

# Ma10 - Analisi Matematica per le Applicazioni

## Programma

Saranno sviluppati e analizzati modelli matematici di problemi applicativi, anche di interesse industriale, basati soprattutto su equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali. Saranno messi in evidenza anche legami con la Teoria della Probabilità e con l'Analisi Numerica, nonché concetti generali sulla modellizzazione matematica di un dato problema. Il corso sarà organizzato "per problemi" piuttosto che "per metodi", ossia partendo da un certo numero di problemi Applicativi e cercandone la soluzione, introducendo via via gli strumenti necessari, quali i metodi numerici più opportuni. I problemi-tipo che saranno affrontati sono: precipitazione di cristalli; modelli di qualità dell'aria; litografia con fasci di elettroni; sviluppo di negativi di pellicole a colori; come funziona un convertitore catalitico? la fotocopiatrice. Come parte integrante del corso, saranno invitati a tenere conferenze su argomenti specifici dei matematici applicati di altre sedi, che hanno lavorato attivamente nel campo della matematica industriale.

## Materiale Didattico

[1] E.A. Bender, *An Introduction to Mathematical Modeling*, Dover, New York, 1978. [2] A. Friedman and W. Littman, *Industrial Mathematics. A Course in Solving Real-World Problems*, SIAM, Philadelphia, 1989.