

ITALIANO

Argomento/Titolo

Ricostruzione della distribuzione spazio-temporale dei sollevamenti in catene montuose attive: nuovi dati dalle Ande (30S) e dall'Appennino meridionale

Proponente (Tutor)

Prof.ssa Alessandra ASCIONE

Proposta di ricerca

L'analisi delle caratteristiche dei corsi d'acqua e la ricostruzione dell'evoluzione dei sistemi fluviali nelle catene montuose attive sono considerati elementi cruciali per la ricostruzione della

distribuzione spaziale e temporale dei movimenti verticali. L'attenzione dedicata all'analisi dei sistemi fluviali con tali finalità è motivata dal fatto che la morfodinamica dei corsi d'acqua è estremamente sensibile alle variazioni ambientali di tipo climatico o tettonico e i fiumi hanno la capacità di trasmettere qualsiasi perturbazione all'intero bacino idrografico. Tra le perturbazioni che interessano la rete idrografica, quelle derivanti dai movimenti relativi del mare – causate da sollevamenti dei tratti terminali dei corsi d'acqua – perturbano in modo determinante la dinamica dei fiumi, rendendo difficile riconoscere la distribuzione spaziale dei movimenti in aree più interne delle catene montuose.

Il progetto di ricerca si pone l'obiettivo di investigare e confrontare la distribuzione spaziale dei movimenti verticali in due catene montuose attive, mediante l'analisi geomorfologica di due transetti che si estendono dalla costa fino allo spartiacque orogenico. I transetti selezionati sono ubicati, rispettivamente, nelle Ande cilene - latitudine di 30° S, e nel settore calabro-lucano dell'Appennino meridionale. In particolare, il transetto andino include i bacini idrografici dei fiumi Los Choros ed

Elqui, mentre il transetto sudappenninico è ubicato a partire dal settore costiero di Maratea/Scalea e include i bacini dei fiumi Noce e Lao/Mercure. Sebbene connotati da ovvie differenze in termini sia di processi geologici attivi attualmente e nel passato, sia morfometrici (quote, rilievo locale) i transetti selezionati sono accomunati dal fatto che i rispettivi settori costieri sono stati oggetti, dal tardo-Quaternario, di sollevamenti – stimati da terrazzi marini datati/cronologicamente inquadrati - con tassi simili (nell'ordine di 0.2-0.25 mm/a). Questa condizione rende confrontabili i sistemi fluviali dei due transetti in termini di dinamica attuale e di evoluzione “recente” (tardo-quaternaria). Pertanto, il confronto tra la configurazione del rilievo e dei sistemi fluviali nei due transetti permetterà di mettere in luce il contributo esercitato da parametri (ad es., rilievo locale) e processi attivi all'interno dei bacini (uplift differenziale?) sulla dinamica e l'evoluzione dei sistemi fluviali.

La ricerca sarà basata un approccio metodologico che integra analisi morfometriche della topografia e del reticolo idrografico e analisi morfostratigrafiche. L'analisi morfometrica sarà eseguita in ambiente GIS e Matlab, utilizzando modelli digitali del terreno a scale diverse (SRTM 90m, ASTER GDEM and GTOPO30; per il transetto appenninico anche DEM con risoluzione più alta). Saranno ricavati parametri morfometrici che possono rivelare variazioni spaziali di movimenti verticali recenti quali: i) swath profile; ii) carte dell'elevazione e relativi indici (carta delle quote massime, medie e minime; carta delle pendenze); iii) rilievo locale; iv) integrale ipsometrico alla scala del bacino; v) profilo longitudinale dei corsi d'acqua e relativi indici (di concavità, q , e di pendenza normalizzata, K_{sn}); vi) chi-plot e knickpoints. Il classico approccio geomorfologico-stratigrafico, con attività sul campo, sarà dedicato alla mappatura e caratterizzazione dei terrazzi fluviali. Per ottenere vincoli utili all'inquadramento cronologico dei terrazzi saranno eseguite misure OSL (Optically Stimulated Luminescence). Le misure saranno eseguite presso la School of Earth and

Environmental Sciences, University of St Andrews (UK), con la quale è maturata una collaborazione scientifica consolidata. I risultati ottenuti consentiranno di stimare i tassi di incisione fluviale, contribuendo a definire l'estensione spaziale dei sollevamenti recenti, e di confrontare lo stile dei sollevamenti nei settori di catena investigati.

Programma di ricerca

I° Anno

- Analisi morfometrica della topografia e del reticolo idrografico dei transetti selezionati in ambiente GIS e Matlab
- Analisi geomorfologica dei bacini idrografici selezionati nelle due aree di studio con mappatura dei terrazzi fluviali;
- Training sulle tecniche di campionamento per analisi OSL presso la School of Earth and Environmental Sciences, University of St Andrews (UK);
- Campionamento di terrazzi lungo il transetto in Appennino meridionale;
- Campagna di campionamento di terrazzi in Cile.

II° Anno

- Campionamento lungo il transetto in Appennino meridionale;
- Campagna di campionamento in Cile;
- Preparazione di campioni e datazioni OSL (University of St Andrews);
- Elaborazione e sintesi dei risultati sul transetto in Appennino;
- Presentazione dei risultati a convegni nazionali e internazionali.

III° anno

- Preparazione di campioni e datazioni OSL (presso University of St Andrews);
- Elaborazione e sintesi dei risultati relativi al transetto in Cile;

- Sintesi dei risultati dello studio;
- Presentazione dei risultati a convegni nazionali e internazionali.
- Elaborazione della tesi.

Eventuali note aggiuntive:

La ricerca proposta si innesta nel Progetto PRIN 2022 “Innovation in Thermochronology applied to the Andean natural laboratory”, al quale la scrivente partecipa come Responsabile di Unità. Il progetto garantirà il supporto economico per il campionamento all'estero e le analisi geocronologiche (OSL).