

*GIORNATA DI DIPARTIMENTO 2023*

21 Dicembre 2023

Aula Magna Pietro Gismondi

**Programma:**

09:30-10:15	Welcome coffee
10:15-10:45	<i>Seminario Riccardo Bellè</i>
	<b>La trasformazione del concetto di grandezza nel corso del Rinascimento</b>
10:50-11:20	<i>Seminario Mariarosa Mazza</i>
	<b>Fractional derivatives: some numerical aspects</b>
11:25-11:45	Break
11:45-12:30	<i>Seminario Umberto Pappaletta (vincitore "Premio Cuozzo")</i>
	<b>Stochastic model reduction and transport noise in fluid dynamics</b>



**12:30-14:30 Pranzo di Natale**  
**Brindisi per Laura Geatti e Roberto Longo**

14:30-14:45	<i>Consegna "Premio Cuozzo"</i>
14:45-15:25	<i>Daniele Guido</i>
	<b>Saluto a Roberto Longo</b>
15:30-16:00	<i>Seminario Filippo Viviani</i>
	<b>Tropical moduli spaces</b>
16:00-17:00	Tea break

*GIORNATA DI DIPARTIMENTO 2023*

21 Dicembre 2023

Aula Magna Pietro Gismondi

**Abstracts dei seminari**

**Riccardo Bellè**

**La trasformazione del concetto di grandezza nel corso del Rinascimento**

Per comodità possiamo grossomodo dividere la storia della matematica nel periodo rinascimentale in tre fasi, con l'avvertenza che queste tre fasi non sono sempre cronologicamente distinte e talvolta nello stesso autore si riscontrano contemporaneamente due o addirittura tutte e tre le fasi. Si tratta quindi in una certa misura di una semplificazione, necessaria in vista di un'analisi preliminare del problema storiografico. La prima fase del Rinascimento vede il recupero e la restaurazione filologica e matematica delle opere della matematica classica, all'interno di un più vasto movimento di rivalutazione delle opere della civiltà greca. In una fase intermedia gli studiosi tendono a ricostruire anche un contesto scientifico entro il quale collocare in maniera organica le conoscenze scientifiche emerse attraverso la lettura delle opere "nuove". Nella nostra relazione ci occuperemo della fase finale, databile nella maggior parte dei casi alla seconda metà del XVI secolo. Si tratta del momento in cui i matematici iniziano a rielaborare in maniera autonoma alcuni contenuti della matematica classica dando così inizio a quel processo che – nel corso del XVII secolo – porterà alla nascita di una nuova matematica, di cui Fermat, Descartes e alla fine del secolo Leibniz sono i più famosi rappresentanti. Al centro di questo sviluppo possiamo collocare due tematiche complementari e che si muovono di pari passo: l'uso della teoria delle proporzioni come modello per la descrizione della realtà fisica e il mutamento del concetto di grandezza geometrica. Discuteremo alcuni esempi tratti da opere del periodo che ho esaminato nei miei lavori pubblicati negli ultimi anni.

**Mariarosa Mazza**

**Fractional derivatives: some numerical aspects**

Fractional derivatives are a well-established mathematical tool that has received much attention in recent decades due to their non-local behavior, proven to be useful in modeling anomalous diffusion present in various real-world phenomena. Examples include the generation and spread of electrical signals across biological excitable tissues, interactions between particles and fields within a plasma, and network dynamics in human environments. The improvement in describing these phenomena, however, results in a more challenging numerical treatment, requiring specialized strategies, e.g., in terms of discretization methods or numerical solvers. The aim of this talk is to give a little taste of the topic with a focus on the numerical linear algebra difficulties that it poses.

**Umberto Pappalettera**

**Stochastic model reduction and transport noise in fluid dynamics**

In this talk I will present a series of results mainly oriented towards the understanding of three intimately connected problems: 1) stochastic model reduction of infinite-dimensional systems; 2) justification of transport noise in fluid dynamics and its consequences; 3) mixing and dissipation enhancement induced by transport. The talk will be as nontechnical as possible.

**Filippo Viviani**

**Tropical moduli spaces**

I will discuss the moduli space of tropical curves and its relation to the compactification of the moduli space of curves via non-archimedean geometry, log-geometry and hyperbolic geometry.