

SISMICITA', SISMOTETTONICA E STRUTTURA CROSTALE DELLO STRETTO DI MESSINA

Luciano Scarfi, Horst Langer, Antonio Scaltrito

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Catania

Lo Stretto di Messina rappresenta un importante elemento topografico-strutturale che interrompe la continuità morfologica della parte più meridionale della catena orogenica Alpina-Appenninica, nota come Arco Calabro-Peloritano. Questa regione è interessata da una notevole attività sismica, legata ai processi geodinamici di convergenza tra la placca Africana e quella Euroasiatica. Negli ultimi quattro secoli, l'Arco compresa tra il Golfo di S. Eufemia (Calabria) ed il Golfo di Patti (Sicilia) è stato teatro di un considerevole numero di eventi disastrosi. Fra questi, il più tristemente noto è quello del 28 Dicembre 1908 (noto come il terremoto Calabro-Messinese), verificatosi appunto nell'area dello Stretto e che causò la morte di più di 100.000 persone. Nell'ultimo decennio, sono stati dedicati numerosi studi con lo scopo di una migliore comprensione delle caratteristiche geologico-strutturali di quest'area; tuttavia, ancora oggi queste sono oggetto di dibattito.

In questo studio, è stata indagata la sismicità e la struttura della crosta terrestre dello Stretto di Messina e delle aree limitrofe mediante le tecniche di tomografia sismica. In particolare, è stato applicato l'algoritmo "tomoADD" [Zhang and Thurber 2005] ad un *dataset* di più di 300 terremoti locali ($1.0 \leq M_L \leq 3.3$), registrati nel periodo compreso tra il 1999 ed il 2007. La peculiarità di tale metodo tomografico è quella di ottenere dettagliate immagini e localizzazioni di precisione degli eventi sismici attraverso una combinazione dei tempi di arrivo assoluti e relativi delle fasi sismiche. Inoltre, con "tomoADD", la spaziatura della griglia di misura viene modificata tenendo conto della densità locale dei raggi sismici. In tal modo è possibile

individuare le geometrie di strutture sismicamente attive, in quanto tracciate dalla distribuzione degli ipocentri e delle velocità di propagazione delle onde. Lo studio è stato completato con il calcolo dei meccanismi focali dei terremoti più forti del *dataset* considerato.

Le immagini tomografiche ottenute (tra 6 e 18 km di profondità; Figura 1) evidenziano eterogeneità laterali di velocità sismica che, nel complesso, possono ricondurre alla presenza di strutture tettoniche della crosta con orientazione principale da NNE-SSW a NE-SW. Tali risultati sono consistenti sia con il quadro geologico-strutturale di superficie, che con il *pattern* definito dalla distribuzione dei terremoti e dai meccanismi focali. In particolare, la localizzazione dei terremoti nell'area dello Stretto – Calabria sud-occidentale mostra una distribuzione prevalente da NNE-SSW a NE-SW con profondità tra 8 e 15 km. Analogamente, i meccanismi focali evidenziano nella stessa zona delle soluzioni di tipo faglia normale con orientazione NE-SW.

Bibliografia

- Zhang, H. and Thurber, C.H., (2005). Adaptive mesh seismic tomography based on tetrahedral and Voronoi diagrams: Application to Parkfield, California. *J. Geophys. Res.*, 110, B04303, doi:10.1029/2004JB003186.

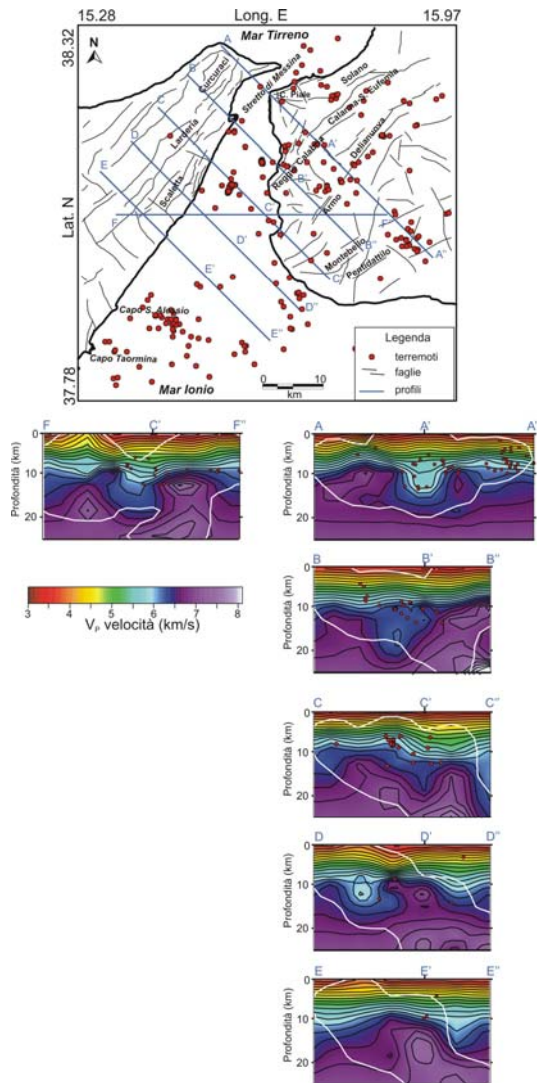


Figura 1 Mappa degli eventi rilocalizzati e sezioni del modello di velocità sismica ottenuti nello studio. Nelle sezioni, le curve di colore bianco indicano le aree con $DWS \geq 100$; i cerchi rossi indicano gli ipocentri che ricadono a ± 4 km dalla sezione.