

RENDICONTI *Online* della *Società Geologica Italiana*

Volume 40, Supplemento n. 1 - Luglio 2016

**Geosciences on a changing planet:
learning from the past, exploring the future**

88° Congresso della Società Geologica Italiana

Napoli 7-9 Settembre 2016



Abstract book

Edited by

D. Calcaterra, S. Mazzoli, F.M. Petti, B. Carmina & A. Zuccari



ROMA
SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA

2016

www.socgeol.it

RENDICONTI *Online della Società Geologica Italiana*, è un periodico quadrimestrale della Società Geologica Italiana. Esce nei mesi di Dicembre, Aprile ed Agosto.

The RENDICONTI Online della Società Geologica Italiana is a journal of the Italian Geological Society. It is published every four months in December, April and August.

Direttore responsabile e Redattore (*Editor-in-Chief*): Domenico CALCATERRA (Napoli).

Responsabili editoriali (*Editorial Managers*): Fabio Massimo PETTI (SGI - Roma), Alessandro ZUCCARI (SGI - Roma).

Comitato di redazione (Associate Editors):

Alessandra ASCIONE (Napoli), Domenico COSENTINO (Roma TRE - Roma), Corrado CENCETTI (Perugia), Gianfranco CIANCETTI (Pavia), Massimo CIVITA (Torino), Piero FARABOLLINI (Camerino), Fabrizio GALLUZZO (ISPRA - Roma), Massimo MATTEI (Roma TRE - Roma), Carmelo MONACO (Catania), Paolo MOZZI (Padova), Mariano PARENTE (Napoli), Dario SLEJKO (OGS - Trieste), Iole SPALLA (Milano).

La **SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA** fu fondata il 29 settembre 1881, eretta ad Ente Morale con Regio Decreto del 17 Ottobre 1885. La Segreteria è ospitata dal Dipartimento di Scienze della Terra della Sapienza, Università di Roma, Piazzale Aldo Moro, 5 - 00185 Roma, Italy.

The **SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA** was founded in Bologna on September 29th, 1881. It was recognized as non-profit corporation with the Royal Decree of October 17th, 1885. The secretary office is hosted by the Dipartimento di Scienze della Terra of the Sapienza University, Piazzale Aldo Moro, 5 - 00185 Roma, Italy.

Contatti (*Contacts*): Tel. +39-06-4959-390; Fax +39-06-4991-4154; e-mail: info@socgeol.it

Sito web (*Society Web Site*): www.socgeol.it

Codice Fiscale (*Income Tax Number*): 80258790585; Conto corrente postale (*Postal giro account*): 350009.

CONSIGLIO DIRETTIVO 2016 (*Council Members for 2016*):

Elisabetta Erba - *President*, Alessandro ZUCCARI - *General Secretary*, Marco PETITTA - *Treasurer*, Domenico CALCATERRA (*EiC of the ROL*), William Cavazza (*EiC of the IJG - BSGI*), Giovanni CAPPONI, Domenico COSENTINO, Sandro CONTICELLI, Stefano DALLA, David GOVONI, Massimo MATTEI, Vincenzo MORRA, Fabio Massimo PETTI.

REVISORI DEI CONTI 2016 (*Financial Auditors 2016*):

Cristiano COLLETTINI, Sveva CORRADO, Marco CUFFARO

SEZIONI DELLA SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA (*Italian Geological Society Sections*):

Marine Geology: Francesco CHIOCCI - *Chair*

Planetary Geology: Gaetano DI ACHILLE - *Chair*

Hydrogeology: Giovanni BARROCU - *Chair*

Carbonate Geology: Gloria CIARAPICA, Antonio PRATURLON - *Chairs*

Geo-informatics: Chiara D'AMBROGI - *Chair*

Structural Geology: Carmelo MONACO - *Chair*

Young Geologists: Federico FAMIANI - *Chair*

Environmental Geology: Leo ADAMOLI - *Chair*

Himalayan Geology: Rodolfo CAROSI - *Chair*

GeoSed: Simonetta CIRILLI - *Chair*

History of Geosciences: Alessio ARGENTIERI, Marco PANTALONI - *Chairs*

Geothics and Geological Culture: Silvia PEPPOLONI - *Chair*

Petroleum Geology: Pierluigi VECCHIA - *Chair*

Forensic Geology: Eva SACCHI - *Chair*

Geological Cartography: Stefano CATALANO, Laura CRISPINI - *Chairs*

La Società Geologica Italiana è affiliata alla European Geosciences Union (EGU).

