

# CAMPO DI APPLICAZIONE DELLE ATTIVITA' DI RICERCA DEL CENTRO

Il Centro è stato fondato per essere un Forum dove la Matematica e l'Analisi Numerica sono sviluppate come strumento per mezzo del quale descrivere il comportamento dei Sistemi Complessi.

Non si specifica (volontariamente!) una classe particolare di Sistemi Complessi su cui focalizzare l'attenzione.

L'elenco dei Sistemi Complessi considerati oggetto di studio può comprendere (ma non è limitato a):

l'Interazione tra atomi e molecole, lo studio di fluidi in movimento in matrici solide deformabili, i tessuti viventi, i solidi danneggiati, i gruppi di primati, le società umane complesse, le strutture complesse soggette a fenomeni di instabilità, flussi veicolari, l'array di trasduttori piezoelettrici, lo studio di corpi deformabili solidi microstrutturati, i gruppi di oscillatori accoppiati lineari e non lineari, il cervello, il sistema nervoso, le reti di telecomunicazione, i motori, i sistemi di reagenti chimici, i social network, i robot, l'atmosfera planetaria, le galassie, i mercati finanziari.

Le attività di ricerca del Centro sono dirette alla formulazione di modelli matematici rigorosi e di simulazioni numeriche efficaci entrambi concepiti per prevedere i fenomeni che si verificano nell'ambito dei Sistemi Complessi. Tuttavia anche la ricerca sperimentale sarà affrontata in quanto costituisce la conoscenza fondamentale su cui modelli devono essere basati

## TEMI DI RICERCA GIÀ ATTIVI NEL CENTRO

- ***Metodi variazionali e di ottimizzazione***
- ***Gamma convergenza***
- ***Tecniche di omogenizzazione***
- ***Meccanica dei fluidi e dei solidi***
- ***Controllo delle vibrazioni per mezzo di trasduttori piezoelettrici***
- ***Materiali compositi***
- ***Rilevamento di mine antiuomo***
- ***Biomeccanica della crescita dei tessuti***
- ***Fluidodinamica e fenomeni di trasporto***
- ***Teoria cinetica e modellizzazione di sistemi complessi***

- *Vibrazioni e onde in mezzi continui e multi-fase*
- *Plasticità*
- *Meccanica del danno*
- *Meccanica, Stabilità e Controllo delle Strutture*
- *Identificazione dei materiali e dei sistemi meccanici*
- *Dinamica dei Sistemi e Teoria della Biforcazione*
- *Modelli fluidodinamici per l'analisi dei flussi di traffico e delle scienze sociali*
- *Modellazione numerico-differenziale nella meccanica e dell'elettromagnetismo di materiali biologici e nano-strutture*