

Seminario di Analisi

Lunedì 17 ottobre alle ore 15:00 nell'Aula Buzano del Dipartimento di Scienze Matematiche del Politecnico di Torino

Filippo Santambrogio
(Université Paris-Sud)

terrà un seminario dal titolo

*Lo “sweeping process” di Moreau e cosa ha a che fare con
i movimenti di folla e le equazioni d'evoluzione con vincoli di densità*

Tutti gli interessati sono invitati a partecipare.

Vincenzo Recupero

Abstract

Il cosiddetto “sweeping process”, introdotto da J.-J. Moreau consiste nel moto di un punto $x(t)$ che è costretto ad appartenere ad un insieme $C(t)$ (tipicamente convesso) che evolve nel tempo, stando fermo quando si trova all'interno di $C(t)$ o venendo “spinto” dal bordo di $C(t)$ quando si trova sul bordo. Presenterò i risultati principali per comprendere quest'equazione di evoluzione (in particolare la discretizzazione temporale), e racconterò poi come B. Maury e J. Venel hanno trovato problematiche molto simili nello studio dell'evoluzione di una folla, descritta in modo microscopico come un insieme finito di palline di raggio fissato, col vincolo di non sovrapporsi. L'effetto di contatto col bordo di $C(t)$ è in un certo senso sostituito dal contatto con gli altri individui.

Successivamente presenterò il modello macroscopico che abbiamo studiato per descrivere la folla come una densità $p(t)$, dove il vincolo diventa $p \leq 1$, dove l'approccio discretizzato in tempo è simile, ma fa apparire il trasporto ottimale, e finirà con dei nuovi processi di sweeping, nello spazio delle misure: cosa succede quando una densità di particelle $p(t)$ si muove dentro a $C(t)$, sottoposta al vincolo $p \leq 1$? le particelle vengono in tal caso spinte non solo dal bordo di $C(t)$, ma anche dalle particelle interposte fra esse ed il bordo.

Lo studio delle equazioni con vincolo $p \leq 1$ è in collaborazione con B. Maury, A. Roudneff-Chupin e S. Di Marino.

Seminario nell'ambito del Progetto Gnampa-Indam 2016 “Sweeping processes: teoria, controllo e applicazioni a problemi rate independent”.