The Società Geologica Italiana is affiliated to the European Geosciences Union (EGU).

QUOTA ASSOCIATIVA 2016 (*Association Fees 2016*): socio sostenitore (*supporter fellow*) € 100, socio ordinario (*ordinary fellow*) € 93; socio senior (*senior fellow*) € 68, socio junior (*junior fellow*) € 68; studente (*student*) € 36; Istituzioni (*Institutions*) € 300.

Iscrizione alla pagina (*Subscription at*): http://www.socgeol.it/284/quota_sociale.html or at

http://www.socgeol.it/285/pagamento_tramite_carta_di_credito.html

La **Società Geologica Italiana** detiene il copyright degli articoli, dei dati, delle figure e di tutto il materiale pubblicato.

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 (Chief, Associates), and the Publisher 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 (Chief, Associates), e la Casa Editrice non sono responsabili delle opinioni espresse e delle affermazioni pubblicate negli articoli: l'autore/i è/sono il/i solo/i responsabile/i.

RENDICONTI *Online* della *Società Geologica Italiana*

Volume 40, Supplemento n. 1 - Luglio 2016

**Geosciences on a changing planet:
learning from the past, exploring the future**

88° Congresso della Società Geologica Italiana

Napoli 7-9 Settembre 2016



Edited by

D. Calcaterra, S. Mazzoli, F.M. Petti, B. Carmina & A. Zuccari



ROMA
SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA
2016
www.socgeol.it

Geosciences on a changing planet: learning from the past, exploring the future

88° Congresso della Società Geologica Italiana

Napoli 7-9 Settembre 2016



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II

Dipartimento di Giurisprudenza,
via Porta di Massa 32, Napoli

Dipartimento di Studi Umanistici
Via Porta di Massa, 1, Napoli

Presidente del Congresso: Domenico Calcaterra.

Comitato d'onore: Gaetano Manfredi (Rettore dell'Università di Napoli Federico II), Daniele Marrama (Presidente della Fondazione Banco di Napoli), Massimo Marrelli (già Rettore dell'Università di Napoli Federico II), Lucio De Giovanni (Direttore del Dipartimento di Giurisprudenza, Università di Napoli Federico II), Piergiulio Cappelletti (Direttore del Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse, Università di Napoli Federico II), Giuseppe De Natale (già Direttore dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, sezione di Napoli Osservatorio Vesuviano), Elisabetta Erba (Presidente della Società Geologica Italiana), Maria Rosaria Ghiara (Direttore del Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche, Università di Napoli Federico II), Carlo Doglioni (Presidente INGV).

Comitato Scientifico: S. Mazzoli (coordinatore), F. Barattolo, M. Boni, D. Calcaterra, W. Cavazza, G. Di Achille, C. Faccenna, M. Fedi, M. Frezzotti, A. Iannace, V. Morra.

Comitato Organizzatore: M. Parente (coordinatore), V. Allocca, A. Ascione, G. Balassone, D. Barra, B. Carmina, M. D'Antonio, P. De Vita, M. C. del Re, V. Di Donato, R. Di Maio, C. Donadio, L. Fedele, L. Ferranti, G. Pappone, M. Pennetta, M. Petitta, P. Petrosino, F. Petti, C. Scarpati, S. Tavani, S. Vitale, A. Zuccari.



Patrocini



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Platinum Sponsor



Gold Sponsor



ISTITUTO
**BANCO
di NAPOLI**
FONDAZIONE



Geophysical and geotechnical observations to assess the morphological risk in the acque albule basin sinkhole prone area (Rome, Italy): two case studies

Meloni. F.¹†, De Ritis R.², Rotella G.³, Materni V.², Nardi A.², Sapia V.², Carpentieri E.⁴, Nanni T.⁵, Coltorti M.⁶, Venuti A.², Faccenna C.⁴, Marchetti M.², Chiappini M.², Argentieri A.³, Di Filippo M.⁷ & Di Nezza M.²

1. Regione Lazio- Area Difesa del suolo. 2. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. 3. Città Metropolitana di Roma Capitale- Dip. VI “Pianificazione territoriale generale”- Servizio 3 “Geologico e difesa del suolo, protezione civile in ambito metropolitano”. 4. Università degli Studi Roma TRE- Dipartimento di Scienze. 5. Università Politecnica delle Marche- Facoltà di Ingegneria. 6. Università degli Studi di Siena- Dipartimento di Scienze fisiche, della Terra e dell’ambiente. 7. Sapienza- Università di Roma - Dipartimento di Scienze della Terra.

