

Colloquium del Dipartimento di Scienze Matematiche del Politecnico di Torino

Martedì 21 febbraio 2017 – ore 11:00 Sala Consiglio di Facoltà

Professor **Massimo Fornasier**

(Technische Universität München, Germania)

Mathematics Enters the Picture

Abstract

In 1944, near the end of World War II, an allied bombing campaign destroyed the Eremitani church in Padua, Italy. The church was famous among art lovers for its magnificent frescoes, which included a series by the early renaissance painter Andrea Mantegna (1431-1506). Over 88.000 small pieces of painted plaster, of an average area of only 2 square centimeters, had been lovingly collected and conserved after the bombing; together, they accounted for less than 80 square meters - only a very small fraction of the area covered by the frescoes originally. From 1992 onwards, art conservation experts attacked the task of cleaning and photographing every piece, sorting them and hoping to reconstruct at least some fragments. The herculean task seemed hopeless - until mathematics came to the rescue. We present a rotation invariant pattern matching approach that made it possible, for each small piece of plaster that still showed an element of the design of the fresco, to find where it belonged exactly. The resulting very fragmented and mosaic-like reconstruction of the color scheme of each fresco was then used, via another algorithm based on variational methods, to fill in the color information for the whole fresco. We show eventually as the techniques developed to solve the puzzle can be used also towards other problems in mathematical imaging.

Reference: <http://people.ricam.oeaw.ac.at/m.fornasier/mathsinpict.pdf>

CV del prof. Massimo Fornasier

Massimo Fornasier ha ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Matematica Computazionale nel 2003 dall'Università degli Studi di Padova. Dopo aver speso il periodo dal 2003 and 2006 come ricercatore postdottorato presso l'Università di Vienna e l'Università di Roma "La Sapienza", ha preso servizio presso lo Johann Radon Institute for Computational and Applied Mathematics dell'Accademia delle Scienze Austriaca, dove ha lavorato come Senior Scientists fino al marzo 2011. È stato Associate Researcher dal 2006 al 2007 presso il Program in Applied and Computational Mathematics della Princeton University negli USA. Nel 2011 Fornasier viene chiamato come Professore Ordinario di Analisi Applicata e Numerica dalla Technische Universität München in Germania. È autore di una settantina di articoli scientifici. Ha supervisionato gli studi e le ricerche di 7 studenti di dottorato e di 14 postdottorandi.

Ha ricevuto riconoscimenti scientifici nazionali ed internazionali tra cui l'invito come Speaker presso il Congresso Europeo di Matematica a Berlino nel 2016, lo Starting Grant (ca. 1,2 milioni di EUR) del Consiglio Europeo delle Ricerche nel 2012, Il premio biennale della Società Italiana di Matematica Applicata ed Industriale (SIMAI) nel 2012, il premio START (ca. 1,2 milioni di EUR) della Fondazione per la Ricerca Austriaca nel 2011, il premio per il miglior articolo scientifico dell'Accademia delle Scienze Austriaca nel 2010 ed il Prix de Boelapaepe nell'ambito della matematica applicata alle immagini dell'Accademia Reale Belga delle Scienze e delle Lettere nel 2008.