



Bari, 2-5 September 2024

ABSTRACT BOOK

a cura della Società Geologica Italiana



**Geology for a sustainable
management of our Planet**



Politecnico
di Bari



PRESIDENTS OF THE CONGRESS

Luisa Sabato (SGI), Emanuela Schingaro (SIMP).

VICEPRESIDENT OF THE CONGRESS

Marcello Tropeano (SGI).

SCIENTIFIC COMMITTEE COORDINATOR

Sandro Conticelli (Università di Firenze).

SCIENTIFIC COMMITTEE

Lucia Angiolini (Università di Milano), Giuseppina Balassone (Università di Napoli), Domenico Calcaterra (Università di Napoli), Angelo Camerlenghi (OGS), Serafina Carbone (Università di Catania), Chiara Cardaci (Protezione Civile), Domenico Chiarella (Royal Holloway, London), Angelo Cipriani (ISPRA), Paolo Conti (Università di Siena), Giovanni De Giudici (Università di Cagliari), Patrizia Fiannacca (Università di Catania), Diego Gatta (Università di Milano), Guido Giordano (Università di Roma Tre), Lara Maritan (Università di Padova), Annalisa Martucci (Università di Ferrara), Ilaria Mazzini (CNR-IGAG), Stefano Mazzoli (Università di Camerino), Barbara Nisi (CNR-IGG), Stefano Poli (Università di Milano), Giovanna Rizzo (Università della Basilicata), Laura Scognamiglio (INGV), Mauro Soldati (Università di Modena e Reggio Emilia), Mario Tribaudino (Università di Torino), Chiara Varone (CNR-IGAG).

ORGANISING COMMITTEE

Donato Belmonte (SIMP), Bernardo Carmina (Università di Pisa), Fabio Dioguardi (Università di Bari), Giacomo Eramo (Università di Bari), Lorenza Fascio (SIMP), Vincenzo Festa (Università di Bari), Marilena Filippucci (Università di Bari), Fulvio Franchi (Università di Bari), Salvatore Gallicchio (Università di Bari), Giulia Innamorati (SGI), Maria Lacalamita (Università di Bari), Isabella Serena Liso (Università di Bari), Stefania Lisco (Università di Bari), Piernicola Lollino (Università di Bari), Daniela Mele (Università di Bari), Patrizia Maiorano (Università di Bari), Nadia Malaspina (SIMP), Virginia Marchionni (SIMP), Giuseppe Mastronuzzi (Università di Bari), Ernesto Mesto (Università di Bari), Francesca Micheletti (Università di Bari), Mario Parise (Università di Bari), Fabio Massimo Petti (SGI), Angela Rizzo (Università di Bari), Giovanni Scardino (Università di Bari), Giovanni Scicchitano (Università di Bari), Luigi Spalluto (Università di Bari), Simona Tripaldi (Università di Bari), Alessandro Zuccari (SGI).

COMMUNICATION COMMITTEE

Giovanna Agrosì (Università di Bari), Giulia Innamorati (SGI), Christian Leo (Università di Bari), Fabio Massimo Petti (SGI), Virginia Marchionni (SIMP), Nicola Venisti (Museo di Scienze della Terra, Università di Bari), Martina Zucchi (Università di Bari).

ABSTRACT BOOK EDITORS

Bernardo Carmina, Lorenza Fascio, Giulia Innamorati, Virginia Marchionni & Fabio Massimo Petti.

COVER IMAGE

The Pontifical Basilica of Saint Nicholas (Bari).

*Papers, data, figures, maps and any other material published are covered by the copyright own by the **Società Geologica Italiana**.*

DISCLAIMER: *The Società Geologica Italiana, the Editors are not responsible for the ideas, opinions, and contents of the papers published; the authors of each paper are responsible for the ideas opinions and contents published.*

La Società Geologica Italiana, i curatori scientifici non sono responsabili delle opinioni espresse e delle affermazioni pubblicate negli articoli: l'autore/i è/sono il/i solo/i responsabile/i.

