



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.**

## **Combining traditional and quantitative multiscale structural analysis to reconstruct the tectono-metamorphic evolution of migmatitic basements: the case of the Valpelline Series, Dent-Blanche Tectonic System, Western Alps**

Caso F.<sup>1</sup>, Piloni C.B.<sup>1</sup>, Filippi M.<sup>1</sup>, Pezzotta A.<sup>1</sup>, Fazio E.<sup>2</sup>, Visalli R.<sup>2</sup>, Ortolano G.<sup>2</sup>, Roda M.\*<sup>1</sup> & Zucali M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze della Terra “A. Desio”, Università di Milano.

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania.

*Corresponding author email:* [manuel.roda@unimi.it](mailto:manuel.roda@unimi.it)

*Keywords:* 3D outcrop models, quantitative multiscale structural analysis, high-temperature deformation.

Due to the ongoing development of new technologies, numerous instruments are now available to assist in geological investigations across various scales. These techniques, such as 3D outcrop modeling through aerial photogrammetry and quantitative microstructural analysis, prove valuable in studies of crystalline basement rocks. This contribution merges traditional and quantitative multiscale structural analysis techniques applied to the migmatitic rocks of the Valpelline Series within the Dent-Blanche Tectonic System in the Western Alps. Conventional structural analysis is augmented by extracting structural data from 3D models of representative, smoothly exposed outcrops. Quantitative microstructural and mineral-chemical analyses are integrated to establish links between structural and metamorphic evolution.

This approach enables the identification and correlation of foliations that evolved during three tectono-metamorphic stages. The first stage (D1) involves solid-state deformation, characterized by an early foliation (S1) preserved within metabasite boudins enclosed within migmatite gneiss. The second stage (D2) corresponds to the dominant foliation in migmatite gneiss (S2), concurrent with regional-scale anatexis and the growth of garnet and cordierite. The third stage (D3) is associated with the late folding of S2 and the development of a sillimanite-rich axial plane foliation (S3), which wraps around garnet and cordierite. Finally, this work discusses the advantages and limitations of each innovative methodology while emphasizing the importance of using manually acquired field data as ground control (Caso et al., 2024).

Caso F. et al. (2024) - Combining traditional and quantitative multiscale structural analysis to reconstruct the tectono-metamorphic evolution of migmatitic basements: the case of the Valpelline Series, Dent-Blanche Tectonic System, Western Alps. *J. Struct. Geol.*, 182, 1-21, <https://doi.org/10.1016/j.jsg.2024.105099>.