



Bari, 2-5 September 2024

# ABSTRACT BOOK

a cura della Società Geologica Italiana



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



#### *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.**

## **The Derna dam collapse erased a century of urban sprawl**

Azzoni R.S.\*, Forti L., Pezzotta A. & Zerboni A.

Dipartimento di Scienze della Terra “A. Desio”, Università di Milano.

*Corresponding author email:* [robertosergio.azzoni@unimi.it](mailto:robertosergio.azzoni@unimi.it)

*Keywords:* urban geomorphology, hazard, remote-sensing.

Between September the 10th and 11th 2023, the heavy rainfall brought over North Africa by the storm Daniel triggered the failure of two dams in northeastern Libya, resulting in the accelerated discharge of 30 million m<sup>3</sup> of water and debris. The flood destroyed a large part of the city of Derna and caused more than 10000 fatalities and the displacement of thousands of people from their homes. Here, we present the geomorphological interpretation of the effects of such calamitous event whose effects were increased by the Derna urban sprawl occurred in the last century. Our geomorphological assessment is based on the analyses of old cartographic sources, allowing the reconstruction of the evolution of the settlement of Derna, and high-resolution remote-sensing data. The latter permitted to assess the general settings of the local drainage system and the geomorphological effects of the event, also quantifying the volume of transported sediments through DEM of Difference analysis. Our analysis suggests that the effect of the flood was strictly connected to the urban sprawl and the destruction mainly affected the more recent areas of urban expansion.