

Nota introduttiva sul metodo PARSIFAL in vista della sua applicazione negli studi di MS dei comuni terremotati dal sisma di Amatrice del 24 Agosto 2016

Marta Della Seta, Carlo Esposito, Guido Martini, Salvatore Martino,
Roberto W. Romeo, Francesco Troiani

Il PARSIFAL (*Probabilistic Approach for Rating Seismically Induced slope FAiLures*) è un approccio di analisi integrata per la valutazione della pericolosità connessa alla sismoinduzione di frane su territori di estensione dalla scala comunale a quella di bacino che il CERI-Sapienza, in collaborazione con l'Università di Urbino e l'ENEA, ha già sperimentato in alcuni comuni del Lazio meridionale a seguito di studi di MS condotti in collaborazione con la Regione Lazio (Esposito et al., 2016¹). L'approccio si articola in tre moduli di analisi: a) analisi morfologica (*slope analysis*), volta ad individuare unità territoriali predisposte a franosità sismoindotta, di prima generazione (sia in terra che in roccia) o per riattivazione di frane esistenti; b) analisi di stabilità (*slope stability*) statiche, per accertare la suscettività nei confronti delle azioni sismiche (accelerazioni di soglia), dinamiche per calcolare la probabilità di superamento di spostamenti critici al collasso, pseudostatiche per valutare i margini di sicurezza in condizioni sismiche di movimenti sotto soglia apprezzabile di spostamento o di stabilità di corpi rigidi alla pura rotazione (es. ribaltamenti); c) cartografia (*mapping*), finalizzata ad una restituzione integrata dei

¹ Esposito C., Martini G., Martino S., Pallone F., Romeo R.W. (2016). A methodology for a comprehensive assessment of earthquake-induced landslide hazard, with an application to pilot sites in Central Italy. Proceedings ISL2016 (Napoli)

risultati di analisi mediante carte di scenario (eventualmente anche per prefissati valori di probabilità di eccedenza in un tempo di riferimento: carte di pericolosità).

Il PARSIFAL ha le seguenti peculiarità: 1) è predisposto a valutare la pericolosità da frane di prima e seconda generazione (ovvero frane di nuova attivazione, propriamente cosismiche, e riattivazioni di frane pre-esistenti e come tali censibili già prima di un evento sismico); 2) effettua analisi differenziate per meccanismo di frana (es. scorrimenti e ribaltamenti di blocchi in roccia, scorrimenti in terra, ecc.); 3) restituisce una cartografia di sintesi con indicazioni sulla probabilità di eccedenza rispetto a soglie di spostamento cosismico in caso di loro superamento, ovvero sui margini di sicurezza in condizioni sismiche per spostamenti non apprezzabili o cinematismi puramente rotativi (ribaltamenti); 4) consente un'analisi probabilistica ponderata, per singola unità cartografica, degli effetti attesi in termini di meccanismo di frana e intensità dello stesso.

Stante l'impostazione metodologica integrata e la flessibilità dell'approccio, che non richiede il ricorso a specifici metodi di analisi di stabilità, o calcolo probabilistico, o analisi territoriale di suscettività, si ritiene che il PARSIFAL possa efficacemente contribuire a fornire un prodotto recepibile ai fini degli studi di MS di III livello, con specifico riferimento alle instabilità di versante sismoindotte. Per rendere il PARSIFAL applicabile alle Macroaree interessate dagli studi di MS coordinati dal DPC che sono oggi in corso a valle del sisma di Amatrice del 24 Agosto 2016, è necessaria un'acquisizione ragionata e coordinata di informazioni di natura

geologico-tecnica che (seppure mediante approcci speditivi, basati su rilevamenti puntuali in affioramento) rendano possibile l'impostazione delle analisi di stabilità a livello areale previste dall'approccio. Tali analisi, cionondimeno, potranno avvalersi integrativamente delle risultanze derivanti dalle prove di laboratorio eventualmente condotte nell'ambito delle attività di MS.

A tale riguardo, sono stati predisposti dei moduli da compilare destinati ai rilevatori operanti nei comuni terremotati per gli studi in corso di MS, la cui finalità è di raccogliere in modo organico e univoco le informazioni necessarie, senza appesantire le operazioni di rilevamento finalizzate ai prodotti prioritari della MS.

I suddetti moduli si riferiscono ad una singola stazione di osservazione/misura per la quale si richiede la geolocalizzazione e la documentazione fotografica. A seconda che l'osservazione riguardi ammassi rocciosi fratturati, terreni di copertura, corpi di frana già censiti o di nuova identificazione, i moduli sono già predisposti per essere compilati con l'inserimento di specifici dati tecnici, per la cui codifica si rimanda a tabelle e schede presenti in un file allegato ai moduli stessi.

A valle della compilazione, i moduli dovranno essere regolarmente caricati nel *repository* FTP creato dal DPC (cartella PARSIFAL e sottocartelle distinte per Macroarea), del quale sono state già comunicate le credenziali di accesso da dove saranno sistematicamente raccolti dal CERI per essere analizzati ed utilizzati per le

elaborazioni, previo eventuale controllo incrociato con i rilevatori in caso di incertezze o indeterminazioni.