Modellizzazione numerica nelle Geoscienze

Seminario
Data: Giovedì, 11 Ottobre, 2012 - 16:30
Aula: Aula Arduino
Relatore: Dr. Manuele Faccenda
Abstract:

La modellizzazione numerica è uno strumento sempre piu' diffuso nelle geoscienze che viene usato per studiare processi geologici di varia natura. Infatti, dato che molti di questi processi avvengono ad una scala temporale molto maggiore rispetto a quella umana e a profondità tali da non essere direttamente osservabili, la modellizzazione numerica è uno strumento relativamente economico e allo stesso tempo molto efficiente per comprenderne la dinamica.

La presentazione si occuperà principalmente della dinamica dei margini convergenti mediante modelli 2D/3D termo-meccanici e con reologia visco-elasto-plastica sia a livello delle forze tettoniche regionali e della resistenza alla deformazione delle placche coinvolte che della migrazione dei fluidi prodotti da reazioni metamorfiche.

Nei modelli 2D di subduzione oceanica particolare attenzione è stata rivolta ai meccanismi e reazioni di idratazione e deidratazione che avvengono nella placca in subduzione, con implicazioni per il bilancio globale dell'acqua e della sismicità profonda. Simulazioni tridimensionali della formazione dell'anisotropia sismica nel mantello indotta dalla subduzione di placche oceaniche sono state usate invece per studiare la dinamica a scala regionale di alcune zone di subduzione comparando i dati sismologici e tettonici con quelli sintetici.

I modelli 2D di orogenesi continentale mostrano invece che l'evoluzione e lo stile della zona collisionale dipende principalmente dalla resistenza alla deformazione della crosta continentale e dall'attrito presente nel canale di subduzione. Inoltre, l'ispessimento della crosta continentale durante la collisione e un'alta concentrazione di elementi radiogenici puo' portare alla formazione di livelli crostali parzialmente fusi che successivamente estrudono in superficie. Possibili applicazioni per orogeni quali le Alpi, Himalaya e l' Appennino Settentrionale verranno discussi.

Infine, presentiamo un nuovo codice numerico (GRADGENE) che verrà utilizzato per migliorare l'analisi modale 2D/3D di aggregati granulari caratteristici dei cementi.

Afferenza: Dipartimento di Geoscienze, Università di Padova
Proponente: Manuele Faccenda

.