

La Commissione del Premio Franco MONTAGNA 2019, costituita da Alessandro Berarducci, Paola D'Aquino, Brunella Gerla, Giacomo Lenzi (Presidente), Alberto Marcone, ha svolto il proprio lavoro a partire dal 14 febbraio 2019, concludendoli con seduta in forma elettronica il 31 maggio 2019.

La Commissione ha considerato le 6 domande di partecipazione, presentate in ordine alfabetico da:

- Filippo Calderoni
- Filippo Cavallari
- Noa Lavi
- Luca Reggio
- Sara Ugolini
- Alessandro Vignati

La Commissione dopo aver esaminato la documentazione allegata da ciascun candidato sottolinea l'eccellente livello di tutte le tesi di dottorato presentate, che contengono risultati interessanti ottenuti con metodologie proprie della logica matematica e non, e mostrano interessanti interazioni tra logica matematica ed altri settori della matematica.

La Commissione unanime decide di assegnare il Premio Franco MONTAGNA 2019 a Filippo Calderoni per la tesi *A descriptive view of the bi-embeddability relation* discussa presso l'Università di Torino, con relatore Luca Motto Ros.

La tesi di Filippo CALDERONI contiene risultati di Teoria Descrittiva degli Insiemi, tanto classica quanto generalizzata, che riguardano le relazioni di bi-immersione e di isomorfismo tra gruppi, soprattutto abeliani, e tra altre strutture algebriche. Le tecniche utilizzate spaziano dall'algebra alla teoria delle categorie e Calderoni mostra una padronanza di tecniche sofisticate, anche estranee alla logica, che rendono il suo lavoro di ottimo valore. I risultati principali riguardano la classe dei gruppi di torsione abeliani numerabili (TA) e i gruppi privi di torsione abeliani numerabili (TFA). E' significativo che per queste due classi si ottengano risultati in contrasto tra loro: nel caso TA la bi-immersione è strettamente più complicata della relazione di isomorfismo, mentre nel caso TFA bi-immersione e isomorfismo sono inconfrontabili rispetto alle riduzioni boreliane. Questo evidenzia un limite delle riduzioni boreliane, ma altri risultati mostrano il modo per superarli accentuando il contrasto tra il caso TA e TFA: sotto l'ipotesi di esistenza di cardinali di Ramsey, l'isomorfismo nella classe TFA è più complicato della bi-immersione rispetto alle riduzioni di complessità Δ^1_2 . Tra

i numerosi altri risultati menzioniamo solamente l'estensione dell'analisi al caso di strutture non numerabili utilizzando gli strumenti della teoria descrittiva generalizzata. I risultati della tesi sono ottimamente presentati e ben motivati nel quadro della letteratura sull'argomento.

Ai sensi del bando del Premio e dell'art. 2 del Regolamento, la Commissione unanime ritiene di segnalare anche la tesi di Alessandro Vignati che ha conseguito il titolo di dottore di ricerca presso la York University, Canada con relatore Ilijas Farah.

La tesi di Alessandro VIGNATI, "Logic and C^* -algebras: set theoretical dichotomies in the theory of continuous quotients", è un importante contributo alle applicazioni della logica alle algebre di operatori attraverso la Teoria degli Insiemi e la Teoria dei Modelli delle strutture metriche. La problematica generale nasce da domande classiche sulle C^* -algebre e la K -omologia che si sono successivamente dimostrate indipendenti dagli assiomi della teoria degli insiemi ZFC. Uno dei risultati principali mostra che, in analogia a quanto dimostrato da altri per l'algebra di Calkin (ma con numerose idee nuove che includono criteri generali di "sollevamento"), alcuni assiomi combinatori e di forcing in teoria degli insiemi implicano che tutti gli automorfismi di certe C^* -algebre quoziente sono banali, mentre invece sotto l'ipotesi del continuo esistono automorfismi non banali. Tra gli altri risultati, tutti tecnicamente difficili e sofisticati, segnaliamo quelli relativi agli omeomorfismi dei resti delle compattificazioni di Stone-Čech delle varietà, dove per la prima volta si ottengono risultati in dimensione maggiore di uno.

La Commissione

Giacomo Lenzi (Presidente)

Alessandro Berarducci

Paola D'Aquino

Brunella Gerla

Alberto Marcone