



N. 1 (scheda progetto)

| | |
|--|--|
| Responsabile Scientifico: Dott. Simone Bello | Scientific Coordinator: Dr. Simone Bello |
| N° posti: 1 | Number of positions: 1 |
| Programma di ricerca cui sono collegati i contratti: Progetto “DEFENS” (3D gEology-constrained seismic rupture dynamic models: a new interdisciplinary strategy For Earthquake forecastiNg and reSilience) Finanziato dal Ministero dell’Università e della Ricerca - Fondo Italiano per la Scienza (FIS 2) – CUP: D53C24005460001 – P.I. Simone Bello | Research program linked to the contracts: Project “DEFENS” (3D gEology-constrained seismic rupture dynamic models: a new interdisciplinary strategy For Earthquake forecastiNg and reSilience) Funded by the Italian Ministry of University and Research – Italian Science Fund (FIS 2) – CUP: D53C24005460001 – P.I. Simone Bello |
| Gruppo scientifico disciplinare: N° 1 contratti: 04/GEOS-02 | Scientific-Disciplinary Group: No. 1 contract: 04/GEOS-02 |
| Settore scientifico disciplinare: GEOS-02/C | Scientific-Disciplinary Sector: GEOS-02/C |
| Sede prevalente dell’attività: Dipartimento di Scienze, Via dei Vestini 31, Chieti | Main place of activity: Dipartimento di Scienze, Via dei Vestini 31, Chieti |
| Durata del contratto: 24 mesi (prorogabile di ulteriori 12 mesi in ragione delle specifiche esigenze relative agli obiettivi e alla tipologia del progetto e al necessario reperimento di fondi) | Contract duration: 24 months (extendable by an additional 12 months depending on specific project requirements and the availability of funding) |
| Requisiti di ammissione: Possesso del titolo di dottore di ricerca o di titolo equivalente conseguito all'estero, ovvero, per i settori interessati, del titolo di specializzazione di area medica. Possono altresì concorrere alle selezioni coloro che sono iscritti al terzo anno del corso di dottorato di ricerca ovvero che sono iscritti all'ultimo anno del corso di specializzazione di area medica, purché il conseguimento del titolo sia previsto entro i sei mesi successivi alla data di pubblicazione del bando di selezione. | Admission requirements: Possession of a PhD degree or an equivalent qualification obtained abroad, or, for relevant sectors, a specialization degree in the medical field. Candidates enrolled in the third year of a PhD program or in the final year of a medical specialization program may also apply, provided they obtain the title within six months from the date of publication of the selection notice. |
| Ulteriori elementi di selezione: Comprovata capacità di: - attività di rilevamento geologico-strutturale in campo ed analisi dati; - Software per analisi dati strutturali e per inversione del campo di sforzi; - linguaggi di programmazione con applicazione all’analisi di dati geologi/geofisici (es. Matlab, Python); - software per la modellazione geologica (es. Move, COMSOL Multiphysics); - software per la valutazione della pericolosità sismica (es. OpenQuake Engine); - Sistema Informativo Geografico (es. ArcMap, QGis ecc.). | Additional selection criteria: Proven ability in: - Geological-structural fieldwork and data analysis; - Software for structural data analysis and stress field inversion; - Programming languages applied to geological/geophysical data analysis (e.g., Matlab, Python); - Geological modeling software (e.g., Move, COMSOL Multiphysics); - Seismic hazard assessment software (e.g., OpenQuake Engine); - Geographic Information Systems (e.g., ArcMap, QGIS, etc.). |
| Importo lordo annuo percepiente: | Gross annual salary (recipient): |



