



Società Geologica Italiana e Società Italiana di Mineralogia e Petrologia hanno il piacere di annunciare un'iniziativa congiunta che ha lo scopo di stimolare un critico dibattito interdisciplinare su tematiche delle Scienze della Terra. Le Distinguished Lectures sono una serie di conferenze itineranti la cui tematica è vista da prospettive differenti da parte di conferenzieri che presenteranno loro ricerche innovative e criticamente provocatorie. Le due conferenze verranno tenute congiuntamente e sono rivolte a studenti, dottorandi, assegnisti e ricercatori.

Il Tema delle DISTINGUISHED LECTURES è:

## LA TERRA DOVE L'UOMO NON PUO' ARRIVARE

e verrà trattato con i contributi di:

### Rodolfo Carosi

Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Torino

### Le rocce metamorfiche di alto grado in Himalaya: una finestra sui processi interni della Terra

Il Greater Himalayan Sequence (GHS) è la maggiore unità cristallina che rappresenta la crosta media esumata nella catena Himalayana ed affiora per tutti i 2400 km di lunghezza della catena Himalayana. Il GHS è stato a lungo considerato una unica unità tettonica esumata per la contemporanea attività del Main Central Thrust e del South Tibetan Detachment System in un intervallo di tempo compreso tra 25 e 17 Ma. Un approccio multidisciplinare, che integra cartografia geologica, analisi strutturale, petrologia e geocronologia ha permesso di meglio comprendere l'architettura interna del GHS, caratterizzata dalla presenza di discontinuità tettono-metamorfiche attive a partire da ~40 Ma. Una delle maggiori discontinuità, la Higher Himalayan Discontinuity (HHD), la cui attività ha condizionato il metamorfismo e l'esumazione del GHS, è stata riconosciuta e cartografata nell'Himalaya centro-orientale. In questo contesto i modelli di esumazione basati esclusivamente sulla attività contemporanea delle due shear zone che delimitano il GHS, devono essere riconsiderati. Un meccanismo riconducibile ad un in-sequence shearing, con età della deformazione progressivamente più giovani verso l'avampace indiano, è più idoneo per spiegare il metamorfismo, la deformazione e l'esumazione della crosta media nella catena Himalayana.



Rodolfo Carosi è Professore Ordinario di Geologia Strutturale presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino, di cui è Direttore. Laureato in Geologia presso l'Università di Pisa ottiene un dottorato in Geologia e Geologia Applicata presso la stessa Università nel 1991. Ricercatore in Geologia Strutturale presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Pisa, nel 2000 diventa Professore Associato presso lo stesso Dipartimento. È specializzato in geologia strutturale e tettonica continentale, con particolare attenzione alla evoluzione di catene collisionali antiche e recenti. Le aree di indagine spaziano dall'Himalaya, Antartide, Catena Varisica sud-europea, Cina meridionale, Alpi e Appennino settentrionale. Lo scopo delle ricerche comprende la comprensione: della crescita e collasso degli orogeni, della tettonica traspressiva continentale, della deformazione, metamorfismo ed esumazione delle rocce più profonde e dello strain, cinematica e geocronologia delle zone ad alto strain.

Il Prof. Carosi si occupa di tettonica, geologia regionale, cartografia geologica, analisi strutturale, microtettonica e geocronologia. Ha partecipato in prima persona a più di 26 spedizioni sull'orogene Himalayano, organizzandone e guidandone 15.

Si occupa attualmente dell'evoluzione tettono-metamorfica del nucleo metamorfico dell'Himalaya e delle zone a deformazione localizzata, con particolare riguardo ai modelli e alla tempistica di esumazione delle unità cristalline. È coinvolto in progetti relativi alla evoluzione tettonica dell'Orogene di Ross (Antartide), della catena Varisica, delle Alpi e dell'Appennino.

### Fabrizio Nestola

Dipartimento di Geoscienze, Università di Padova

### I diamanti messaggeri dal profondo della Terra

I diamanti naturali vengono classificati in litosferici (diamanti che si formano tra i 120/130 e i 200/210 km di profondità al di sotto delle aree cratoniche) e diamanti sublitosferici, anche detti diamanti super profondi (che si formano a maggiori profondità da almeno 300 km fino a 800-1000 km). Mentre i diamanti litosferici trasportano al loro interno inclusioni mineralogiche rappresentate dai tipici minerali di mantello superiore, olivina, granato, pirosseno, magnesiocromite, etc., i diamanti super profondi incorporano minerali caratteristici di settori del nostro pianeta molto più profondi che vanno dai polimorfi di alta pressione dei silicati di calcio (breyite, CaSiO<sub>3</sub>-perovskite, larnite, CaSi<sub>2</sub>O<sub>5</sub> titanite), al ferropericlasio (Mg,Fe)O, alla jeffbenite, (Mg,Fe)<sub>3</sub>Al<sub>2</sub>Si<sub>3</sub>O<sub>12</sub>, alla ringwoodite (Mg,Fe)<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>, all'enstatite, quest'ultima considerata come prodotto di trasformazione della bridgmanite (la perovskite MgSiO<sub>3</sub>). Proprio la presenza di questi minerali è fondamentale per comprendere quali processi geologici avvengono a profondità davvero inaccessibili del nostro pianeta e il loro studio sta aprendo nuovi scenari che fino a pochi anni fa non erano immaginabili.



Fabrizio Nestola è Professore Ordinario di Mineralogia presso il Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova, di cui è Direttore. Laureato in Scienze Geologiche presso l'Università di Torino ottiene il Dottorato in Mineralogia presso l'Università di Modena e Reggio Emilia nel 2003. Successivamente ad un post-dottorato (2004/2005) Alexander von Humboldt presso il Bayerisches Geoinstitut di Bayreuth (Germania) e un post-dottorato presso il Virginia Polytechnic Institute and State University di Blacksburg (Stati Uniti) (2005/2006) diventa ricercatore presso l'Università di Padova. Numerosi i premi ricevuti: "Premio per Tesi di Dottorato" 2003 della SIMP, "Medaglia per l'Eccellenza nella Ricerca" 2010 dall'Unione Mineralogica Europea, premio "Mario Nardelli" 2011 dall'Associazione Italiana di Cristallografia, premio "Maria Teresa Messori Roncaglia e Eugenio" 2016 dall'Accademia Nazionale dei Lincei, e nel 2019 la "Humboldt Research Award" nominato dall'Università di Francoforte (Germania). Nel 2013 riceve un finanziamento europeo (ERC Starting Grant) quinquennale di circa 1.500.000 euro per lo studio di diamanti naturali.

La principale linea di ricerca del Prof. Nestola dell'ultimo quinquennio si è focalizzata sullo studio delle inclusioni mineralogiche all'interno dei diamanti naturali tipici sia di ambienti litosferici (diamanti formati tra i 130 e i 200 km di profondità) che sublitosferici (diamanti provenienti da profondità comprese tra i 300 e circa 1000 km) con l'obiettivo di comprendere (1) le condizioni pressione-temperatura di cristallizzazione a scala globale e in funzione dell'età geologica e (2) di studiare le relazioni reciproche di crescita tra inclusioni e diamante ospite (singenesi e/o protogenesi).