

Laura Melelli

Institute: Department of Earth Sciences, University of Perugia

Research Group: ...

Role: Research Scientist in Geomorphology

EMAIL: Imeelli@unipg.it

PHONE: +39.075.5849579

1. Integrazione delle conoscenze di base della Geomorfologia con tecniche informatiche di analisi dei dati territoriali

2. Studio quantitativo dei morfotipi e dei processi morfogenetici

3. Identificazione di indici e procedure automatizzate all'indagine geomorfologica

4. Gestione e analisi dei dati territoriali nei seguenti ambiti:

-G.I.S. (Geographical Information Systems) con particolare riferimento all'analisi di D.E.M. (Digital Elevation Model)

- Dati satellitari

TOOLS/STRUMENTI

Software GIS

ArcGIS 10.X e versioni precedenti (© ESRI)

Arcview 3.X e versioni precedenti (© ESRI)

Quantum GIS

MICRODEM

SAGA (System for Automated Geoscientific Analyses)

Estensioni esterne

TauDEM (Terrain Analysis Using Digital Elevation Models)

SINMAP (Stability Index MAPping)

CalHypso (Calculate hypsometric curves)

Surface area and ratio (ArcGIS extension for analyzing raster elevation dataset)

Stream Profiles (Quantitative Geomorphology: Extraction and Interpretation of Stream Profiles from Digital Topographic Data)

Software per remote sensing

ERDAS ER Mapper (© Intergraph)

ENVI 4.1

RESEARCH AIMS/OBIETTIVI DI RICERCA

1

Geomorfometria
&
GIS

Riconoscimento in
automatico delle
forme

**Indici morfometrici
e
analisi
morfotettonica**

2

Natural Hazard
&
GIS

Analisi di
susceptibilità da
frana

Analisi di
susceptibilità da
DSGSD

Analisi di rischio da
uragano

3

Geodiversità,
Geoturismo
& GIS

Valutazione
quantitativa della
Geodiversità
GI
(Geodiversity Index)

Geositi e
Geomorfositi

4

Cartografia digitale
geomorfologica
& GIS

DBT

Cartografie
tematiche

COLLABORATIONS/COLLABORAZIONI

1. Responsabile scientifico per un Affiliation agreement tra l'Università degli Studi di Perugia e l'Università di San Antonio, Texas, (USA).
Obiettivo: scambio studenti/ricercatori nell'ambito di tematiche GIS.
2. Institute for Biometeorology (IBIMET) of the National Research Council (CNR).
Rif. Dott. Massimiliano Pasqui, Associate Researcher.
Obiettivo: modellazione di eventi metereologici ad alto impatto e pericolosità (uragani e tornado).
3. Centro Decentrato di Monitoraggio meteo-idrologico della Regione Umbria.
Rif. Dott. Francesco Ponziani.
Obiettivo: Sistemi di telecomunicazione innovativi a larga banda anche con impiego di satelliti per utenze differenziate in materia di sicurezza, prevenzione e intervento in caso di catastrofi naturali.
5. ITHACA Research Center. Information Technology for humanitarian assistance, Cooperation and Action.
Obiettivo: Sistemi di telecomunicazione innovativi a larga banda anche con impiego di satelliti per utenze differenziate in materia di sicurezza, prevenzione e intervento in caso di catastrofi naturali.
4. Equipe di Ricerca TP2C nell'UMR 5140 di Montpellier – Lattes (Hérault, France). Rif. Alain Chartrain.
Obiettivo: Progetti di geoarcheologia.
6. Collaborazioni continuative multidisciplinari con i membri del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Perugia, in particolare con i Gruppi di Geologia strutturale e Sedimentologia.

MAIN RESULTS/PRICIPALI RISULTATI OTTENUTI

1 – Geomorfometria & GIS

1.1 Riconoscimento in automatico delle forme. Perimetrazione automatica di conoidi alluvionali nelle principali conche intermontane umbre. Perimetrazione automatica di aree ad elevata suscettibilità da Deformazioni Gravitative Profonde di Versante (DGPV).

1.2 Indici morfometrici e analisi morfotettonica.

Ricostruzioni paleogeografiche e analisi quantitativa del reticolo idrografico superficiale per alcune conche intermontane umbre.

2 - Natural Hazard & GIS

2.1 Processi gravitativi. Analisi deterministica di eventi di frana su casi di rilevanza regionale. Analisi statistica bivariata in ambiente GIS per zonazioni in area vasta e suscettibilità ai movimenti franosi.

2.2 Eventi da uragano. Implementazione un metodo inedito di valutazione del rischio da uragano in Centro e Sud America in ambiente GIS.

3 – Geodiversità, Geoturismo & GIS

3.1 Valutazione quantitativa della Geodiversità. Messa a punto di un indice quantitativo per la valutazione della Geodiversità in ambiente GIS.

3.2 Geositi e Geomorfositi. Studio e la promozione dei geositi che ricadono in aree naturalmente vocate alla valorizzazione del patrimonio naturalistico

4 – Cartografia digitale geomorfologica & GIS

Cartografia tematica e numerica in ambiente GIS. Collaborazioni al progetto CARG di Cartografia Geologica e Geomorfologica nazionale.

FUTURE AIMS/OBIETTIVI FUTURI

1. Calcolo di indici quantitativi, in ambiente GIS, sul reticolo idrografico superficiale e sulla geometria dei versanti nelle conche intermontane ombre per ricostruzioni morfotettoniche.
2. Comparazione di differenti Digital Elevation Model per testare il peso del tipo di dato digitale nella produzione di indici quantitativi.
3. Sviluppo di un modello concettuale di un sistema di telecomunicazione a banda anche con impiego di satelliti per utenze differenziate in materia di sicurezza, prevenzione e intervento in caso di catastrofi naturali. Applicazioni a casi studio della Regione Umbria e di aree economicamente depresse (Sud America e Sri Lanka).

1. Analisi geomorfica quantitativa applicata all'interpretazione morfotettonica per:
 - il Bacino dell'Alta Valle del F. Tevere,
 - La conca di Terni
2. Affinamento e pubblicazione dell'Indice di Geodiversità
3. Geoarcheologia nell'area di Orvieto

LIST OF PAPERS/LISTA DELLE PUBBLICAZIONI

Pucci S., F. Mirabella, F. Pazzaglia, M.R. Barchi, L. Melelli, P. Tuccimei, M. Soligo, L. Saccucci (under review) - *Quaternary interaction between regional and local tectonic forcing along a complex extensional basin: the Upper Tiber Valley (Northern Apennines, Italy)*. Basin research.

Cattuto C., Gregori L., Melelli L., Taramelli A. (2009) - *La risposta del reticolo idrografico superficiale alla geometria dei sistemi di faglie: indicatori morfometrici da DEM e SRTM*. Mem. Soc. Geol. It., LXXXVII, pp. 431-442.

Cattuto C., Gregori L., Melelli L., Taramelli A. & Broso D. (2005) – *I conoidi nell'evoluzione delle conche intermontane umbre*. Geogr. Fis. Dinam. Quat. Suppl. VII (2005), 89-95. URL http://gfdq.glaciologia.it/sgfdq_vii_12_2005/ (UGOV ID 163845).