| | |
|---|--|
| € 38.986,59 (€ 54.061,38 lordo ente) | € 38,986.59 (€ 54,061.38 gross cost for the institution) |
| <p>Numero massimo di pubblicazioni e prodotti documentabili della ricerca censiti fra i prodotti valutabili nell'ultima valutazione ANVUR della qualità della ricerca disponibile alla data di pubblicazione del bando ritenuti utili ai fini della selezione: 5 massimo</p> | <p>Maximum number of publications and documentable research products considered for evaluation (based on the most recent ANVUR research quality assessment available at the time of the call): Maximum 5</p> |
| <p>Titolo e sintetica descrizione del programma di ricerca, le finalità specifiche e la durata delle attività. Elenco dei docenti che partecipano alle attività di ricerca. Sintesi dell'attività già svolta ed elenco degli eventuali titoli e pubblicazioni prodotte, attività da affidargli nonché gli obiettivi da raggiungere. Indicazione delle eventuali collaborazioni nazionali e internazionali in atto.</p> <p>Descrizione sintetica del programma di ricerca e finalità specifiche:</p> <p>Il programma di ricerca DEFENS mira a migliorare la comprensione dei terremoti di grande magnitudo attraverso lo studio delle complesse geometrie delle faglie e delle loro interazioni. L'obiettivo principale è sviluppare simulatori numerici innovativi, basati su modelli ad elementi finiti (FEM) vincolati da dati geologici di campo, per prevedere scenari realistici di rottura sismica e individuare aree epicentrali preferenziali.</p> | <p>Title and brief description of the research program, specific objectives, and duration of activities list of faculty members involved in the research activities. Summary of activities already carried out and list of any titles and publications produced, tasks to be assigned to the researcher, and objectives to be achieved. Ongoing national and international collaborations.</p> <p>Brief description of the research program and specific objectives:</p> <p>The DEFENS research program aims to improve the understanding of large-magnitude earthquakes by investigating complex fault geometries and their interactions. The main goal is to develop innovative numerical simulators based on finite element models (FEM) constrained by field geological data, in order to forecast realistic seismic rupture scenarios and identify preferential epicentral areas.</p> |
| <p>Le finalità specifiche del progetto sono:</p> <p>Integrare approcci multidisciplinari (geologia strutturale, geochemica, geofisica, modellazione numerica) per analizzare e interpretare la complessità dei sistemi di faglia e dei terremoti ad essi associati;</p> <p>Sviluppare un simulatore sismico numerico geologicamente vincolato, in grado di riprodurre scenari realistici di rottura e identificare le zone epicentrali preferenziali;</p> <p>Testare una nuova metodologia geochemica a basso costo per ricostruire la storia di attività delle faglie, attraverso l'analisi delle terre rare su piani di faglia in roccia;</p> <p>Promuovere la consapevolezza del rischio sismico nella popolazione, anche tramite la progettazione di un'App dedicata (GeoDEFENS) per la comunicazione scientifica e la percezione del rischio;</p> <p>Costruire una strategia operativa integrata, replicabile in altri contesti ad alto rischio sismico, che possa servire da modello metodologico per studi futuri.</p> <p>Il progetto sarà applicato su vasta scala, includendo sette aree test caratterizzate da dodici tra i più importanti sistemi di faglia dell'Appennino, di cui una (area di controllo) già ampiamente documentata a seguito della sequenza sismica del 2016.</p> | <p>Specific objectives of the project include:</p> <p>Integrating multidisciplinary approaches (structural geology, geochemistry, geophysics, numerical modeling) to analyze and interpret the complexity of fault systems and associated earthquakes;</p> <p>Developing a geologically-constrained numerical earthquake simulator capable of reproducing realistic rupture scenarios and identifying preferential epicentral zones;</p> <p>Testing a new low-cost geochemical method to reconstruct fault activity history through rare earth element (REE) analysis on bedrock fault planes;</p> <p>Promoting public awareness of seismic risk, including the design of a dedicated App (GeoDEFENS) for scientific communication and risk perception;</p> <p>Building an integrated operational strategy, replicable in other high seismic risk contexts, to serve as a methodological model for future studies.</p> <p>The project will be applied on a large scale, including seven test areas and twelve of the most important fault systems of the Apennines. One of these (the control area) has been extensively documented following the 2016 seismic sequence.</p> |



