

CAMPI DI COMPETENZA

Geologia strutturale, con enfasi nell'analisi di fratturazione di ammassi rocciosi e caratterizzazione di zone di faglia; Modellazione geologica 3D, Discrete Fracture Network DFN; Fotogrammetria tramite utilizzo di APR (droni) per interpretazione ed analisi di affioramenti digitali.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Nov 2017 – Ott 2021 **Dottorato di Ricerca in Physical and Chemical Processes in Earth System**, XXXIII ciclo, Università di Camerino, Scuola di Scienze e Tecnologie.
Titolo tesi: "GEOLOGICAL MODELLING FOR FLUID FLOW EVALUATION ON FRACTURED AND FAULTED RESERVOIR".
Supervisore: Prof. Emanuele Tondi

Feb 2020 - Giu 2020 **Erasmus Plus Project**, University of Stavanger (Norway).
Attività: Forward seismic modelling e modellazione geologica 2D/3D
Supervisore: Prof. Nestor Fernando Cardozo

Ott 2012 – Lug 2015 **Laurea magistrale in Geoenvironmental Resources and Risks** (LM-74), Università di Camerino, Scuola di Scienze e Tecnologie.
Titolo tesi: "QUANTITATIVE FRACTURE ANALYSIS AND STRUCTURAL MODELLING OF AN OUTCROPPING HYDROCARBON RESERVOIR (THE ROMAN VALLEY QUARRY, MAJELLA MOUNTAIN, ITALY)".
Supervisore: prof. Emanuele Tondi
Voto: 110L

Ott 2008 – Feb 2012 **Laurea triennale in Scienze Geologiche** (CL-16), Università di Camerino, Scuola di Scienze e Tecnologie.
Titolo tesi: studio geologico dell'impianto geotermico a bassa entalpia di nocelleto (Castel Sant'Angelo sul Nera, mc): caratterizzazione delle malte di riempimento delle sonde
Supervisore: prof. Pietro Paolo Pierantoni
Voto: 107

ESPERIENZE PROFESSIONALI

Ago 2021 – oggi: **Assegnista di Ricerca**, Scuola di Scienze e Tecnologie – Università di Camerino, SSD GEO/03 (Geologia Strutturale). Titolo del progetto di ricerca: "Frane sismoindotte nel settore marchigiano dell'area epicentrale del terremoto del 2016-2017: analisi del multirischio". Responsabile del progetto: Prof. Piero Farabollini.

2016-2017 – **Collaborazione con gruppo EMERGEO (INGV)** a seguito degli eventi sismici del Centro Italia 2016/2017. Attività effettuate: rilevamento geologico strutturale, mappatura delle fratturazioni cosismiche e gestione del database UNICAM.

2017 – **Attività scientifiche e supporto alla ricerca**, borsa di studio rilasciata da UNICAM sezione di Geologia – Durata 4 mesi – Tema: "Il terremoto di Camerino del 1799: analisi storica e geologico strutturale".

2016 – **Attività scientifiche e supporto alla ricerca**, borsa di studio rilasciata da UNICAM sezione di Geologia – Durata 4 mesi - Tema: “DFN modelling and fluid flow simulations”

Nov 2015- Feb 2016 **Perfezionamento professionale all'estero** – Periodo di tirocinio presso Shell Projects and Technologies (Rijswijk, The Netherlands), Borsa di studio per neo-laureati rilasciata dall'Università di Camerino. Attività: caratterizzazione dei reservoir porosi nei carbonati, realizzazione di modelli geologici statici e dinamici. Supervisor: Dott. Antonino Ciloni, Dott. Bastiaan Huisman.

Apr – Lug 2014 **Erasmus placement** – Tirocinio di 3 mesi presso “Laboratory of Geophysics and Seismology” - TEI of Crete (Technological Education Institute) – Formazione riguardante la geofisica applicata, includendo nello specifico tomografie a resistività elettrica (ERT) e metodi sismici di indagine applicati al territorio urbano. Supervisore: Prof. Filippos Vallianatos.

