

RELAZIONE FINALE DEL PREMIO AILA-UMI FRANCO MONTAGNA 2021

La Commissione del Premio AILA-UMI Franco Montagna 2021, costituita da

Guido Gherardi, Sandra Mantovani, Luca Motto Ros, Sara Negri (Presidente),
Giuseppina Terzo

si è riunita tre volte in forma telematica, nei giorni 1 aprile, 5 e 18 maggio 2021. La Commissione ha considerato le 7 domande di partecipazione al Premio, presentate dai candidati seguenti:

Gianluca Basso
Almudena Colacito
Marta Fiori Carones
Francesco Genco
Rosario Mennuni
Francesco Parente
Andrea Vaccaro

Dopo aver esaminato attentamente la documentazione, la Commissione ha constatato il livello eccellente di tutte le tesi presentate, in particolare l'originalità dei risultati ed il loro impatto, con pubblicazioni in riviste di alto profilo internazionale e la disseminazione in importanti conferenze specialistiche del settore.

La Commissione ha deciso unanime di assegnare il Premio Franco MONTAGNA 2021 ad Andrea Vaccaro per la tesi "*C*-algebras and the Uncountable: a systematic study of the combinatorics of the uncountable in the noncommutative framework*", presentata all'Università di Pisa in co-tutela con l'Università di York, con supervisor i professori Ilijas Farah ed Alessandro Berarducci.

La tesi di Andrea Vaccaro studia l'interazione tra logica ed algebre di operatori, più specificatamente tra la teoria degli insiemi e le C*-algebre. Le ricerche di Vaccaro si collocano nel filone di ricerca iniziato dai lavori di Phillips-Weaver (2007) e Ilijas Farah (2011) che forniscono risultati di indipendenza concernenti le algebre di operatori studiate in analisi funzionale ed inizialmente motivate dal formalismo della meccanica quantistica. Nel 1951 una congettura di Naimark ipotizzò che se una C*-algebra ammette un'unica rappresentazione irriducibile (a meno di equivalenza) allora deve

essere isomorfa ad un'algebra molto semplice, ovvero l'algebra degli operatori compatti. La congettura è vera per certe classi di algebre, ma nel 2004 Akemann e Weaver dimostrarono che nel caso generale essa è indimostrabile in ZFC: questo portò al problema di classificare la natura dei possibili controesempi. Coniugando principi e strumenti avanzati di teoria degli insiemi e analisi funzionale, Vaccaro affronta con successo tale problema fornendo risposte diverse da quelle che gli esperti del settore si aspettavano, a testimonianza della sua originalità e indipendenza. Successivamente, Vaccaro studia alcune proprietà strutturali dell'algebra di Calkin, dimostrando in particolare che risulta essere, in un certo senso, un'algebra universale: ogni C^* -algebra si immerge in essa in un'appropriata estensione dell'universo ottenuta mediante un forcing ccc. Infine, nell'ultima parte della tesi vengono dimostrati risultati molto interessanti riguardanti problemi di sollevamento di sottoalgebre abeliane di un quoziente naturale di una data C^* -algebra, detta "corona": accanto alle costruzioni classiche per famiglie numerabili legate alla K-teoria, nel caso più che numerabile Vaccaro ne individua altre legate proprio alla cardinalità.

La Commissione ha inoltre ritenuto all'unanimità di non avvalersi della possibilità fornita dal bando di segnalare, oltre alla tesi vincitrice, altre due tesi, in quanto le tesi eccellenti meritevoli di menzione sono certamente più di due.

La Commissione

Guido Gherardi
Sandra Mantovani
Luca Motto Ros
Sara Negri (Presidente)
Giuseppina Terzo

19 Maggio 2021