



DA CAMBRIDGE ALL'INSUBRIA PER STUDIARE LA TEORIA DEI TOPOI

Un nuovo modo, interdisciplinare, di fare matematica: la teoria dei topoi è un filone di ricerca curato dalla professoressa Olivia Caramello che desta interesse crescente nella comunità scientifica internazionale e attrae talenti

Como 25 ottobre 2018 – **Da Cambridge a Como**, da una delle Università più antiche e prestigiose al mondo alla giovane Università degli Studi dell'Insubria: **Morgan Rogers è un talentuoso studente inglese arrivato al Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia a Como per specializzarsi in teoria dei topoi.**

Rogers, ventiduenne con doppia nazionalità inglese e francese, una laurea e un master in matematica conseguiti entrambi a pieni voti all'Università di Cambridge, è a Como da pochi giorni e ci resterà almeno per i prossimi tre anni per il **dottorato in Matematica del Calcolo e Informatica**. È uno dei dieci studenti stranieri assegnatari di una **borsa dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica**, che seleziona brillanti giovani matematici da tutto il mondo che desiderano svolgere il dottorato in università italiane.

Morgan Rogers ha scelto Como e l'Università degli Studi dell'Insubria perché avrà come supervisor la professoressa **Olivia Caramello**, anche lei prima a Cambridge dove ha conseguito il dottorato e poi insegnato, e successivamente in Francia all'Institut des Hautes Études Scientifiques (IHES), prestigioso istituto dove lavorano diverse Medaglie Fields, e infine da un anno all'Insubria. La Caramello, figura leader a livello internazionale nella teoria dei topoi e autrice della teoria unificante dei **'ponti topos-teoretici'** presentata in un libro recentemente pubblicato da Oxford University Press, ha deciso di rientrare in Italia per sviluppare qui il suo **programma di unificazione**, che rappresenta un unicum a livello mondiale nel panorama degli studi matematici.

La teoria dei topoi nasce negli anni Sessanta grazie al matematico Alexandre **Grothendieck**. «I topoi sono concetti astratti che si rivelano ideali per gettare luce sulla matematica nel suo insieme – spiega Caramello -. Il mio lavoro di ricerca ha mostrato che essi possono essere efficacemente sfruttati per costruire dei 'ponti' utili a unificare teorie differenti e trasferire conoscenze tra di esse; questo consente di effettuare 'traduzioni', spesso profonde e sorprendenti, di proprietà e risultati tra ambiti diversi della matematica, nonché di moltiplicare i punti di vista su un dato problema. Si tratta di un modo nuovo, squisitamente interdisciplinare, di fare matematica».

Così racconta Rogers: «Fin dall'inizio della mia formazione universitaria mi sono appassionato alla teoria delle categorie, una branca astratta della matematica pura; quando ho iniziato le mie ricerche di un supervisor di dottorato ho scoperto uno degli articoli della professoressa Caramello, nel quale dimostrava il potere delle categorie, e più specificamente dei topoi, per forgiare **connessioni tra diverse aree della matematica**, quindi l'ho conosciuta personalmente. Il mio progetto di ricerca verte appunto sull'idea di sfruttare il potere dell'astrazione per rivelare connessioni invisibili in





aree diverse della matematica» spiega Rogers. «L'Università di Cambridge è antica, ha una lunga storia e tradizioni, l'Università dell'Insubria è una delle più giovani e io aspiro a contribuire alla sua crescita. Inoltre questa è un'opportunità unica per assorbire una nuova cultura, una nuova lingua e per inserirmi nella comunità di ricerca internazionale» conclude Rogers.

Il corso sui topoi della professoressa Caramello attira studenti non solo dall'Insubria ma anche da altri Atenei; lo scorso giugno un evento internazionale sui topoi ha richiamato in città matematici da quattro continenti e due Medaglie Fields, **Alain Connes** e **Laurent Lafforgue**, e proprio il professor Lafforgue, che ha tenuto un **corso di tre mesi al Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia** lo scorso anno, è ritornato a inizio ottobre per un altro corso magistrale.

Una delle ambizioni della professoressa Caramello quando è giunta a Como, poco più di un anno fa, era di creare un gruppo di ricerca sulla teoria dei topoi. «L'arrivo di Morgan Rogers è un passo in avanti in questa direzione. Da pochi giorni ha iniziato il dottorato qui un altro brillante studente, laureato all'Università Statale di Milano, **Riccardo Zanfa**, anche lui interessato a queste teorie: noi tre siamo già un piccolo **gruppo di ricerca**. Nonostante le diverse proposte dall'estero sono ritornata in Italia e desidero rimanere a Como: qui infatti ho trovato un ambiente particolarmente favorevole per continuare a sviluppare le mie ricerche».