

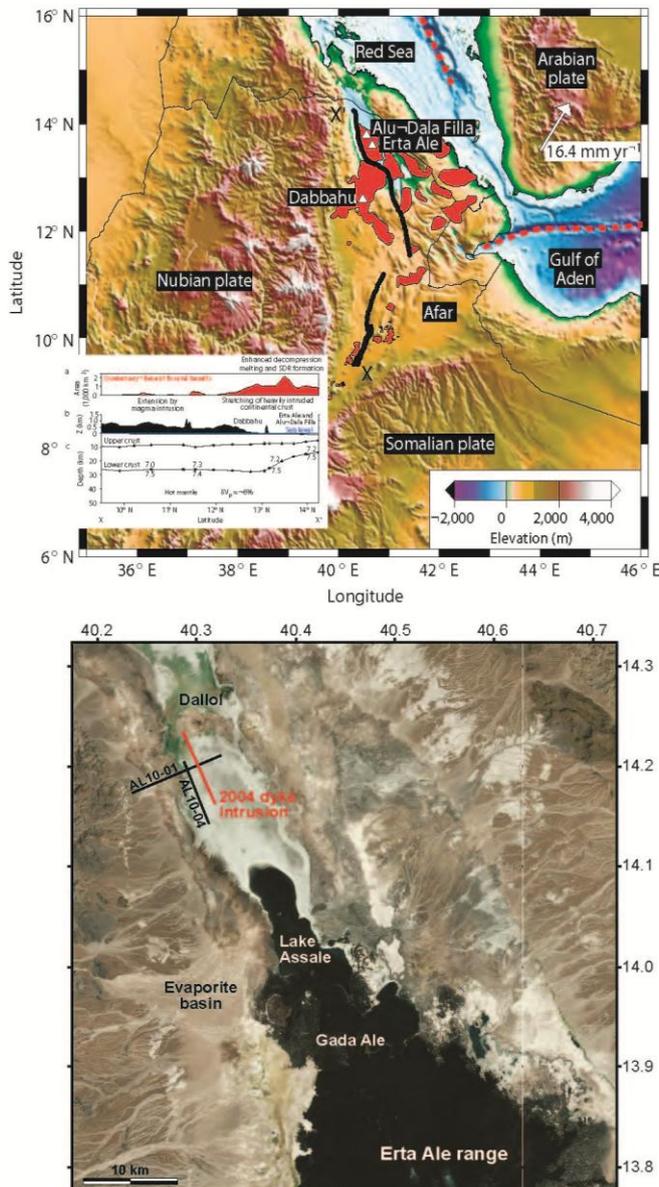
PROGRAMMA DI RICERCA STM 2015

Fruitore: **Ian Bastow**, Imperial College, London, UK

Istituzione ospitante: **Istituto di geoscienze e georisorse - Sezione di Firenze** -
Proponente: **Dr. Giacomo Corti**

Titolo del programma: **The final stages of continental breakup: evidence from the Afar depression (Ethiopia) - Le fasi finali della rottura continentale: evidenze dalla Depressione dell'Afar (Etiopia)**

La ricerca è stata svolta dal Dr. Bastow nel periodo 14-27 Giugno 2015. La ricerca è stata finalizzata ad una analisi dei dati della ditta Allana Potash (ditta che si occupa di sfruttamento di depositi salini nella depressione Danacala), dati costituiti da varie linee di sismica a riflessione e log di pozzo della zona a Nord-Ovest della catena vulcanica dell'Erta Ale (Fig. 1) e resi a noi disponibili attraverso una convenzione con lo stesso



Bastow e con Derek Keir (Univ Southampton), anch'esso coinvolto in queste ricerche. In particolare, in una prima fase ci siamo focalizzati sull'interpretazione delle linee sismiche a riflessione di proprietà Allana, di cui in Fig. 2 è riportato un esempio. Tali analisi sono state implementate con lo studio delle stratigrafie dei pozzi Allana (in entrambi i tipi di analisi è risultato fondamentale la collaborazione con Adam Booth, dell'Imperial College di Londra). L'integrazione di questi dati ha permesso di evidenziare una struttura del bacino sedimentario asimmetrico, in cui la deposizione di una spessa sequenza di evaporiti è stata controllata da una faglia normale principale immergente verso Est (Fig. 2).

Fig. 1. Inquadramento dell'area della Afar (in alto) e dettaglio della regione a Nord dell'Erta Ale (in basso) con indicata la posizione dell'intrusione di un dicco nel 2004 (linea rossa)

Tale faglia è probabilmente la struttura che è stata attivata durante l'evento tettono-magmatico di Dallol del 2004, come suggerito da analisi satellitari disponibili. Analisi bibliografiche hanno permesso di ottenere una datazione (a circa 80.000 anni) di livelli evaporitici che attualmente si trovano a profondità fino anche a 700-800m dal piano di campagna, implicando tassi di subsidenza molto elevati in tempi molto recenti nell'area di interesse. Inoltre, i dati sembrano suggerire una subsidenza localizzata in una regione molto stretta, con ampiezza che dovrebbe non superare i 15-20km. In tale regione la crosta è (a differenza delle zone più a Sud dell'Afar) molto assottigliata e la topografia molto ridotta (fino a più di 100m al di sotto del livello del mare).

