

Offerta Formativa

Settore Scientifico Disciplinare Analisi Numerica

Alessandra Jannelli, Riccardo Fazio e Luca Desiderio

Dipartimento di Scienze Matematiche e Informatiche,
Scienze Fisiche e Scienze della Terra
Università degli Studi di Messina
email: ajannelli@unime.it, rfazio@unime.it, ldesiderio@unime.it

Open Day CdLM Matematica - 19 Maggio 2026

- 1 Corso di Laurea in Matematica L-35
- 2 CdLM in Matematica LM-40 - Curriculum Teorico
- 3 CdLM in Matematica LM-40 - Curriculum Applicativo
- 4 Attività di Ricerca

Corso di Laurea in Matematica L-35

Offerta Formativa - Insegnamenti SSD MAT08

Laboratorio di Analisi Numerica (R. Fazio)

6 CFU 60 ore - II anno - I semestre

Analisi Numerica (A. Jannelli)

6 CFU 48 ore - II anno - II semestre

Corso di Laurea in Matematica LM-40 - Curriculum Teorico

Offerta Formativa - Insegnamenti SSD MAT08

Metodi numerici per equazioni differenziali ordinarie (R. Fazio)

6 CFU 48 ore - I anno - I semestre

Corso di Laurea in Matematica LM-40 - Curriculum Applicativo

Metodi numerici per equazioni differenziali Mod. A (R. Fazio)

6 CFU 48 ore - I anno - I semestre

Metodi numerici per equazioni differenziali Mod B (A. Jannelli)

6 CFU 60 ore - I anno - II semestre

Metodi numerici avanzati (L. Desiderio)

6 CFU 48 ore - II anno - I semestre

- 1 Invarianza di scala, metodi numerici per problemi di frontiera libera o mobile.
- 2 Problemi stiff e analisi numerica dei metodi BDF.
- 3 Metodi iterativi di tipo Newton con e senza memoria per equazioni non lineari.
- 4 Polinomi ortogonali ed applicazioni alle equazioni differenziali.
- 5 Metodi iterativi di tipo Newton con e senza memoria per equazioni non lineari.
- 6 Metodi tipo Newton di alto ordine di convergenza.
- 7 Nuovi metodi iterativi per sistemi di equazioni lineari.
- 8 Nuovi metodi iterativi per equazioni non lineari.
- 9 Metodi numerici per il Machine Learning.
- 10 Metodo L-BFGS per il Machine Learning.

- 1 Metodi ai volumi finiti per l'equazione del trasporto.
- 2 Modelli matematici e metodi numerici per problemi di capillarità.
- 3 Modello matematico e metodo numerico per la dinamica delle ceneri vulcaniche.
- 4 Modello matematico e metodo numerico per la dinamica di un acquario.
- 5 Sottospazi di Krylov per problemi di interesse elettromagnetico.
- 6 Procedure adattive per equazioni differenziali di tipo stiff.
- 7 Metodi numerici alle differenze finite su griglie quasi uniformi per BVPs su domini infiniti.
- 8 Metodi numerici per equazioni differenziali di tipo frazionario.
- 9 Metodi numerici alle differenze finite per equazioni differenziali frazionarie: griglie non uniformi e adattività.
- 10 Metodi numerici alle differenze finite per equazioni differenziali ADR.
- 11 Metodi numerici adattivi per equazioni differenziali di ordine frazionario variabile.
- 12 Metodi agli elementi finiti per problemi di dislocazione elastica in geofisica.

L'argomento della ricerca ha come oggetto lo sviluppo di metodi numerici per l'integrazione di modelli matematici definiti da sistemi di equazioni differenziali, di ordine frazionario ed intero, e verso l'implementazione del software relativo. Ci si propone, quindi, di costruire schemi numerici e sviluppare software integrato in librerie di sottoprogrammi in MATLAB.

- 1 Formulazione di frontiera libera per problemi ai valori al contorno definiti su domini infiniti;
- 2 Modelli matematici e metodi numerici per problemi in ambito economico-finanziario;
- 3 Modelli matematici e metodi numerici per problemi di trasporto-diffusione-reazione;
- 4 Modelli matematici e metodi numerici per problemi differenziali di ordine frazionario;
- 5 Metodi numerici FEM e BEM per problemi differenziali.

Progetto dal titolo

Strategie HPC e modelli fisico-numeriche per la previsione di eventi meteorologici estremi

per l'accesso al contributo previsto dall'Avviso Pubblico Centro Nazionale "National Centre for HPC, Big Data and Quantum Computing" Spoke 6 e per il sostegno di Progetti R&S Collaborativi.