2013 - 2015 – **Collaborazione part-time Unicam** (300 ore) – Servizio di portineria presso poli didattici di Unicam; Direttore e conduttore di una trasmissione radio intitolata “Erasmus: Come, Dove, Perché” presso la “Web Radio Unicam”.

2011 – **Tirocinio accademico** - Studio Geologico Dr. Fabio Mariani – Piediripa (MC) – assistenza durante la fase progettuale e di messa in opera di un sistema geotermico a bassa entalpia, presso il cantiere di Casterl Sant'Angelo sul Nera (MC).

ATTIVITÀ DIDATTICHE

2020-2022 **Tutorato didattico**, Università di Camerino. Attività: realizzazione di lezioni frontali e laboratori didattici per il corso di “Fondamenti di Geologia”, riguardanti l'utilizzo della bussola e lettura di carte geologiche.

Mag – Lug 2022: UNICAM e George Mason University. **Organizzatore e Coordinatore** del GMU Geology Field Camp. Campo geologico estivo per studenti americani della durata di 6 settimane. Attività: didattica, valutazione esami, amministrazione contabilità/logistica.

2018 – 2021 Università di Camerino, **co-supervisore di tesi** di laurea in geologia strutturale: 4 tesi di laurea magistrale (LM-74), 2 tesi di laurea triennale (L-32/34).

Mag – Giu 2017, 2018, 2019 UNICAM e George Mason University: **supporto alla didattica** durante GMU Geology Field Camp. Attività: preparazione materiale didattico, organizzazione escursioni didattiche, valutazione esami finali.

2018 – 2021: Università di Camerino, **supporto alla didattica**, assistenza per laboratorio/esami dei corsi di laurea triennale e magistrale, svolgendo le seguenti attività specifiche:

- **Fundamentals of Geology (prof. Emanuele Tondi)**, utilizzo della bussola per misurazioni geologiche, lettura della carta geologica, escursioni didattiche; assistenza in seduta d'esame.
- **Geofluid reservoir (dott. Miller Zambrano)**, acquisizione dati di fratture in affioramento, realizzazione di Discrete Fracture Network DFN models dai dati acquisiti in campagna. Assistenza in seduta d'esame.
- **Seismic Hazard (prof. Emanuele Tondi)**. Escursioni didattiche; assistenza in seduta d'esame.

COMPETENZE TECNICHE E SOFTWARE UTILIZZATI

Ott 2021 – Conseguimento esame pilota di APR (droni) A2 Open, per operazioni “critiche”.

Nov 2020 – Conseguimento esame pilota di APR (droni) A1-A3, per operazioni non critiche.

Agisoft Metashape, Virtual Reality Geological Studio, LIME, CloudCompare: fotogrammetria ed interpretazione geologica da affioramenti digitali. software utilizzati durante il corso di dottorato.

MOVE (Petroleum Experts), **Petrel** (Schlumberger): modellazione 3D rete di fratturazione ammassi rocciosi DFN, realizzazione modelli geologici statici, comprendenti stratigrafia e strutture geologiche. Software utilizzati durante attività di tesi magistrale, corso di dottorato e corso breve all’Università di Napoli “Federico II”.

SeisRox (NORSAR), **MATLAB:** forward seismic modelling, realizzazione sezioni sismiche sintetiche. Software utilizzati durante il periodo all’estero del corso di dottorato (Università di Stavanger, Norvegia).

Field Move, Clino, Stereonet, QGIS, ArcGIS: software geologici per acquisizione ed elaborazione dati utilizzati durante il corso di dottorato.

Adobe Illustrator, Photoshop: software di grafica utilizzati durante il corso di dottorato.

