

## Studio geologico-strutturale da remoto dell'anticlinale di Biskra (Algeria) tramite la fotogrammetria digitale e modellizzazione 3D

Cristina Buttau <sup>(a)</sup>, Antonio Funedda <sup>(a)</sup>, Giorgio Ghiglieri <sup>(a-b)</sup>, Maria Teresa Melis <sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Università degli studi di Cagliari-Via Trentino 51, 09127

<sup>(b)</sup> (b) NRD- Nucleo Ricerca Desertificazione, Università degli Studi di Sassari, Viale Italia 39, IT

Questo studio è parte del progetto WADIS-MAR ([www.wadismar.eu](http://www.wadismar.eu)), programma SWIM (Sustainable Water Integrated Management; [www.swim-sm.eu](http://www.swim-sm.eu)). Una delle azioni pilota riguarda il sovra-sfruttamento delle risorse idriche nel bacino idrografico dell'Oued Biskra in Algeria. Per realizzare la caratterizzazione idrogeologica dell'area è stato condotto uno studio geologico strutturale (Fig. 1).

### LEGENDA

-  Contatto tra Coniacian and Turoniano
-  Faglia
-  Faglia Presunta
-  Strato
-  Antiforme
-  Sinforme
-  limite tra sabbie sciolte e calcari

