



1. Research activity (max 1.000 words)

Durante il primo anno del dottorato di ricerca è stato individuato come test-site l'Alto Bacino del Fiume Tronto; tale scelta è dovuta: (i) alla presenza di importanti movimenti in massa, di cui ne è un esempio significativo la grande frana in roccia nei pressi di Pescara del Tronto, che si caratterizza per importanti interazioni con il corso d'acqua principale; (ii) al fatto che l'area è interessata da tettonica attiva, in particolare è attraversata dal sistema di faglie del M. Vettore e del M. Gorzano.

Nel primo anno l'attività di ricerca è stata indirizzata alla raccolta del materiale (cartografia di base, foto aeree, dati geologici e geomorfologici esistenti in diversi formati digitali) utile alla realizzazione del DTM necessario per la realizzazione delle analisi geomorfometriche previste anche durante gli anni successivi e alla caratterizzazione geomorfologica di dettaglio dell'area di studio scelta (Alta Valle del Tronto).

In dettaglio, sono state svolte le seguenti attività:

- Realizzazione del DTM con risoluzione 10 m per tutta l'area studio e 5 m per alcuni settori.
- Applicazioni di indici morfometrici sui profili longitudinali per l'individuazione dei tratti anomali e loro interpretazione in funzione della locale lito-struttura, della presenza di elementi strutturali attivi e/o frane. Tale studio è stato effettuato tramite l'analisi spaziale dello stream length-gradient (SL) index impiegando il metodo proposto da Troiani et al. (2014) finalizzato all'identificazione delle variazioni dei gradienti fluviali. Perturbazioni del SL index, infatti, possono essere indicative di litologie più resistenti all'erosione rispetto a quelli limitrofe, della presenza di strutture tettoniche (non necessariamente attive) oppure frane che hanno interagito con il reticolo idrografico.
- Applicazione del metodo di classificazione dei knickpoints di Boulton et al. (2014), basato sullo studio della funzione S-A lungo il profilo longitudinale ("vertical-step", provocato dal verificarsi di un evento locale, per es. frana; "slope-break", derivante dalla risposta ad una variazione regionale del livello di base che può essere legata anche alla presenza di importanti strutture tettoniche attive).
- Studio preliminare, mediante tecniche di remote sensing, per individuare la presenza di possibili superfici relitte indicative di antiche piane di fondovalle (terrazzi fluviali); tale attività proseguirà anche durante gli anni successivi all'interno dell'Alta Valle del Tronto con rilevamenti mirati sul terreno per la caratterizzazione geomorfologica ed eventualmente sedimentologica e geocronologica per un loro possibile utilizzo come marker geomorfologici.

Sono state inoltre condotte attività di campagna, finalizzate allo studio del sistema di faglie del Monte Vettore (Calamita et al. 1992; Galadini e Galli, 2000) che hanno generato i terremoti del Centro Italia del 2016 e che nella loro porzione meridionale attraversano l'Alta Valle del Tronto. Durante la sequenza sismica, in particolare in occasione dell'evento del 30 ottobre (Mw=6.57; RCMT, 2016) la dislocazione in profondità ha raggiunto la superficie, producendo circa 25 km di fagliazione e rimobilizzando l'intero sistema di faglie con orientazione NNW-SSE. Tale rottura ha interessato anche splay sintetici ed antitetici fino a quel momento poco conosciuti, alcuni con una lunghezza anche di diversi chilometri. Le attività di ricerca sono state concentrate lungo il più importante splay antitetico alla master fault, che è anche il solo che interessa depositi eluvio-colluviali successivi all'Ultimo Massimo Glaciale. Lungo tale splay, composto da due segmenti principali in relazione in échelon sinistra, sono stati individuati tre siti adatti alla realizzazione di altrettante trincee paleosismologiche: due aperte nel segmento nord ed una su quello sud, tutte realizzate tra il mese di Maggio e Giugno 2017.