Durata dell'attività:

24 mesi (prorogabile di ulteriori 12 mesi come previsto a progetto)

Docenti coinvolti nell'attività di Ricerca:

- Dott. Simone Bello (P.I. progetto FIS2 “DEFENS”)
- Prof. Francesco Brozzetti
- Prof. Rita de Nardis
- Prof. Gianluigi Rosatelli
- Prof. Rocco Palumbo
- Prof. Giusy Lavecchia

Sintesi dell'attività già svolta/elenco delle pubblicazioni prodotte:

Il P.I. del progetto DEFENS si occupa di Geologia Strutturale, Sismotettonica, Tettonica Attiva e Topografia ad Alta Risoluzione. Adotta un approccio multidisciplinare, integrando osservazioni geologico-strutturali di terreno (con tecniche classiche e moderne) con dati e interpretazioni provenienti da geofisica, telerilevamento, modellazione e geoanalisi, contribuendo a un'esplorazione completa dei processi dinamici che modellano la crosta terrestre, la sua deformazione e la sua evoluzione.

Pubblicazioni rilevanti per il progetto:

2025 Bello S.*, Galli P., Perna M.G.*., Peronace E., Messina P., Rosatelli G., Andrenacci C., Lavecchia G., Pietrolungo F., Consalvo A., Mouslopoulou V., Brozzetti F. “Paleo-Earthquake Fingerprints and Along-Strike Slip Variation of the Silent Mt. Morrone Normal Fault (Central Italy): a Structural-Geochemical Approach” Geochemistry, Geophysics, Geosystems, 26, e2024GC011868.

2024 Pietrolungo F.*, Lavecchia G., Madarieta-Txurruka A., Sparacino F., Sriva-stava E., Cirillo D., de Nardis R., Andrenacci C., Bello S., Parrino N., Sulli A., Palano M. “Crustal stress and strain fields in the Himalaya-Tibet region” Remote Sensing, 16(24), 4765.

2024 Bello S.*, Brozzetti F., Andrenacci A., Pietrolungo F., Cirillo D., de Nardis R., Menichetti M., Monaco C., Ferranti L., De Guidi G., Barreca G., Pirrotta C., Gambino S., Giuffrida F., Carnemolla F., Lavecchia G., “A structural-geological tour across the Campania-Lucania potentially seismogenic extensional fault system” Geological Field Trips and Maps, 16 - 2.3, 1-40.

2024 Ferranti L.*, Carboni F., Akimbekova A., Ercoli M., Bello S., Brozzetti F., Bacchiani A., Toscani G. “Structural architecture and tectonic evolution of the Campania-Lucania arc (Southern Apennines, Italy): constraints from seismic reflection profiles, well data and structural-geologic analysis” Tectonophysics, 879, 230313.

Duration of activities:

24 months (extendable by a further 12 months as foreseen in the project)

Faculty involved in the research activities:

- Dott. Simone Bello (P.I. of the FIS2 project “DEFENS”)
- Prof. Francesco Brozzetti
- Prof. Rita de Nardis
- Prof. Gianluigi Rosatelli
- Prof. Rocco Palumbo
- Prof. Giusy Lavecchia

Summary of Work Already Carried Out / List of Publications:

The P.I. of the DEFENS project specializes in Structural Geology, Sismotectonics, Active Tectonics, and High-Resolution Topography. He adopts a multidisciplinary approach that integrates field-based structural observations (using both traditional and modern techniques) with data and interpretations from geophysics, remote sensing, modeling, and geochemistry. This enables a comprehensive exploration of dynamic processes shaping the Earth's crust, its deformation, and evolution.

List of publications relevant for the project:

2025 Bello S.*, Galli P., Perna M.G.*., Peronace E., Messina P., Rosatelli G., Andrenacci C., Lavecchia G., Pietrolungo F., Consalvo A., Mouslopoulou V., Brozzetti F. “Paleo-Earthquake Fingerprints and Along-Strike Slip Variation of the Silent Mt. Morrone Normal Fault (Central Italy): a Structural-Geochemical Approach” Geochemistry, Geophysics, Geosystems, 26, e2024GC011868.