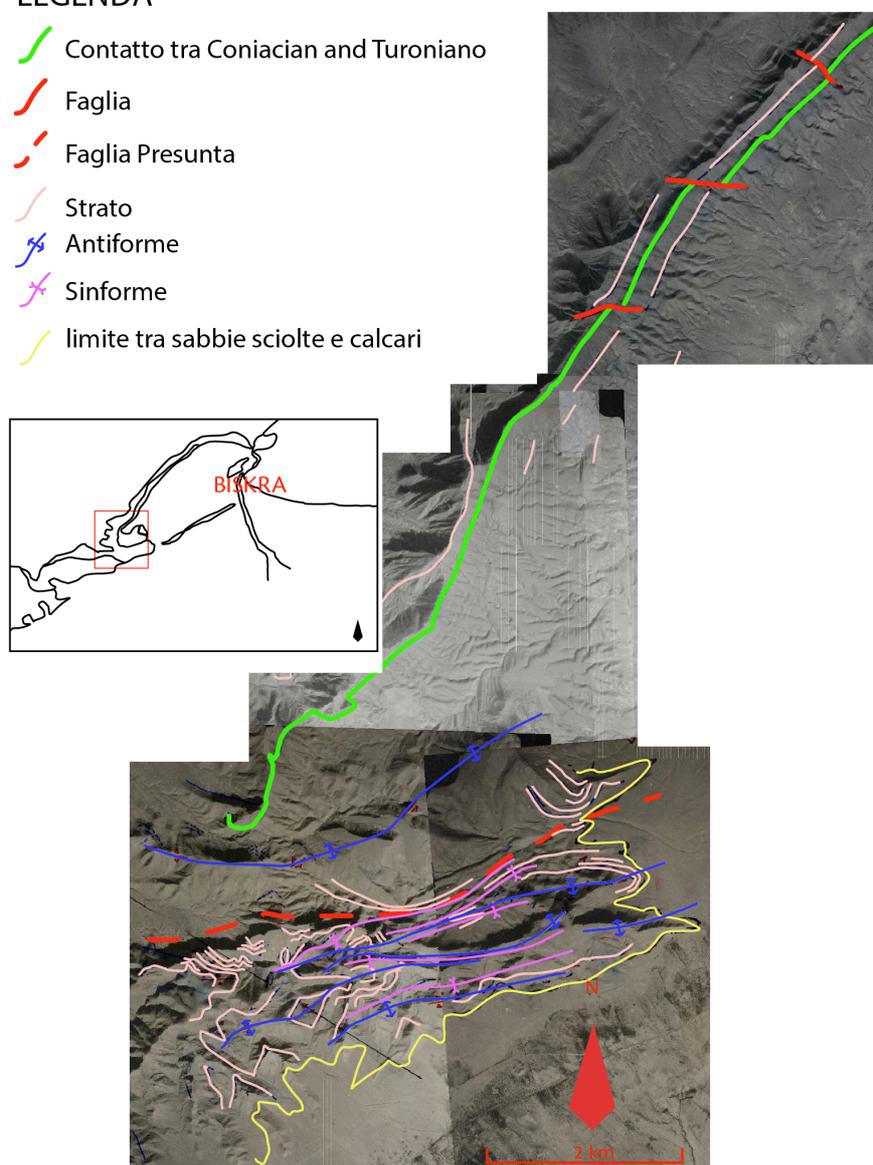


Figura 1 Interpretazione geologica delle foto aeree dell'area di Biskra

La prima parte della ricerca si è basata principalmente sulle cartografie geologiche esistenti, realizzate negli anni '60 e in scala 1:200.000 (Laffitte, 1939; Gousskov N, 1962, MdH, 1980, ANRH, 2008). Non essendo accessibile per problemi di sicurezza, sulla base della cartografia esistente si è proceduto alla realizzazione di sezioni geologiche bilanciate, in modo da validare la geologia in esse rappresentata. Quindi è stato condotto lo studio da foto-aeree in scala circa 1:25.000, prima con l'uso di stereoscopi tradizionali e quindi attraverso un sistema di analisi 3D digitale (HexagonGeospatial) (ERDAS, 2015, ARCGIS 10.2, 2014) per il trattamento fotogrammetrico dei dati, che ha permesso l'esatta georeferenziazione e cartografia dei lineamenti rilevati da foto-interpretazione sulla base topografica derivata dal DEM. L'area a W di Biskra mostra, in pochi kmq, la sovrapposizione di più eventi deformativi che interessano: le successioni terrigene e carbonatiche pre "Atlas Event" (Laffitte, 1939, Guiraud, 1975) che dal Tortoniano arrivano fino all'Eocene inferiore e la successione mio-pliocenica che le ricopre in discordanza. Oltre al già noto sistema di pieghe con piano assiale verticale e asse sub-orizzontale orientato NE-SW, sono state riconosciute diverse strutture di ordine minore (Fig. 1). Sono pieghe con piani assiali sub-verticali e assi immergenti verso SW e verso NE, condizione che dà alle pieghe la tipica geometria a "dorso di balena". Sono state cartografate anche faglie dirette, inverse e trascorrenti con orientazione variabile. L'anticlinale di Biskra è dislocata da una faglia trascorrente sinistra orientata NE-SW ben visibile nella parte settentrionale dell'area di studio. Lo studio che qui si presenta fa emergere una situazione strutturale maggiormente complessa di quanto finora noto e la metodologia di analisi proposta rileva di grande utilità per il rilevamento in aree difficilmente accessibili.

#### **Bibliografia**

Gousskov N., Dutil P., Betier G. (1962). BISKRA F. Ile N°48. Dep. <sup>ts</sup> d'Alger et de costantine – scala 1/200.000.

Guiraud R. (1975). L'évolution post-triasique de l'avant-pays de la chaîne alpine en Algérie, d'après l'étude du bassin du Hodna et des régions voisines. Rev. Géogr. Phys. Géol. Dyn 17, 427–446.

Laffitte R., (1939). Etude géologique de l'Aurès. Thèse ès Sciences. Paris, Pub. Serv. Carte géol. Algérie, nouv. Série, no. 46, t. I, 217 pp., et t. II, 281 pp.

Laffitte R. (1939). Esquisse Géologique de Aures alla scala 1:200.000. Etude géologique de l'Aurès. In-8°, 484 p., 26 fig., 35 pl. h.-t., 10 pl. photos h.-t., esquisse géologique au 1/200 000.

MdH, Ministère de l'Hydraulique Algérienne, (1980). - Direction des Etudes de Milieu et de la Recherche Hydraulique, Service Hydrogéologie, Clairbois, Birmanreis, Alger. Notice explicative de la Carte Hydrogéologique de Biskra au 1/200000.

ANRH (2008). Carte Géologique interprétative- BARIKA. Feuille NI-31-XXIV.–scala 1/200.000.

ANRH (2008). Carte Géologique interprétative- BISKRA. Feuille NI-31-XXIII.–scala 1/200.000.

<http://www.hexagongeospatial.com/products/producer-suite/erdas-extensions-for-arcgis>