ESPERIENZE DI RICERCA SUL CAMPO

- Rilevamento geologico strutturale e fotogrammetrico post-sisma 06/02/2023 in Turchia.
- Rilevamento geologico strutturale e fotogrammetrico nel bacino di Pisco (Perù).
- Rilevamento geologico strutturale e fotogrammetrico della fagliazione superficiale relativa al terremoto di Petrinja 29 Dicembre 2020 (Croazia).
- Analisi della fratturazione e rilievo fotogrammetrico per caratterizzazione di zone di faglia in carbonati, (Venere, Abruzzo).
- Rilevamento geologico strutturale post sisma 2016/17 del Centro Italia.
- Indagini paleosismologiche per valutazione attività della faglia di Campotosto (Abruzzo).
- Analisi della fratturazione di carbonati porosi, Cava di Valle Romana (Abruzzo).
- Campionamento dati di fratturazione in dolomiti e carbonati, (Gargano, Puglia).

SPIN-OFF/START-UP

Co-fondatore e membro dello spinoff accademico dell’Università di Camerino “Geological Modelling for Risks and Resources Evaluation - GEOMORE”, sito web: www.geomore.it

PUBBLICAZIONI

- Giornelli V., **Volatili T.**, Luzi L., Brunelli G., Tondi E., (2023). High-resolution GIS-based Vs,30 map through geological and topographic proxies: the case study of the Marche Region (Central Italy). *Journal of Maps*. (submitted)
- Giornelli V., **Volatili T.**, Luzi L., Brunelli G., Zambrano M., Tondi E., (2023). Ground motion simulations of historical earthquakes: the case study of the Fabriano (1741, Mw = 6.17) and Camerino (1799, Mw = 6.18) earthquakes in central Italy (under review). *Bulletin of Earthquake Engineering*. (Accepted for publication)
- Valentini T., **Volatili T.**, Galli. P., Tondi E., (2023). New methodological approach in the evaluation of faults interaction: insights from the Central Apennine Fault System. *Bulletin of Geophysics and Oceanography* (Accepted for publication).
- Mammoliti, E., Pepi, A., Fronzi, D., Morelli, S., **Volatili, T.**, Tazioli, A., & Francioni, M. (2023). 3D Discrete Fracture Network Modelling from UAV Imagery Coupled with Tracer Tests to Assess Fracture Conductivity in an Unstable Rock Slope: Implications for Rockfall Phenomena. *Remote Sensing*, 15(5), 1222.
- Mazzoli S., Basilici M., Pietropaolo P. P., Spina V., & **Volatili T.**, (2023). Modes and timing of deformation in the active northern Hellenides fold and thrust belt, Albania. *Scientific Reports*, (under review).
- Volatili, T.**, Agosta, F., Cardozo, N., Zambrano, M., Lecomte, I., & Tondi, E. (2022). Outcrop-scale fracture analysis and seismic modelling of a basin-bounding normal fault in platform carbonates, central Italy. *Journal of Structural Geology*, 155, 104515.
- Di Celma, C., Pierantoni, P. P., **Volatili, T.**, Molli, G., Mazzoli, S., Sarti, G., ... & Bianucci, G. (2022). Towards deciphering the Cenozoic evolution of the East Pisco Basin (southern Peru). *Journal of Maps*, 1-16.
- Tondi, E., Blumetti, A. M., Čičak, M., Di Manna, P., Galli, P., Invernizzi, C., ... & **Volatili, T.** (2021). 'Conjugate' coseismic surface faulting related with the 29 December 2020, Mw 6.4, Petrinja earthquake (Sisak-Moslavina, Croatia). *Scientific Reports*, 11(1), 1-15.
- Zambrano, M., **Volatili, T.**, Mancini, L., Pitts, A., Giorgioni, M., & Tondi, E. (2021). Pore-scale dual-porosity and dual-permeability modeling in an exposed multi-facies porous carbonate reservoir. *Marine and Petroleum Geology*, 128, 105004.
- Jablonska, D., Pitts, A., Di Celma, C., **Volatili, T.**, Alsop, G. I., & Tondi, E. (2021). 3D outcrop modelling of large discordant breccia bodies in basinal carbonates of the Apulian margin, Italy. *Marine and Petroleum Geology*, 123, 104732. <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2020.104732>.
- Tondi, E.; Jablonská, D.; **Volatili, T.**; Michele, M.; Stefano Mazzoli, S.; Pierantoni, P.P.: (2020) The Campotosto linkage fault zone between the 2009 and 2016 seismic sequences of central Italy: Implications for seismic hazard analysis. *GSA Bulletin* <https://doi.org/10.1130/B35788.1>
- Volatili T.**, M. Zambrano, A. Cilona, B.A.H. Huisman, A. Rustichelli, M. Giorgioni, S. Vittori, E.Tondi (2019) From fracture analysis to flow simulations in fractured carbonates: The case study of the Roman Valley Quarry (Majella Mountain, Italy). *Marine and Petroleum Geology*, vol. 100 95-110, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2018.10.040>.
- Zambrano M., Pitts A., Salama A., **Volatili T.**, Giorgioni M., Tondi E. (2019) Analysis of Fracture Roughness Control on Permeability Using SfM and Fluid Flow Simulations: Implications for Carbonate Reservoir Characterization. *GEOFLUIDS* 2019.
- Villani, F., ... **Volatili, T.** et al. – Open EMERGEO Working Group (2018) A database of the coseismic effects following the 30 October 2016 Norcia earthquake in Central Italy. *Scientific Data* Open Access. Vol. 5, 27 March 2018 DOI: 10.1038/sdata.2018.49.