2024 Pietrolungo F.*, Lavecchia G., Madarieta-Txurruka A., Sparacino F., Sriva-stava E., Cirillo D., de Nardis R., Andrenacci C., Bello S., Parrino N., Sulli A., Palano M. “Crustal stress and strain fields in the Himalaya-Tibet region” Remote Sensing, 16(24), 4765.

2024 Bello S.*, Brozzetti F., Andrenacci A., Pietrolungo F., Cirillo D., de Nardis R., Menichetti M., Monaco C., Ferranti L., De Guidi G., Barreca G., Pirrotta C., Gambino S., Giuffrida F., Carnemolla F., Lavecchia G., “A structural-geological tour across the Campania-Lucania potentially seismogenic extensional fault system” Geological Field Trips and Maps, 16 - 2.3, 1-40.

2024 Ferranti L.*, Carboni F., Akimbekova A., Ercoli M., Bello S., Brozzetti F., Bacchiani A., Toscani G. “Structural architecture and tectonic evolution of the Campania-Lucania arc (Southern Apennines, Italy): constraints from seismic reflection profiles, well data and structural-geologic analysis” Tectonophysics, 879, 230313.



| | |
|--|--|
| 2024 Lavecchia G., Bello S.* (co-first author), Andrenacci A., Cirillo D., Pietrolungo F., Talone D., Ferrarini F., de Nardis R., Galli P., Faure Walker J., Sgambato C., Menichetti M., Monaco C., Gambino S., De Guidi G., Barreca G., Carnemolla F., Brightenti F., Giuffrida F., Pirrotta C., Carboni F., Ferranti L., Valoroso L., Toscani G., Barchi M.R., Roberts G., Brozzetti F. "QUIN 2.0 - new release of the Quaternary fault strain INdicator database from the Southern Apennines of Italy" <i>Sci. Data</i> , 11:189. | 2024 Lavecchia G., Bello S.* (co-first author), Andrenacci A., Cirillo D., Pietrolungo F., Talone D., Ferrarini F., de Nardis R., Galli P., Faure Walker J., Sgambato C., Menichetti M., Monaco C., Gambino S., De Guidi G., Barreca G., Carnemolla F., Brightenti F., Giuffrida F., Pirrotta C., Carboni F., Ferranti L., Valoroso L., Toscani G., Barchi M.R., Roberts G., Brozzetti F. "QUIN 2.0 - new release of the Quaternary fault strain INdicator database from the Southern Apennines of Italy" <i>Sci. Data</i> , 11:189. |
| 2024 Lavecchia G., Pietrolungo F., Bello S., Talone D., Pandolfi C., Andrenacci C., Carducci A., de Nardis R.* "Slowly deforming megathrusts within the continental lithosphere: a case from Italy" <i>GSA Today</i> , 34, 4-10. | 2024 Lavecchia G., Pietrolungo F., Bello S., Talone D., Pandolfi C., Andrenacci C., Carducci A., de Nardis R.* "Slowly deforming megathrusts within the continental lithosphere: a case from Italy" <i>GSA Today</i> , 34, 4-10. |
| 2023 Bello S.*, Perna M.G., Consalvo A., Brozzetti F., Galli P., Cirillo D., Andrenacci C., Tangari A.C., Carducci A., Menichetti M., Lavecchia G., Stoppa F., Rosatelli G. "Coupling rare earth elements analyses and high-resolution topography along fault scarps to investigate past earthquakes: a case study from southern Apennines (Italy)" <i>Geosphere</i> . | 2023 Bello S.*, Perna M.G., Consalvo A., Brozzetti F., Galli P., Cirillo D., Andrenacci C., Tangari A.C., Carducci A., Menichetti M., Lavecchia G., Stoppa F., Rosatelli G. "Coupling rare earth elements analyses and high-resolution topography along fault scarps to investigate past earthquakes: a case study from southern Apennines (Italy)" <i>Geosphere</i> . |
