

Conferenza del 14 marzo 2024

Relatore: Claudio Papuzza

## **La Matematica di oggi: dalla logica alla scelta del partner**

Sono presentati alcuni temi fra i più interessanti sviluppati nella matematica dell'ultimo secolo. Nell'ambito della teoria degli insiemi, all'inizio del XX secolo si è sviluppata con grande successo ed entusiasmo la teoria della logica fino a far sperare di spiegare e dimostrare tutta la matematica e le "cose" logiche con formule, simboli e operatori. Ma Russel trovò dei banchi, cioè delle proposizioni che non possono essere definite né vere né false (antinomie) e Gödel, col teorema dell'incompletezza, dimostrò che per forza ci devono essere delle affermazioni vere ma non dimostrabili.

La geometria, oltre a svilupparsi su spazi curvi a più dimensioni (come quelle usate nella relatività), si è interessata (con la topologia) alle proprietà delle figure, che non cambiano quando viene effettuata una deformazione (un boccale e una ciambella sono topologicamente simili). Tra queste "modificazioni" ci sono delle superfici strane come i nastri di Moebius con proprietà sorprendenti.

Con i grafi la geometria studia i percorsi e le strutture disegnabili, unendo una serie di punti. Non solo il famoso gioco di unire tutti i punti senza ripassare, ma anche la ricerca di percorsi minimi (come quelli usati dai navigatori GPS) e il "problema del commesso viaggiatore" non ancora risolto.

Il determinismo illuministico ha dei limiti nelle strutture complesse; può il battito delle ali di una farfalla qui creare un uragano a Boston? La teoria del caos ha aperto nuovi modi di vedere e descrivere alcuni fenomeni come il clima e le previsioni meteorologiche.

La soluzione di giochi e le strategie vincenti hanno sempre interessato l'uomo. Ultimamente la matematica ha affrontato il problema studiando modelli di interazione strategica tra agenti razionali. Von Neumann (quello dei computer) e Nash (genio e schizofrenia) hanno sviluppato teoremi e procedure. Sono presentati alcuni esempi tra i più semplici e interessanti come il dilemma del prigioniero, la strategia collaboro o baro, le scelte multiple tipo richiesta – offerta (incontro studenti -università, scelta dei partner)