



Sviluppo di strumenti innovativi di Data Science per applicazioni turistiche

DOTTORATO DI RICERCA XXXVII CICLO
Fisica (Dottorato Industriale)

Maria Enrica Mazzella, PhD geologa



Percorso formativo



2000-2006 Laurea in Scienze geologiche – Università degli studi “Federico II” di Napoli

“Analisi morfotettonica dei terrazzi marini del Pleistocene medio-Olocene nell’area compresa tra Trebisacce ed Amnedolara (Calabria settentrionale) calcolo dei tassi di deformazione”

2007-2010 Dottore in Geologia – PhD – Università degli studi “Federico II” di Napoli in collaborazione con INGV Catania e OSV Trieste

“Tettonica attiva nel settore peri-tirrenico meridionale tramite integrazione di dati geodetici e geologici”

2011 – 2012 Stage ISPR A – Roma “Modelling 3D di strutture in aree marine (Mar Jonio)”
tramite utilizzo del software Move 2009

2013 – 2014 Assegnista di ricerca – Università degli Studi di Perugia “Ricostruzioni geologiche di sottosuolo finalizzate alla esplorazione e produzione di risorse energetiche”



Pubblicazioni Internazionali

Quaternary International 206 (2009) 78–101

Contents lists available at ScienceDirect

Quaternary International

journal homepage: www.elsevier.com/locate/quaint



Raised coastal terraces along the Ionian Sea coast of northern Calabria, Italy, suggest space and time variability of tectonic uplift rates

E. Santoro^a, M.E. Mazzella^b, L. Ferranti^{b,*}, A. Randisi^c, E. Napolitano^b, S. Rittner^d, U. Radtke^d



^aDipartimento di Scienze Geologiche, Università di Catania, Italy
^bDipartimento di Scienze della Terra, Università di Napoli, Italy
^cIstituto per l'Ambiente Marino Costiero, CNR, Napoli, Italy
^dGeographisches Institut, Universität zu Köln, Germany

Tectonophysics 476 (2009) 226–251

Contents lists available at ScienceDirect

Tectonophysics

journal homepage: www.elsevier.com/locate/tecto




Active transpression in the northern Calabria Apennines, southern Italy

L. Ferranti^{a,*}, E. Santoro^b, M.E. Mazzella^a, C. Monaco^b, D. Morelli^c

^aDipartimento di Scienze della Terra, Università di Napoli, Italy
^bDipartimento di Scienze Geologiche, Università di Catania, Italy
^cDipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine, Università di Trieste, Italy

Geophysical Journal International

Geophys. J. Int. (2011) doi: 10.1111/j.1365-246X.2011.05234.x



Strain and stress fields in the Southern Apennines (Italy) constrained by geodetic, seismological and borehole data

M. Palano,¹ F. Cannavò,¹ L. Ferranti,² M. Mattia¹ and M.E. Mazzella²

¹Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Catania, Piazza Roma 2, 95123 Catania, Italy; E-mail: mimmo.palano@ct.ingv.it
²Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Largo San Marcellino, 10, Napoli, Italy

TECTONICS, VOL. 32, 737–762, doi:10.1002/tect.20036, 2013

Deformed Pleistocene marine terraces along the Ionian Sea margin of southern Italy: Unveiling blind fault-related folds contribution to coastal uplift

Enrico Santoro,¹ Luigi Ferranti,¹ Pierfrancesco Burrato,² Maria Enrica Mazzella,¹ and Carmelo Monaco³

AGU PUBLICATIONS



Tectonics

RESEARCH ARTICLE
10.1002/2014TC003624

An active oblique-contractional belt at the transition between the Southern Apennines and Calabrian Arc: The Amendolara Ridge, Ionian Sea, Italy

Luigi Ferranti¹, Pierfrancesco Burrato², Fabrizio Pepe³, Enrico Santoro^{1,4}, Maria Enrica Mazzella^{1,5}, Danilo Morelli⁶, Salvatore Passaro⁷, and Gianfranco Vannucci⁸