Durante il periodo di ricerca si è cercato di inquadrare queste osservazioni locali (come detto i dati sono relativi ad un'area a Nord-Ovest della catena vulcanica dell'Erta Ale) nel contesto tettonico regionale della Depressione dell'Afar e della transizione da rifting continentale a formazione di un nuovo bacino oceanico. In particolare, riteniamo che i dati di Allana possano confermare come la rottura continentale sia marcata da una fase di forte assottigliamento crostale e litosferico localizzato, che segue una fase "magmatica" in cui l'assottigliamento è in parte contrastato da intrusione di magmi (che tendono quindi a "aggiungere" materiale alla crosta mantenendone relativamente elevato lo spessore). A nostro avviso, quindi, i dati supportano precedenti ipotesi (Bastow & Keir, 2011, Nature Geoscience), fornendo quindi importanti indicazioni sui processi tettono-magmatici in atto durante le fasi finali della rottura continentale e che possono portare alla strutturazione dei margini passivi risultanti (es. formazione di alternanze di evaporiti e basalti a formare le cosiddette *seaward dipping reflector sequences* che caratterizzano tipicamente tutti i margini vulcanici).

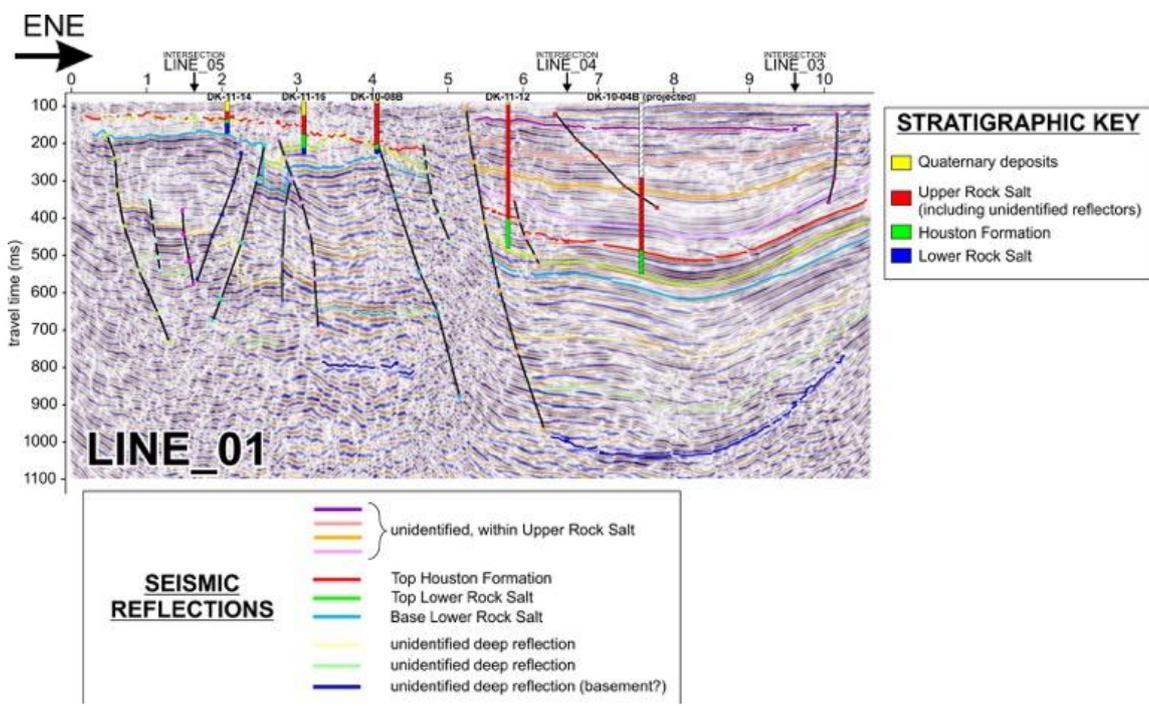
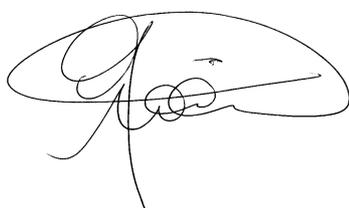


Fig. 2. Interpretazione delle linee sismiche a riflessione della compagnia Allana.

Nella fase finale del progetto di ricerca abbiamo quindi iniziato la stesura di un lavoro che riporti le osservazioni sopra elencate. Il lavoro si avvarrà anche della collaborazione con Derek Keir, collaborazione le cui basi importanti erano state gettate durante una precedente Short Term Mobility CNR (2013).

Firenze, 01/07/2015

Giacomo Corti

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'G. Corti', enclosed within a large, irregular oval shape. The signature is fluid and cursive, with a prominent initial 'G' and a long, sweeping tail.