Civico, R., ... **Volatili, T.** et al. – Open EMERGEO Working Group (2018) Surface ruptures following the 30 October 2016 Mw 6.5 Norcia earthquake, central Italy. *Journal of MapsOpen Access* Volume 14, Issue 2, 2018, Pages 151-160.

PARTECIPAZIONE A CONFERENZE SCIENTIFICHE

- Volatili T.**, Di Celma C., Pitts A. D., Pierantoni P. P., Mazzoli S., & Tondi E. (2022). Stratigraphic Interpretation through UAV-Based Digital Outcrop Modelling in a Desert Environment: The Case Study of the Canyon Gramonal (Ica Province, Peru). In Fall Meeting 2022. AGU.
- Gironelli V., **Volatili T.**, Luzi L., Brunelli G., Zambrano M., Tondi E., (2022). GIS-based historical earthquakes ground motion simulations: A study case in Central Italy, Fabriano (1741, Mw=6.17) and Camerino (1799, Mw=6.18) seismic events.
- Tondi E., & **Volatili T.**, (2022). The Spatiotemporal Evolution of the Central Apennines Fault System – CAFS (Italy): New Insights from the Recent Seismic Activity
- Volatili T.**, Di Celma C., Pitts A., Pierantoni P.P. & Mazzoli S.: UAV-based digital outcrop modelling in adverse conditions: the case study of the Canyon Gramonal (Ica desert, Peru). Annual congress 2022, Torino.
- Ciattoni S., Di Celma C., Mazzoli S., Megna A., Pierantoni P.P., Santini S. & **Volatili T.**: Syn-tectonic gypsum veins in the Eocene-Miocene eastern Pisco forearc basin, Peru margin. Annual congress 2022, Torino.
- Galdenzi S., Jablonská D., **Volatili T.**, Pierantoni P.P. & Capotorti F.: Traditional geological mapping with non-traditional 3D survey methods: A Case study from “Le Cute”, Sibillini Mts., Central Italy. Annual congress 2022, Torino.
- Di Celma C., Pierantoni P.P., **Volatili T.**, Molli G., Mazzoli S., Sarti G., Ciattoni S., Bosio G., Malinverno E., Collareta A., Gariboldi K., Gioncada A., Jablonska D., Landini W. & Bianucci G.: Deciphering the tectono-stratigraphic evolution of the East Pisco Basin (southern Peru): new insights from the geological mapping of its central portion. Annual congress 2022, Torino.
- Gironelli V., **Volatili T.**, Luzi L., Brunelli G., Zambrano M., Tondi E., (2022). GIS-based ground motion simulations of historical earthquakes: insights from the Fabriano (1741) and Camerino (1799) earthquakes (central Italy) Società Geologica Italiana. Annual congress 2022, Torino.
- Jablonská D.*, Zambrano M., **Volatili T.**, Pierantoni P.P., Mazzoli S. & Materazzi M.: Geological mapping and 3D geological Model of the Pieve Torina - Visso Synclitorium, Sibillini Mts. (Central Italy). Application for Geofluid reservoirs. Annual congress 2022, Torino.
- Gironelli V., **Volatili T.**, Luzi L., Brunelli G., Zambrano M., Tondi E., (2022). Ground motion simulations of the historical Fabriano (1741, Mw=6.17) and Camerino (1799, Mw=6.18) earthquakes (central Italy). Annual congress GNGTS 2022, Trieste.
- Valentini. G., **Volatili T.**, Galli P., Tondi E., (2022). The role of Coulomb stress transfer in the evolution of seismic cycles: insights from the central Apennine fault system. Convegno GNGTS 2022, Trieste.
- Volatili T.**, (2020) GEOFLUIDS, the role of geologists in reservoir characterization. UNICAM webinar, “an initiative to keep going”.
- E. Tondi, **T. Volatili**, D. Jablonska, M. Zambrano., M. Michele, S. Mazzoli, P.P. Pierantoni. The Campotosto relay-growing fault zone in between the 2009 and 2016–2017 seismic sequences of Central Italy: implications for seismic hazard analysis. Convegno Nazionale GNGTS 2019, Rome.
- Volatili T.** (2019) Integrated multiscale Structure from Motion (SfM) photogrammetry for characterization of fractured reservoir analogues. 3rd Petroleum Geology Student Contest, Calvello (PZ).
- H. Riegel, **T. Volatili**, D. Jablonska, C. Di Celma, F. Agosta, L. Mattioni, E. Tondi (2019) Fault Zone Evolution and Architecture in Siliciclastic Turbidites and their Impact on Hydraulic Behaviour. Fifth International Conference on Fault and Top Seals, Palermo.