¹Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse, Università degli Studi di Napoli Federico II, Naples, Italy, ²Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Rome, Italy, ³Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare, Università di Palermo, Palermo, Italy, ⁴Now at Robertson, CGG Company, Wales, UK, ⁵Now at INTGEOMOD, Perugia, Italy, ⁶Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine, Università di Trieste, Trieste, Italy, ⁷Istituto per l'Ambiente Marino Costiero, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Naples, Italy, ⁸Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Bologna, Italy

Supporting Information:

- Readme
- Figure S1



Integrated Geologic Modeling (Int.Geo.Mod. - IGM) Progetto di spin-off vincitore del premio “Start Cup Ed. 2008”, IGM prende forma con lo scopo di dare una ricaduta produttiva a un’idea nata nel contesto della ricerca universitaria, integrando una realtà accademica (la Sezione di Geologia Strutturale e Geofisica del Dipartimento di Scienze della Terra dell’Università di Perugia) con una realtà imprenditoriale (la IGR Snc di Flavio Buratti & C.) con l’obiettivo è quello di favorire il contatto tra strutture universitarie di ricerca, mondo produttivo e istituzioni locali, per sviluppare il territorio, diffondere know-how e favorire le nuove tecnologie.

Le nostre linee principali di business sono:

- ▶ esportare le conoscenze accademiche nel mondo imprenditoriale mediante l’organizzazione di corsi di alta formazione specialistica dedicati e personalizzabili;
- ▶ sviluppare progetti di ricerca e sviluppo nel campo delle nuove tecnologie, di modellazione del sottosuolo e per l’utilizzo delle georisorse;
- ▶ lavorare sul territorio con gli enti al fine di valorizzarlo e preservarlo, attraverso la presentazione di progetti di sviluppo su fondi europei, con il supporto delle nostre infrastrutture tecnologiche.



by-Way (™) è l'infrastruttura tecnologica realizzata da IGM che consente di creare applicativi per dispositivi mobile IOS e Android, funzionali a promuovere il territorio, guidare il turista nelle visite degli attrattori culturali e dei musei, consentire la fruizione di sentieri e ciclovie.

by-Way (™) consente di realizzare APP native che utilizzano contestualmente tutta la sensoristica di un dispositivo mobile (GPS, Bluetooth, Fotocamera, bussola e accelerometro), con funzioni mappa, navigatore, notifiche di prossimità, elevata automazione e gestione di grandi dataset di migliaia di informazioni turistiche da remoto. Le nostre APP supportano l'inclusione dei soggetti con disabilità sensoriali grazie alle funzioni di audioguida automatica e vengono continuamente aggiornate.

Struttura della piattaforma



Il funzionamento della applicazione si basa sulla relazione di tre infrastrutture:

- ✓ il **Database** con le informazioni e i contenuti che popolano la app;
- ✓ il sistema di **backend**, responsabile della sincronizzazione dei contenuti multimediali (testi, audio, video, modelli, colori, grafica generale, notifiche da remoto, news etc.);
- ✓ l'**App-AR** nativa, installata sul dispositivo dell'utente, responsabile dei processi di notifica, erogazione dei contenuti, gestione sensoristica, navigazione, e simulazione 3D dei percorsi;

Caratteristiche principali



Grazie a un sistema integrato di funzioni (Realtà aumentata, sensori iBeacon, GPS, etc), la App eroga contenuti ITA/ENG circa i punti di interesse limitrofi automaticamente attraverso un sistema di riconoscimento di markers di prossimità con logiche di inclusione/esclusione.

L'audioguida integrata, la fruizione contactless e la gestione dei contenuti online/offline la rendono unica e inclusiva.

GPS



iBEACON



AR



TOUCHLESS



INCLUSIVE



ON/OFFLINE



Finalità della piattaforma

Il fine dell'applicazione progettata è quello di integrare il patrimonio storico-culturale, naturalistico- ambientale per agevolare la fruizione turistica, migliorare l'attrattività di un territorio e aumentare la competitività sul mercato.

Come?

Creando una guida outdoor avanzata, che possa fornire al visitatore tutte le principali informazioni testuali, auditive e visive degli itinerari culturali della città che sta visitando e che proponga contestualmente un percorso diverso e di maggiore curiosità per il visitatore, utilizzando contemporaneamente tecnologie che permettano di contestualizzare al visitatore il luogo che visita (riconoscimento di immagini, AR e posizionamento geografico).