| 2023 Andrenacci C., Bello S.*, Barbano M.S., de Nardis R., Pirrotta C., Pietrolungo F., Lavecchia G. "Reappraisal and analysis of macroseismic data for seismotectonic purposes: the strong earthquakes of southern Calabria (Italy)" <i>Geosciences</i> , 13, 212. | 2023 Andrenacci C., Bello S.*, Barbano M.S., de Nardis R., Pirrotta C., Pietrolungo F., Lavecchia G. "Reappraisal and analysis of macroseismic data for seismotectonic purposes: the strong earthquakes of southern Calabria (Italy)" <i>Geosciences</i> , 13, 212. |
| 2023 Rosatelli G.*, Castorina F., Consalvo A., Brozzetti F., Ciavardelli D., Perna M. G., Bell K., Bello S., Stoppa F. "Elemental abundances and isotopic composition of Italian limestones: glimpses into the evolution of the Tethys" <i>Journal of Asian Earth Sciences</i> : X. | 2023 Rosatelli G.*, Castorina F., Consalvo A., Brozzetti F., Ciavardelli D., Perna M. G., Bell K., Bello S., Stoppa F. "Elemental abundances and isotopic composition of Italian limestones: glimpses into the evolution of the Tethys" <i>Journal of Asian Earth Sciences</i> : X. |
| 2022 de Nardis R.*, Pandolfi C., Cattaneo M., Monachesi G., Cirillo D., Ferrarini F., Bello S., Brozzetti F., Lavecchia G. "Lithospheric double shear zone unveiled by microseismicity in a region of slow deformation" <i>Scientific Reports</i> 12, 21066. | 2022 de Nardis R.*, Pandolfi C., Cattaneo M., Monachesi G., Cirillo D., Ferrarini F., Bello S., Brozzetti F., Lavecchia G. "Lithospheric double shear zone unveiled by microseismicity in a region of slow deformation" <i>Scientific Reports</i> 12, 21066. |
| 2022 Cirillo D.*, Cerritelli F., Agostini S., Bello S., Lavecchia G., Brozzetti F. "Post-Processing Kinematic (PPK)-Structure-from-Motion (SfM) with Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Photogrammetry and Digital Field Mapping for Structural Geological Analysis" <i>ISPRS Int. J. Geo-Inf.</i> 11, 437. | 2022 Cirillo D.*, Cerritelli F., Agostini S., Bello S., Lavecchia G., Brozzetti F. "Post-Processing Kinematic (PPK)-Structure-from-Motion (SfM) with Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Photogrammetry and Digital Field Mapping for Structural Geological Analysis" <i>ISPRS Int. J. Geo-Inf.</i> 11, 437. |
| 2022 Bello S.*, Lavecchia G., Andrenacci C., Ercoli M., Cirillo D., Carboni F., Barchi M. R., Brozzetti F. "Complex trans-ridge normal faults controlling large earthquakes" <i>Scientific Reports</i> 12, 10676. | 2022 Bello S.*, Lavecchia G., Andrenacci C., Ercoli M., Cirillo D., Carboni F., Barchi M. R., Brozzetti F. "Complex trans-ridge normal faults controlling large earthquakes" <i>Scientific Reports</i> 12, 10676. |
| 2022 Lavecchia G., Bello S.*, Andrenacci C., Cirillo D., Ferrarini F., Vicentini N., de Nardis R., Roberts G., Brozzetti F. "Quaternary fault strain INdicator database | 2022 Lavecchia G., Bello S.*, Andrenacci C., Cirillo D., Ferrarini F., Vicentini N., de Nardis R., Roberts G., Brozzetti F. "Quaternary fault strain INdicator database |



