008

9.00 - 9.30 **Benvenuto e registrazione**

9.30 - 12.30 **Introduzione alla reologia**

Fenomeni reologici insoliti presentati da polimeri in soluzione e fusi.  
Importanza della reologia nella trasformazione dei polimeri.  
Viscosità, MFI (*melt flow index*), resistenza del polimero e loro relazione con la struttura molecolare.  
Il ruolo della temperatura, della pressione, degli additivi e delle cariche.  
L'indice *Dow Rheology* per le poliolefine con tecnologia Insite.  
Reologia dei polimeri metalloceni.

12.30 - 14.00 **Pranzo**

14.00 - 17.30 **La reologia per l'ottimizzazione del processo**

*Shear e normal stress.*  
Viscoelasticità.  
Rilassamento degli stress.  
Viscosità estensionale.  
Le misure  $G'$  e  $G''$  e loro significato nella caratterizzazione dei polimeri.  
Il ruolo della reologia nella formazione di miscele e leghe.  
Modificazioni reologiche nella formazioni di *blend* di LLDPE e LDPE.  
Determinazione del MWD (distribuzione del peso molecolare) da misure reologiche.  
Previsione della processabilità per mezzo della reologia.  
Viscosità delle sospensioni.  
Viscosità dei compositi legno/plastica (WPC).  
Reologia dei nanocompositi.

### Venerdì, 3 Ottobre 2008

9.00 - 12.30 Flussi unidirezionali e multidimensionali.  
Caduta di pressione e generazione di calore per attrito (dissipazione viscosa).  
I meccanismi responsabili del rigonfiamento dell'estruso.  
Formazione di depositi all'uscita della trafilatura (*die lip build-up* o *drool*).  
Rilassamento della struttura molecolare.  
Cause dell'insorgere di rugosità (*sharkskin*) e fratture del flusso.  
Gli effetti dell'adesione e dello scivolamento.  
Il ruolo degli additivi e dei facilitatori di flusso.  
Criteri di progettazione delle teste (piane, a spirale, per profili, per cavi e filiere).

12.30 - 14.00 **Pranzo**

Principi progettuali per il trasporto del solido, la fusione, la miscelazione, e il pompaggio del fuso negli estrusori monovite.  
Formule semplici per il calcolo del *Throughput*, della Potenza e della Coppia.  
Considerazioni sulla progettazione delle viti ed esame di i progetti moderni.  
Viti convenzionali e a barriera.  
Viti con elementi per la miscelazione.  
Formazione di onde (*surging*) e di gel, usura di vite e cilindro, effetti dell'umidità, instabilità di interfaccia, linee di giunzione.  
Linee di flusso e non uniformità dello spessore.  
Analisi sistematica dei difetti e soluzione dei problemi (*troubleshooting*).