La realtà aumentata permette l'arricchimento della percezione sensoriale umana mediante informazioni, in genere manipolate e veicolate digitalmente, che non sarebbero percepibili con i cinque sensi.

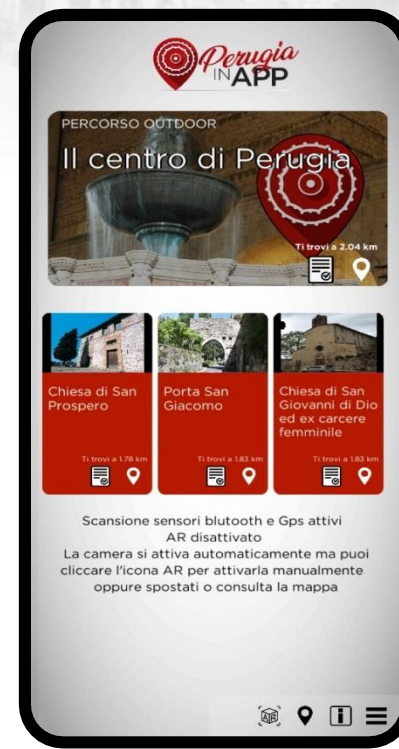
Progetti conclusi

Todi: riqualificazione e valorizzazione del patrimonio architettonico e storico/culturale del Tempio di Santa Maria della Consolazione per il miglioramento della sua fruizione turistica

Arrone: Progettazione e realizzazione materiale informativo e software per la fruizione turistica e didattica della Chiesa di San Giovanni Battista

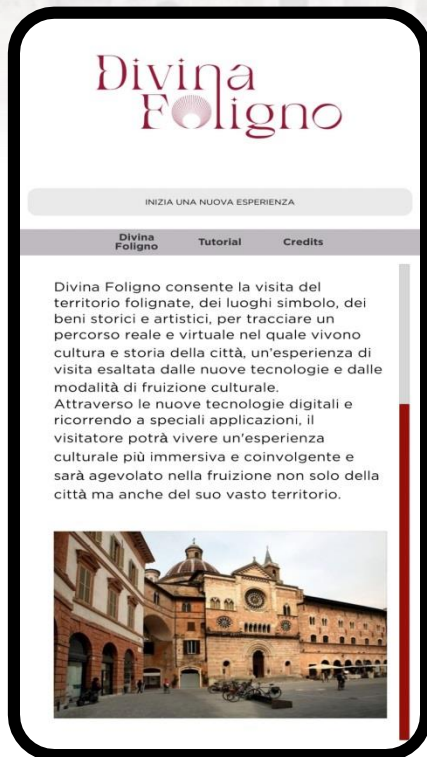
Spoleto “connessioni museali: tra valli e monti, borghi e città”: realizzazione di una App di realtà aumentata per la fruizione degli attrattori turistici e ambientali

Perugia: realizzazione di una app di trekking urbano con realtà aumentata per la valorizzazione e monitoraggio dei flussi turistici



Progetti in progress

Foligno: realizzazione della rete di attrattori culturali attraverso la realizzazione di itinerari culturali e tematici



Monteleone di Spoleto: realizzazione del cammino delle miniere e sviluppo di una App per supportare turisti/escursionisti

