

Padova, 13 settembre 2018

**L'ANELLO MANCANTE DELLA ROTTURA DELLE PLACCHE CONTINENTALI "TROVATO"
IN FONDO AL MAR CINESE MERIDIONALE**

Pubblicati su «Nature Geoscience» i risultati della missione Exp 367/368

Con un articolo dal titolo "[Rapid transition from continental breakup to igneous oceanic crust in the South China Sea](#)" sono stati pubblicati sulla rivista «Nature Geoscience» i risultati della missione internazionale di scienziati nel Mar Cinese meridionale in cui si dimostra che **la rottura delle placche continentali e la formazione di nuovi oceani è avvenuta in maniera diversa dalla tradizionale tipologia della Tettonica a Placche.**

Sin da quando Alfred Wegener ipotizzò la deriva dei continenti nel 1915, comprendere il processo di rottura dei continenti e la formazione degli oceani è rimasta una sfida per le Scienze della Terra.

La classica teoria della Tettonica delle Placche prevede la rottura delle placche continentali come risposta alla risalita termica dall'astenosfera, seguita dalla formazione di nuova crosta oceanica correlata alla rapida ed intensa attività vulcanica. Tuttavia questa teoria fu contraddetta negli anni Novanta da studi dei margini continentali nord atlantici, dove non si riscontrava la presenza di intenso vulcanismo durante l'apertura dell'oceano, ma di una lunga estensione meccanica della crosta durata decine di milioni di anni prima che nuova crosta oceanica si formasse. Da quel momento i processi di apertura di nuovi oceani sono stati classificati secondo queste due tipologie molto differenti tra di loro.

Per verificare che la rottura delle placche continentali e la formazione di nuovi oceani possa avvenire anche con meccanismi diversi, il consorzio IODP (International Ocean Discovery Program) ha condotto una missione scientifica di 4 mesi (Exp 367/368) nel Mar Cinese Meridionale, considerato un peculiare caso di rottura avvenuta velocemente, ma in assenza di forte vulcanismo.

Il geofisico Jacopo Boaga dell'Università degli Studi di Padova (Dipartimento di Geoscienze) è uno dei due italiani selezionati, insieme ad altri settanta scienziati provenienti da tutto il mondo, per prendere parte alla spedizione "South China Sea Rifted Margin" del consorzio internazionale di perforazione oceanica International Ocean Discovery Program. Boaga, in qualità di geologo, si è occupato di misurare le proprietà fisiche delle rocce e dei sedimenti campionati, nonché di misure di parametri fisici in pozzo durante la fase di perforazione, come ad esempio misure downhole di tipo sismico, elettrico e elettromagnetico.



Jacopo Boaga

«Ero a bordo della Joides Resolution come ‘petrophysics specialist’ - **dice Jacopo Boaga**. - Il mio lavoro prevedeva le misure petrofisiche sui campioni di roccia e occuparmi di tutte le misure geofisiche in foro. La nave Joides Resolution è difatti dotata di un avanzato laboratorio galleggiante in grado di misurare le proprietà fisiche dei campioni di roccia estratti durante la fase di perforazione (densità, velocità sismiche, conduttività termica, suscettibilità magnetica, ecc.). Una volta terminata l'estrazione delle carote, si sfrutta poi il foro di sondaggio per inserire al suo interno particolari strumentazioni geofisiche per misurare tali proprietà anche direttamente nel sottosuolo (downhole measurements). Si tratta di operazioni molto delicate - **conclude Boaga** - dove avanzati strumenti vengono calati nel piccolo foro di sondaggio e connessi con km di cavi per collegarli alle strumentazioni di bordo, superando nel nostro caso anche 4 km di profondità oceanica (con il costante e sensibile rischio di perdere dati e strumenti). D'altronde tali missioni sono molto stimolanti proprio per le proibitive condizioni di lavoro che devono essere affrontate con soluzioni tecniche molto avanzate».



La nave di ricerca JOIDES Resolution ha perforato e campionato il fondo oceanico, spingendosi ad oltre 1600 m di profondità al di sotto di fondali profondi sino a 4000 m. Le analisi condotte durante le perforazioni e sugli oltre 2.5 km di materiale campionato, hanno permesso ai 68 scienziati provenienti da 13 diversi Paesi che si sono avvicendati a bordo, di riconoscere come **l'evoluzione del Mar Cinese Meridionale rappresenti di fatto l'anello mancante tra le diverse tipologie di rottura proposte dalla Tettonica delle Placche. In tale Oceano, infatti, il processo di rottura è avvenuto con un moderato vulcanismo, ma è stato istantaneamente seguito dalla formazione di nuova crosta oceanica spessa sino a 5-6 km.**

Link alla ricerca: <https://www.nature.com/articles/s41561-018-0198-1>

“Rapid transition from continental breakup to igneous oceanic crust in the South China Sea”
«Nature Geoscience» 2018

Autori: H. C. Larsen, G. Mohn, M. Nirrengarten, Z. Sun, J. Stock, Z. Jian, A. Klaus, C. A. Alvarez Zarikian, J. Boaga, S. A. Bowden, A. Briaies, Y. Chen, D. Cukur, K. Dadd, W. Ding, M. Dorais, E. C. Ferré, F. Ferreira, A. Furusawa, A. Gewecke, J. Hinojosa, T. W. Höfig, K. H. Hsiung, B. Huang, E. Huang, X. L. Huang, S. Jiang, H. Jin, B. G. Johnson, R. M. Kurzwski, C. Lei, B. Li, L. Li, Y. Li, J. Lin, C. Liu, C. Liu, Z. Liu, A. J. Luna, C. Lupi, A. McCarthy, L. Ningthoujam, N. Osono, D. W. Peate, P. Persaud, N. Qiu, C. Robinson, S. Satolli, I. Sauermilch, J. C. Schindlbeck, S. Skinner, S. Straub, X. Su, C. Su, L. Tian, F. M. van der Zwan, S. Wan, H. Wu, R. Xiang, R. Yadav, L. Yi, P. S. Yu, C. Zhang, J. Zhang, Y. Zhang, N. Zhao, G. Zhong and L. Zhong