| | |
|---|---|
| <p>- QUIN 1.0 - first release from the Apennines of central Italy,” Scientific Data 9, 204.</p> | <p>- QUIN 1.0 - first release from the Apennines of central Italy,” Scientific Data 9, 204.</p> |
| <p>2022 Bello S.*, Andrenacci C., Cirillo D., Scott C.P., Brozzetti F., Arrowsmith J R., Lavecchia G. “High-detail fault segmentation: Deep insight into the anatomy of the 1983 Borah Peak earthquake rupture zone (Mw 6.9, Idaho, USA)”, Lithosphere 2022 (1): 8100224.</p> | <p>2022 Bello S.*, Andrenacci C., Cirillo D., Scott C.P., Brozzetti F., Arrowsmith J R., Lavecchia G. “High-detail fault segmentation: Deep insight into the anatomy of the 1983 Borah Peak earthquake rupture zone (Mw 6.9, Idaho, USA)”, Lithosphere 2022 (1): 8100224.</p> |
| <p>2022 Cirillo D.*, Totaro C., Lavecchia G., Orecchio B., de Nardis R., Presti D., Ferrarini F., Bello S., Brozzetti F.* “Structural complexities and tectonic barriers controlling recent seismic activity in the Pollino area (Calabria-Lucania, southern Italy) - constraints from stress inversion and 3D fault model building”, Solid Earth. Vol. 13, No. 1, 205 – 228.</p> | <p>2022 Cirillo D.*, Totaro C., Lavecchia G., Orecchio B., de Nardis R., Presti D., Ferrarini F., Bello S., Brozzetti F.* “Structural complexities and tectonic barriers controlling recent seismic activity in the Pollino area (Calabria-Lucania, southern Italy) - constraints from stress inversion and 3D fault model building”, Solid Earth. Vol. 13, No. 1, 205 – 228.</p> |
| <p>2021 Bello S.*, Scott C.P., Ferrarini F., Brozzetti F., Scott T., Cirillo D. de Nardis R., Arrowsmith J R., Lavecchia G. “High-resolution surface faulting from the 1983 Idaho Lost River Fault Mw 6.9 earthquake and previous events”, Scientific Data 8, 68.</p> | <p>2021 Bello S.*, Scott C.P., Ferrarini F., Brozzetti F., Scott T., Cirillo D. de Nardis R., Arrowsmith J R., Lavecchia G. “High-resolution surface faulting from the 1983 Idaho Lost River Fault Mw 6.9 earthquake and previous events”, Scientific Data 8, 68.</p> |
| <p>2021 Bello S.*, de Nardis R., Scarpa R., Brozzetti F., Cirillo D., Ferrarini F., di Lieto B., Arrowsmith J R., Lavecchia G. Fault Pattern and Seismotectonic Style of the Campania – Lucania 1980 Earthquake (Mw 6.9, Southern Italy): New Multidisciplinary Constraints. Front. Earth Sci. 8:608063.</p> | <p>2021 Bello S.*, de Nardis R., Scarpa R., Brozzetti F., Cirillo D., Ferrarini F., di Lieto B., Arrowsmith J R., Lavecchia G. Fault Pattern and Seismotectonic Style of the Campania – Lucania 1980 Earthquake (Mw 6.9, Southern Italy): New Multidisciplinary Constraints. Front. Earth Sci. 8:608063.</p> |
| <p>2018 Villani F.*... Bello S., et al. A database of the coseismic effects following the 30 October 2016 Norcia earthquake in Central Italy. Scientific Data 5:180049.</p> | <p>2018 Villani F.*... Bello S., et al. A database of the coseismic effects following the 30 October 2016 Norcia earthquake in Central Italy. Scientific Data 5:180049.</p> |
| <p>2018 Civico R.* ... Bello S., et al. Surface ruptures following the 30 October 2016 Mw 6.5 Norcia earthquake, central Italy. Journal of Maps, 14, 2, 151–160.</p> | <p>2018 Civico R.* ... Bello S., et al. Surface ruptures following the 30 October 2016 Mw 6.5 Norcia earthquake, central Italy. Journal of Maps, 14, 2, 151–160.</p> |
| <p>Attività da affidare al Ricercatore: Il contrattista di ricerca lavorerà sia sul campo sia in laboratorio, mettendo a disposizione competenze specialistiche in geologia strutturale, sismotettonica, modellazione numerica e gestione/elaborazione dati. Sarà coinvolto attivamente nelle campagne di rilevamento geologico-strutturale, contribuendo all’acquisizione e alla successiva elaborazione dei dati di campo, con particolare attenzione all’inversione del campo di stress e alla caratterizzazione delle faglie attive. In laboratorio, supporterà lo sviluppo e la calibrazione di modelli tridimensionali delle faglie e dei relativi modelli FEM (Finite Element Models), integrando dati geologici e geofisici per simulare scenari realistici di rottura sismica. Il contrattista rappresenterà un nodo chiave per il collegamento tra l’acquisizione dei dati sul terreno e la loro traduzione in modelli numerici, contribuendo alla costruzione di uno strumento predittivo innovativo per la</p> | <p>Tasks to be assigned to the researcher: The research fellow will work both in the field and in the laboratory, contributing specialized expertise in structural geology, seismotectonics, numerical modeling, and data management/analysis. He will actively participate in geological-structural survey campaigns, contributing to field data acquisition and subsequent analysis, with a focus on stress field inversion and characterization of active faults. In the lab, the researcher will support the development and calibration of three-dimensional fault models and related FEMs, integrating geological and geophysical data to simulate realistic seismic rupture scenarios. The research fellow will serve as a crucial link between field data acquisition and its translation into numerical models, helping build an innovative predictive tool for understanding long-term tectonic and seismogenic processes.</p> |