2. Research products

- Gaudiosi I., Vignaroli G., Sirianni P., Giallini S., Mori F., **Polpetta F.**, Razzano R., Simionato M., Moscatelli M.; 2016. Local seismic response studies in the north-western portion of the August 24th, 2016 Mw 6.0 earthquake affected area. The case of Visso village (Central Apennines). ANNALS OF GEOPHYSICS, 59, Fast Track 5, 2016; DOI: 10.4401 / ag – 7258.
- Galli P., Galderisi A., Peronace E., Giaccio B., Hajdas I., Messina P., **Polpetta F.**; 2017. Quante volte figliola? Confessioni sibilline di una giovane faglia. Riassunti estesi delle comunicazioni del 36° Convegno Nazionale GNGTS (Gruppo nazionale di Geofisica della Terra Solida), Trieste 14-16 Novembre 2017.
- Gaudiosi I., Vignaroli G., Pacor F., Bordoni P., Mancini M., Moscatelli M., Milana G., GeoRAN - INGV working group: Cavinato G. P., Cosentino G., Giallini S., **Polpetta F.**, Razzano R., Simionato M., Sirianni P.; Amoroso S., Bucci A., D'Alena E., D'Amico M., Cara F., Carannante S., Cogliano R., Cultrera G., Di Giulio G., Di Naccio D., Famiani D., Felicetta C., Fodarella A., Franceschina G., Lanzano G., Lovati S., Luzi L., Mascandola C., Massa M., Mercuri A., Picaredda D., Pischiutta M., Pucillo S., Puglia R., Riccio G., Vassallo M.; 2017. Site characterization in central Italy: the case of the Amatrice (IT.AMT) accelerometric station. Geophysical Research Abstracts - Vol. 19, EGU2017-19085, 2017.
- Gaudiosi I., Vignaroli G., Sirianni P., Giallini S., Mori F., **Polpetta F.**, Razzano R., Simionato M. and Moscatelli M.; 2017. Site seismic studies in the damaged area of Visso village after the 24th August 2016, Mw 6.0, earthquake event. Geophysical Research Abstracts - Vol. 19, EGU2017-18697, 2017.
- Giallini S., **Polpetta F.**, Vignaroli G., Moscatelli M., 2016. Integrated geological and geophysical investigations to characterize site effects in faulted rock mass: the case history of Guarcino (Central Italy). GNGTS 35° Convegno Nazionale - Riassunti Estesi delle Comunicazioni, Lecce, 22-24 novembre 2016. ISBN: 978-88-940442-7-0
- Mancini M., Marini M., Milli S., Moscatelli M., Stigliano F., Cavinato G.P., Cosentino G., Di Salvo C., **Polpetta F.**, Simionato M.; 2017. Mode of stacking and internal heterogeneity of multiple incised valleys fills in the subsoil of Rome (Italy): Implications for connectivity of high-permeability geobodies. 11th International Conference on Fluvial Sedimentology. Calgary, Canada. July 17 - 21, 2017, Conference Programme and Abstract Volume (Poster presentation), Pages 153-154.
- Mancini M., Vignaroli G., Ardizzone F., Bucci F., Cardinali M., Cavinato G. P., Cosentino G., Di Salvo C., Fiorucci F., Gaudiosi I., Giallini S., Peronace E., **Polpetta F.**, Putignano M. L., Reichenbach P., Santangelo M., Scionti V., Simionato M., Sirianni P., Stigliano F., and the CNR IGAG-IRPI Microzonation Team; 2017. A basic tool for post-seismic rebuilding: the new 1:5.000 scale geological map of Amatrice town. Geophysical Research Abstracts - Vol. 19, EGU2017-PREVIEW, 2017.
- Razzano R., Pagliaroli A., Moscatelli M., Gaudiosi I., Avalle A., Giallini S., Mancini M., **Polpetta F.**, Simionato M., Sirianni P., Sottili G., Vignaroli G., Bellanova J., Calamita G., Perrone A. and Piscitelli S.; 2017. Local seismic hazard assessment in explosive volcanic settings by 3D numerical analyses. Geophysical Research Abstracts, Vol. 19, EGU2017-16401, 2017.

N.B. I dottorandi del primo anno al punto 1 possono inserire il riassunto del progetto di ricerca (max 1.000 parole)