S26.

Sinkholes vs. land subsidence: assessment of the geological hazards and impacts on environment and society

CONVENERS & CHAIRPERSONS

Mario Parise (Università Bari “Aldo Moro”)

Daniela Ruberti (Università L. Vanvitelli, Aversa)

Luigi Bruno (Università di Modena)

Luca Zini (Università di Trieste)

Diego Di Martire (Università Napoli “Federico II”)

Isabella Serena Liso (Università Bari “Aldo Moro”)

Natural risks and protection of the territory: the San Martino Valley case history (Capena, Rome metropolitan area)

De Ritis R.^{*1}, Rotella G.², Argentieri A.², Calderoni G.¹, Chiappini M.¹, Ciotoli G.³, Doglioni C.¹,
Fabiani M.², Marra F.¹, Nisio S.⁴, Tolomei C.¹ & Vitali P.²

¹ INGV, Roma. ² Città metropolitana di Roma Capitale, Dip. IV. Servizio 2 “Geologico, difesa del suolo - Risorse agroforestali- Rischi territoriali”. ³ Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria, CNR, Roma. ⁴ ISPRA, Roma.

Corresponding author email: riccardo.deritis@ingv.it

Keywords: Natural Risk, San Martino Valley, sinkhole.

This research pertains to the findings of a study conducted under a Collaboration Agreement between the “Metropolitan City of Rome Capital” (CMRC) and the “National Institute of Geophysics and Volcanology” of Rome (INGV). The study focuses on the geophysical analysis of deformation phenomena observed at a selected test site within a *sinkholes-prone* area in the metropolitan area of Rome (Central Italy). The study area corresponds to the San Martino Valley (near the Capena village, about 30 km North of Rome), where the “Lago Puzzo” sinkhole-lake (classified with ID 58009 in the national database; <https://sgi.isprambiente.it/sinkholeweb>) occurs; it showed a multiphase evolution well documented in historical times, coupled with the presence of similar morphologies along the valley (Nisio, 2008, and references therein). The study area is located close to the middle Tiber River valley, south of the on Mt. Soratte carbonate horst, belonging to the Sabina tectonic units and bounded by extensional faults. The San Martino Valley, a depressed area where a thick plio-quaternary sedimentary cover overlays the tectonically lowered carbonate bedrock, is interpreted as the surface expression of a N20° striking high-angle transtensional fault (Faccenna, 1994).

In October 2020, a low intensity earthquake, characterized by a shallow hypocentre, occurred in this area; moreover, roars have been clearly perceived by resident population several times in the following months. The site, located in correspondence of relevant infrastructures (a high-speed railway line, an overhead power line, provincial roads and urbanized areas), deserved thus a particular attention. The investigation, based on an interdisciplinary approach, is aimed to evaluate the geo-structural model of the occurrence and to decipher its evolutionary stages. The remote sensing data (SAR) allowed outlining and quantifying the movements (InSAR analysis). The seismological spectral analysis techniques have characterized the recent seismic event occurring in the Capena area, whereas the geophysical investigations (e.g., ERT, magnetic and gravimetric surveying) have illuminated the subsurface structure. These latter have highlighted a clear connection among the regional and local tectonic framework, a shallow and fractured carbonate bedrock and the overlaying Plio-Pleistocene cover. This connection is also clearly testified by geomorphological and geochemical marks. The results offer valuable insights into understanding the mechanisms of deformation, predicting the future evolution of the phenomena, and potentially forecasting their spatial migration. Consequently, this study represents a significant step towards the refinement of hazard evaluation methodologies.

Faccenna C. (1994) - Structural and hydrogeological features of Pleistocene shear zones in the area of Rome (Central Italy). *Annali di Geofisica*, 37(1), 121-133.

Nisio S. (2008) - I sinkholes nel Lazio., in *I fenomeni naturali di sinkhole delle aree di pianura italiane*. Mem. Descr. Carta Geol. It., 35, 33-148.

<https://sgi.isprambiente.it/sinkholeweb>