Corresponding email: riccardo.deritis@ingv.it

Keywords: Acque Albule Basin, risk assessment, sinkhole.

We present the results of multidisciplinary investigations of two significant sites, located in the Acque Albule Basin (AAB), 25 km Northeast of Rome (Italy). This basin has been interpreted as a transtensional structure, lying in the western margin of the Apennine range and affecting the Plio-Pleistocene sedimentary and volcanic sequences. During late Pleistocene times, AAB has been filled in with thermogenic travertine of variable thickness. Since historical time, lithoid travertine has been quarried, becoming the main building material during the Roman period (Lapis Tiburtinus). At present, the mining activity still represents the main economic resource of the region together with thermal baths. After the end of the II World War this area has experienced a strong urbanization and marshy lands were transformed into densely populated areas affected by subsidence and sinkhole phenomena. In order to characterize these environmental hazards from the geophysical and geotechnical point of view, we chose two test sites close to relevant anthropic infrastructures. Site A, located at the southern side of the Guidonia military airport and beside an important road; site B, a few kilometers South-East of site A, lies next to the Regina and Colonnelle Lakes and close to the Roma-Pescara railway. The former feature is a large sinkhole depression, hundreds of meters in width, characterized by ongoing subsidence, whereas the latter consists of two sinkholes actually acting as springs. Both sites lie in proximity of inferred faults, which would affect the AAB in the N-S and NE-SW– directions respectively.

The aim of this study is to compare the two cases by collecting geological, geomorphological and geophysical parameters and thus testing the variable controlling their formation and development. We also extended the geophysical campaign in the surrounding area using a multidisciplinary approach to image both surface and subsurface features. We carried out stratigraphic and geomorphological survey, 2 and 3D Geoelectrical Tomography (ERT), differential GPS altimetry, gravity, magnetic, seismic, and soil gas measurements. Moreover, two drillings have been bored inside and outside the depression area of the Site A, reaching depths of 60 and 20 meter, respectively. Geotechnical parameters of the recovered stratigraphy were also measured by laboratory tests.

In general, the approach we propose could provide key elements to recognize similar situations in sinkhole prone areas. Moreover, comparative analysis together with the monitoring of the A site can represent useful tools to understand the genesis and dynamics of phenomena and hopefully to forecast their evolution, particularly in the parts of the basin where active movements caused fractures and damages to buildings and infrastructures.

RENDICONTI *Online* della Società Geologica Italiana

Volume 40, Supplemento n. 1 - Luglio 2016

Presidente del Congresso: Domenico Calcaterra.

Comitato d'onore: Gaetano Manfredi (Rettore dell'Università di Napoli Federico II), Daniele Marrama (Presidente della Fondazione Banco di Napoli), Massimo Marrelli (già Rettore dell'Università di Napoli Federico II), Lucio De Giovanni (Direttore del Dipartimento di Giurisprudenza, Università di Napoli Federico II), Piergiulio Cappelletti (Direttore del Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse, Università di Napoli Federico II), Giuseppe De Natale (già Direttore dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, sezione di Napoli Osservatorio Vesuviano), Elisabetta Erba (Presidente della Società Geologica Italiana), Maria Rosaria Ghiara (Direttore del Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche, Università di Napoli Federico II), Carlo Dogliani (Presidente INGV).

Comitato Scientifico: S. Mazzoli (coordinatore), F. Barattolo, M. Boni, D. Calcaterra, W. Cavazza, G. Di Achille, C. Faccenna, M. Fedi, M. Frezzotti, A. Iannace, V. Morra.

Comitato Organizzatore: M. Parente (coordinatore), V. Allocca, A. Ascione, G. Balassone, D. Barra, B. Carmina, M. D'Antonio, P. De Vita, M. C. del Re, V. Di Donato, R. Di Maio, C. Donadio, L. Fedele, L. Ferranti, G. Pappone, M. Pennetta, M. Petitta, P. Petrosino, F. Petti, C. Scarpati, S. Tavani, S. Vitale, A. Zuccari.