

## AVVISO DI SEMINARI

Lunedì, 10 Febbraio 2025, in aula G, il Prof. Enrico Scalas (Università La Sapienza, Roma) (15:00-15:45) e la Dott.ssa Anna Vidotto (15:45-16:30) (Università di Napoli Federico II) terranno i seguenti due seminari:

*Contare e classificare: un programma di ricerca per la probabilità applicata e la statistica*

*Enrico Scalas*

*Nel 1960, il fisico Eugene Wigner ha pubblicato un saggio intitolato "The unreasonable effectiveness of mathematics in the natural sciences".*

*Durante il seminario presenterò argomenti miranti a dimostrare che l'efficacia della matematica nella descrizione della natura non è né irragionevole né sorprendente. Si tratta infatti di una "naturale" estensione delle nostre capacità di contare e classificare (capacità che condividiamo con numerose specie su questo pianeta) e (di una parte) del nostro linguaggio. Quando descriviamo il mondo che ci circonda usiamo proposizioni relative a oggetti e classi o categorie alle quali gli oggetti appartengono. Tali proposizioni diventano fatti se vere. Poiché non tutto è noto, possiamo attribuire una probabilità alle proposizioni e introdurre descrizioni del cambiamento in termini di catene di Markov. Da queste descrizioni, con appropriati limiti di scala, emergono alcune equazioni della fisica matematica, per esempio l'equazione di diffusione e le equazioni cinetiche di Boltzmann. Illustrerò questo percorso con un modello di scambio stocastico per la distribuzione della ricchezza.*

*Usando questo punto di vista si evita la cosiddetta "fallacia logica della proiezione mentale", sottolineata da Jaynes, che identifica gli oggetti delle nostre teorie con oggetti reali e conduce a bizzarrie quali il "collasso della funzione d'onda" in meccanica quantistica.*

*Concluderò con l'illustrazione di alcune difficoltà di questo programma di ricerca, problemi di natura diversa, quali, per esempio, la vaghezza nella classificazione o la violazione dell'invarianza di Lorentz in teorie "discrete" della gravità.*

*Per le idee riassunte sopra sono in debito almeno con de Finetti e Carnap. Spero quantomeno di convincervi della centralità della probabilità e dei processi stocastici nella descrizione della natura.*

### *Bibliografia*

*Ubaldo Garibaldi, Enrico Scalas, Finitary Probabilistic Methods in Econophysics, Cambridge University Press 2010.*

*Bertram Duering, Nicos Georgiou, Sara Merino-Aceituno, Enrico Scalas, Continuum and thermodynamic limits for a simple random-exchange model. Stochastic Processes and their Applications, 149. pp. 248-277.*

## *The Malliavin-Stein approach and some second-order Poincaré inequalities*

*Anna Vidotto*

*In this talk we will introduce the so-called Malliavin-Stein approach for obtaining quantitative central limit theorems for functionals of Gaussian fields; such approach was presented in the seminal work by Nourdin and Peccati back in 2009, in which they show the celebrated quantitative Fourth Moment Theorem and how this combination works admirably well in several frameworks. Then we will present an improved version of the second-order Gaussian Poincaré inequality, first introduced in Chatterjee (2009) and Nourdin et al. (2009), together with its functional version.*

La proponente

Enrica Pirozzi

Team per collegamento online:

<https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3aKixo0DGidUrBmFt9qKJAVVVEfEMyhWCkJuSJ-Pko0nM1%40thread.tacv2/1738576323862?context=%7b%22Tid%22%3a%228f547aef-14d7-49ca-a4d4-51a6c5cb92c1%22%2c%22Oid%22%3a%221e2f05dd-9994-4838-a5cb-2d3f281c725f%22%7d>