comprendere dei processi tettonici di lungo termine e sismogenetici.

Obiettivi da raggiungere:

Acquisire, elaborare e integrare dati geologico-strutturali di campo, con particolare riferimento alla caratterizzazione delle faglie attive e alla ricostruzione del campo di stress tettonico nelle aree test selezionate.

Sviluppare e ottimizzare modelli numerici tridimensionali (FEM) dei sistemi di faglia studiati, vincolati da evidenze geologiche e geofisiche, al fine di simulare scenari di rottura sismica realistici.

Supportare l'analisi e la correlazione dei dati geochimici e paleoseismologici, contribuendo all'identificazione di indizi di attività sismica pregressa e alla definizione della storia deformativa post-LGM.

Contribuire alla costruzione di una banca dati integrata contenente i parametri strutturali, meccanici e cinematici necessari per la modellazione sismogenetica.

Favorire il trasferimento dei risultati scientifici.

Presentazione dei risultati ad almeno 1 conferenza nazionale e 1 internazionale all'anno.

Pubblicazione di almeno 1 articolo scientifico all'anno su riviste di alto impatto peer-reviewed Open Access.

Eventuali collaborazioni nazionali e internazionali:

Il progetto DEFENS vedrà la collaborazione dei seguenti ricercatori nazionali/internazionali:

Prof. Ramon Arrowsmith, School of Earth and Space Exploration, Arizona State University (SESE-ASU), Arizona, USA.

Dott. Edoardo Peronace, "Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria", del "Consiglio Nazionale delle Ricerche" (IGAG-CNR), Roma, Italia.

Dott.ssa Vasiliki Mouslopoulou, National Observatory of Athens, Institute of Geodynamics, Athens, Greece

Cronoprogramma:

Mesi 1-3: Revisione della letteratura e raccolta di dati geologico-strutturali e sismologici. Raccolta e preparazione di dati, anche in campo, da un'area test per periodo di formazione all'estero.

Mesi 4-6: Periodo di formazione all'estero.

Mesi 7-9: Analisi e organizzazione dati. Modellazione tridimensionale.

Mesi 10-12: Studio e implementazione dei codici di modellazione numerica e primi test dei modelli FEM.

Mesi 13-15: Ottimizzazione e calibrazione dei modelli FEM utilizzando dati geologici, geochimici e cinematici.

