

CNR: Prevedere le frane con sensori microsismici e droni

del 17/09/2014

L'Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica (Irpi) del Consiglio nazionale delle ricerche presenta al congresso dell'International Association of Engineering Geology and the Environment in corso a Torino alcuni avanzati sistemi di mappatura e previsione dei fenomeni franosi, tra cui un 'semaforo' per l'interruzione del traffico in caso di pericolo, un micro-drone e un allerta basato sulla misura delle piogge

Nell'ambito del XII congresso dell'International Association of Engineering Geology and the Environment (IAEG), uno dei più importanti eventi internazionali dedicati all'ingegneria del territorio, in programma a Torino fino al 19 settembre, l'Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica del Consiglio nazionale delle ricerche (Irpi-Cnr) presenta alcuni dei più recenti sviluppi della ricerca nel campo della previsione delle frane. Gli atti del convegno sono pubblicati da Springer.

Tra le novità, un sistema di monitoraggio per il rilevamento delle colate detritiche, l'Almond-F (ALarm and MONitoring system for Debris-Flow), a cui può essere collegato un 'semaforo' per avvisare dell'arrivo di una frana: "Si tratta di un dispositivo dotato di lampeggiante che rileva l'evento mediante specifici algoritmi, che analizzano e interpretano il segnale proveniente da una rete di 'geofoni', sensori microsismici in grado di attivarsi con le vibrazioni del suolo", spiega **Massimo Arattano dell'Irpi-Cnr**. "Il prototipo è stato testato con successo in Alto Adige nel bacino del torrente Gadria, una zona particolarmente soggetta a colate detritiche o 'debris flow', tipologia di frana temibile per la sua velocità e forza distruttiva: in occasione dell'imponente colata detritica verificatasi lo scorso 15 luglio, l'attivazione e il successivo spegnimento del lampeggiante sono avvenuti correttamente nel punto in cui sono installati i sensori, testimoniando l'efficacia del sistema e la possibilità di collegarlo ad un impianto semaforico". Il sistema è stato realizzato in collaborazione con la Siap+Micros srl, azienda leader nel monitoraggio ambientale, nell'ambito del progetto europeo 'SedAlp' ('SEDiment management in ALPine basins: integrating sediment continuum, risk mitigation and hydropower').

Dai sensori sismici all'utilizzo di droni per la gestione dei disastri naturali

"Da anni gli Unmanned aerial vehicles (Uav) o droni sono utilizzati nel monitoraggio del territorio. Al convegno presentiamo una procedura che utilizza micro-uav per eseguire indagini di fotogrammetria e analisi di monitoraggio in scenari di frana: le immagini acquisite vengono poi elaborate con algoritmi di computer vision e sviluppate per applicazioni fotografiche", spiegano **Daniele Giordan e Andrea Manconi dell'Irpi-Cnr**, autori di un recente studio. "Grazie alla particolare forma a 'v' del drone utilizzato nei nostri studi, le eliche non rientrano nel campo visivo della telecamera durante il volo e la nuova configurazione dei motori garantisce una maggiore affidabilità nelle aree urbane. Alcuni esempi di applicazioni dimostrano le potenzialità di questo metodo in scenari di frane reali".

Un ulteriore contributo per l'osservazione in tempo reale dei fenomeni franosi arriva dal progetto europeo 'Lampre' ('Landslide modelling and tools for vulnerability assessment preparedness and recovery management'): "Nell'ambito della collaborazione pluriennale con il Dipartimento della protezione civile è stato messo a punto un sistema prototipale: ogni ora, il Sistema d'allertamento nazionale per la possibile

occorrenza di fenomeni franosi indotti da piogge (Sanf) integra le misure di oltre 2000 pluviometri e le confronta con le soglie di pioggia delle mappe di suscettibilità da frana, così da monitorare in tempo reale il possibile verificarsi di nuovi fenomeni", dichiara il direttore di Irpi-Cnr Fausto Guzzetti, che conclude: "Riconoscere, mappare e prevenire le frane innescate da precipitazioni intense, da un terremoto o dalla rapida fusione della neve è importante, sia per capire e misurare come si evolve il paesaggio, sia per scopi di protezione civile e per la corretta pianificazione territoriale. I nostri ricercatori hanno messo a punto tecnologie che raggiungono accuratezze inedite per la mappatura di frane a partire da immagini satellitari ottiche ad altissima risoluzione".

GADRIA BASIN DEBRIS-FLOW MONITORING STATION

18th July 2013



Video Bacino del Gatria, fronte frana del 15 luglio 2014 e fronte frana del 18 luglio 2013

Fonte: CNR