- Volatili T.**, M. Zambrano, A. Cilona, B. A. H. Huisman, E. Tondi, M. Giorgioni (2018) From fracture analysis to flow simulations of fractured carbonates: the case study of Roman Valley Quarry. Società Geologica Italiana, annual congress 2018, Catania
- Volatili T.**, Tondi E., Pasquini G., Pierantoni P.P., Teloni R., Zambrano M. (2018) 3D-geological model of the superficial faults reactivated during the 2016 Central Italy seismic sequence. European Geoscience Union, General Assembly 2018.
- Tondi E., **Volatili T.** (2018). The seismic cycle of the Central Apennines fault system (Italy). European Geoscience Union, General Assembly 2018.
- Volatili T.**, Tondi E., Pasquini G., Pierantoni P.P., Teloni R., Zambrano M. (2018) 3d-Geological Model of the Superficial Faults Reactivated During the 2016 Central Italy Seismic Sequence. 6th scientific day, School of Science and Technology, UNICAM.
- Volatili T.**, Tondi E., Pasquini G., Pierantoni P.P., Teloni R., Zambrano M. (2018) 3D-geological model of the superficial faults reactivated during the 2016 Central Italy seismic sequence. AGU, Washington D.C. 2019.

ALTRE COMPETENZE

Lingue: Italiano (madre lingua); Inglese (fluente), comprovato da attività all'estero e conseguimento di corso di laurea magistrale in lingua inglese.

Competenze personali: Elevate competenze comunicative e verbali comprovate dalla partecipazione a svariate conferenze in ambito nazionale ed internazionale nel ruolo di relatore.

Buone competenze organizzative e gestionali, comprovate dalla gestione e cooperazione di gruppo per la realizzazione di:

- "2017 International Field Trip: Three Destructive Earthquakes" (UNICAM), con mansioni di segretario e gestione di servizi logistici (più di 100 partecipanti);

- amministrazione economica/gestionale del field camp estivo internazionale (in collaborazione con la George Mason University, Virginia) per gli anni 2017, 2018 e 2019 (16-18 studenti americani);

- preparazione materiale didattico ed organizzazione di escursioni didattiche di tipo geologico, con mansioni di supporto alla didattica.

Patente di guida: B

Data: 09/08/2023