Mesi 16-18: Analisi dell'influenza delle complessità geologiche sulla propagazione della rottura cosismica. Test avanzati dei modelli su scenari reali.

Objectives to be achieved:

Acquire, process, and integrate field geological-structural data, especially for characterizing active faults and reconstructing the tectonic stress field in selected test areas;

Develop and optimize 3D numerical models (FEM) of fault systems based on geological and geophysical constraints, to simulate realistic seismic rupture scenarios; Support geochemical and paleoseismological data analysis and correlation, helping identify evidence of past seismic activity and define the post-LGM deformation history;

Contribute to the creation of an integrated database including structural, mechanical, and kinematic parameters required for seismogenic modeling;

Promote the dissemination of scientific results.

Presentation of results at a minimum of one national and one international conference per year;

Publication of at least one peer-reviewed Open Access scientific article per year.

Ongoing National and International Collaborations:

The DEFENS project will involve the collaboration of the following national/international researchers:

Prof. Ramon Arrowsmith, School of Earth and Space Exploration, Arizona State University (SESE-ASU), Arizona, USA

Dr. Edoardo Peronace, "Institute of Environmental Geology and Geoengineering", National Research Council (IGAG-CNR), Rome, Italy

Dr. Vasiliki Mouslopoulou, National Observatory of Athens, Institute of Geodynamics, Athens, Greece

Timeline:

Months 1-3: Literature review and collection of geological-structural and seismological data. Field data collection and preparation from a test area for training abroad.

Months 4-6: Training period abroad.

Months 7-9: Data analysis and organization. 3D modeling.

Months 10-12: Study and implementation of numerical modeling codes and first FEM tests.

Months 13-15: Optimization and calibration of FEMs using geological, geochemical, and kinematic data.

Months 16-18: Analysis of the influence of geological complexities on coseismic rupture propagation. Advanced testing of models on real scenarios.

Months 19-24: Final validation of numerical models and comparison with historical and recent data. Preparation of scientific reports and articles for publication.



| | |
|---|---|
| Mesi 19-24: Validazione finale dei modelli numerici e confronto con dati storici e recenti. Preparazione di report scientifici e articoli per la pubblicazione. | |
| Colloquio: La data e l'orario del colloquio saranno rese pubbliche sulla pagina dedicata di Ateneo. | Interview: The date and time of the interview will be published on the dedicated university webpage. |
| Lingua straniera la cui adeguata conoscenza sarà oggetto di accertamento mediante colloquio: Inglese | Foreign language to be assessed during interview: English |
| Accertamento della conoscenza della lingua italiana per i candidati stranieri: No | Assessment of Italian language proficiency for foreign candidates: Not required |
| Elementi oggetto di valutazione e punteggi: (Totale 100) 10 punti sono riservati alla valutazione dei titoli 60 punti sono così ripartiti: a) per qualità, originalità ed innovatività della proposta progettuale, con riferimento al programma di ricerca oggetto della selezione; b) per qualità, quantità e significatività dell'attività di ricerca, indicata nel curriculum scientifico-professionale, in relazione ai contenuti del programma di ricerca oggetto della selezione; c) attinenza delle pubblicazioni indicate con il programma di ricerca oggetto della selezione. 30 punti sono riservati al colloquio. | Evaluation Criteria and Scoring: (Total 100 points) 10 points for the evaluation of qualifications 60 points, distributed as follows: a) Quality, originality, and innovation of the research proposal, in relation to the DEFENS project; b) Quality, quantity, and significance of research activity in the academic-professional CV, in relation to the project; c) Relevance of submitted publications to the research project. 30 points for the interview. |
| Copertura finanziaria: L'intera copertura del biennio contrattuale finanziaria graverà su fondi del progetto FIS 2 "DEFENS" CUP: D53C24005460001 P.I. Dott. Bello Simone | Financial coverage: The full two-year contract is fully funded by the FIS 2 "DEFENS" project CUP: D53C24005460001 P.I.: Dr. Simone Bello |