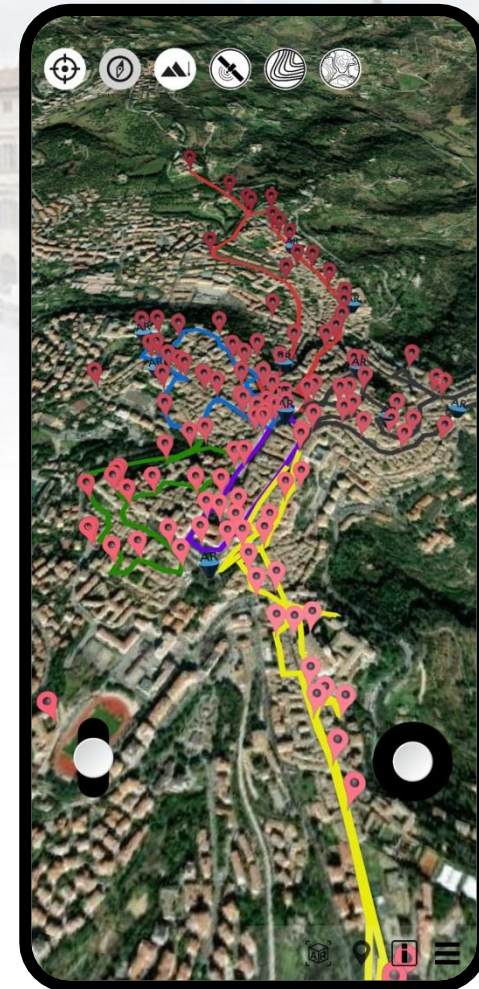


Cascia: Valorizzazione, riqualificazione e aumento dell'accessibilità dei percorsi destinati allo sviluppo del turismo sostenibile outdoor nell'area di pregio ambientale del SIC M. Maggio



Il progetto proposto

In questa sede si propone un progetto di data-science al fine di sviluppare gli strumenti di analisi predittiva su flussi turistici urbani. In tal senso l'infrastruttura base è già in produzione su grandi database, dove i punti di interesse geolocalizzati e i metadati corrispondenti sono accessibili in forma pseudo-standardizzata e forniscono gli elementi base per il funzionamento dell'applicativo di accesso turistico sviluppato dalla PMI Int.Geo.Mod. srl.



Metodologia del progetto

Si intende, come base di partenza del progetto proposto, aggiungere agli applicativi realizzati una componente di profilazione dell'utenza, secondo i criteri di anonimizzazione previsti dalla legge sulla privacy e sui limiti di accesso.

Incrociando i dati georeferenziati, le frequenze d'uso e i dati di profilo sarà possibile realizzare la base dati allargata di riferimento per un'analisi ad alto livello in grado di interpretare i flussi turistici su base predittiva.

Sarà quindi possibile la realizzazione delle metriche specifiche che possano indirizzare i flussi in funzione di vincoli esterni come, grado di accessibilità del particolare punto di interesse, livello di affollamento, specificità dell'utente, eventi di particolare interesse od altro.



Azioni di progetto

È possibile individuare uno sviluppo a 3 stadi del progetto:

- 1) **l'analisi dello stato dell'arte e la predisposizione su piccola scala degli strumenti di "data mining" per l'interpretazione della mole eterogenea dei dati disponibili. L'approccio basato sul "clustering method" (Xia, Jianhong (Cecilia) & Ciesielski, Vic & Arrowsmith, Colin. (2005). *Data mining of tourists spatio-temporal movement patterns: A case study on Phillip Island*) verrà investigato ed adattato alla peculiarità dell'applicazione discussa;**
- 2) **realizzazione dell'infrastruttura di produzione in cui compiere l'analisi dei pattern di flusso su larga scala e predisposizione degli strumenti di riscontro in base alla correlazione tra i flussi, disponibilità dei servizi locali e segmenti commerciali;**
- 3) **scoperta del potenziale turistico, attraverso l'analisi semiotica su profili d'utenza con gli strumenti predittivi di data-science (modelli di apprendimento basati su reti neurali, il cosiddetto "machine learning"**

Scopi del progetto

Nella fase finale del progetto studiare il potenziale turistico inespresso al fine di potenziare le strategie di marketing di un luogo o di un particolare punto di interesse, anche su base personalizzata

(Arefieva, V., Egger, R., & Yu, J. (2021). A machine learning approach to cluster destination image on Instagram. Tourism Management, 85, 104318)

- **l'indirizzamento dell'utente e il miglioramento della fruizione dell'applicativo stesso e dei beni promossi;**
- **migliorare il proprio prodotto e fornire al committente uno strumento decisionale importante nell'ambito del marketing turistico;**
- **prevedere scenari, seguire le evoluzioni dei comportamenti e attuare le opportune strategie decisionali di mercato.**

Grazie

**Int.Geo.Mod. Srl
Integrated Geologic Modeling
From science to Business and Education**

**Address: Via Mario Angeloni 80/b
06124 Perugia - Italy**

E-Mail: e.mazzella@intgeomod.com

Website: www.intgeomod.com

Facebook: www.facebook.com/intgeomod/