

Analisi del comportamento termico delle frane attraverso l'uso delle tecniche di remote sensing.

A. Mondini (1), R. Carlà (2), P. Reichenbach (1), M. Cardinali (1), and F. Guzzetti (1)
(1) CNR, IRPI, Perugia, Italy, (2) CNR, IFAC, Firenze, Italy

La tipologia, l'abbondanza e la distribuzione delle frane in un territorio sono regolate da aspetti morfologici, litologici e di uso del suolo, dall'intensità e dalla frequenza delle cause di innesco (piogge, terremoti...). La conoscenza della localizzazione e dell'abbondanza delle frane è importante sia per ragioni scientifiche che per problemi legati alla tutela e la salvaguardia del territorio. In genere, le frane sono mappate dai geomorfologi attraverso sopralluoghi di campagna e attraverso l'interpretazione di foto aeree stereoscopiche. Tali operazioni richiedono tempo, costi elevati e competenze specifiche. La possibilità di riconoscere e mappare frane in un ampio territorio usando tecnologie di Osservazione della Terra può migliorare l'attuale capacità di predire l'occorrenza di frane e di valutare la suscettibilità da frana di un territorio. In questo lavoro vengono utilizzate immagini termiche acquisite da aereo e da satellite per valutare la loro capacità di distinguere diversi comportamenti termici tra aree stabili e aree instabili. L'area di studio selezionata è quella di Collazzone, circa 80 chilometri quadrati in Umbria. Per l'area sono a disposizione dettagliate informazioni geomorfologiche, compreso un inventario multi temporale delle frane realizzato a scala 1:10000. Supponendo che le aree instabili siano più umide delle aree stabili, cioè che si comportino come "spugne", il comportamento termico diurno dovrebbe evidenziare una minore temperatura superficiale delle aree instabili rispetto a quelle stabili. L'ipotesi è stata verificata a due differenti scale: con immagini ad alta risoluzione misurando la temperatura superficiale delle singole frane, e con immagini a bassa risoluzione, a scala di bacino. Nel primo caso, sono state utilizzate immagini ottenute attraverso il sensore ATM (Airborn Thematic Mapper) con un volo effettuato dal National Environment Research Council (UK), nel secondo, immagini acquisite dal sensore ASTER a bordo del satellite TERRA e dal sensore ETM+ a bordo del satellite LANDSAT 7. Le immagini ad alta risoluzione hanno permesso di analizzare pixel per pixel il comportamento termico delle aree instabili e delle aree immediatamente adiacenti, mentre a scala di bacino, le mappe di temperatura sono state sovrapposte in ambiente GIS all'inventario delle frane e le diverse distribuzioni di temperatura tra aree stabili e instabili sono state messe a confronto. Risultati preliminari mostrano come la media e la moda delle distribuzioni di temperatura delle aree instabili siano minori delle aree stabili. Lo studio ad alta risoluzione produce risultati meno chiari, ma in genere pixel in aree instabili sono più freddi di quelli in aree stabili a parità di condizione di uso del suolo.