



*Caratteri geologico-strutturali
dell'Appennino umbro-
marchigiano e implicazioni sulla
circolazione idrica profonda:
l'area idrotermale di Acquasanta*

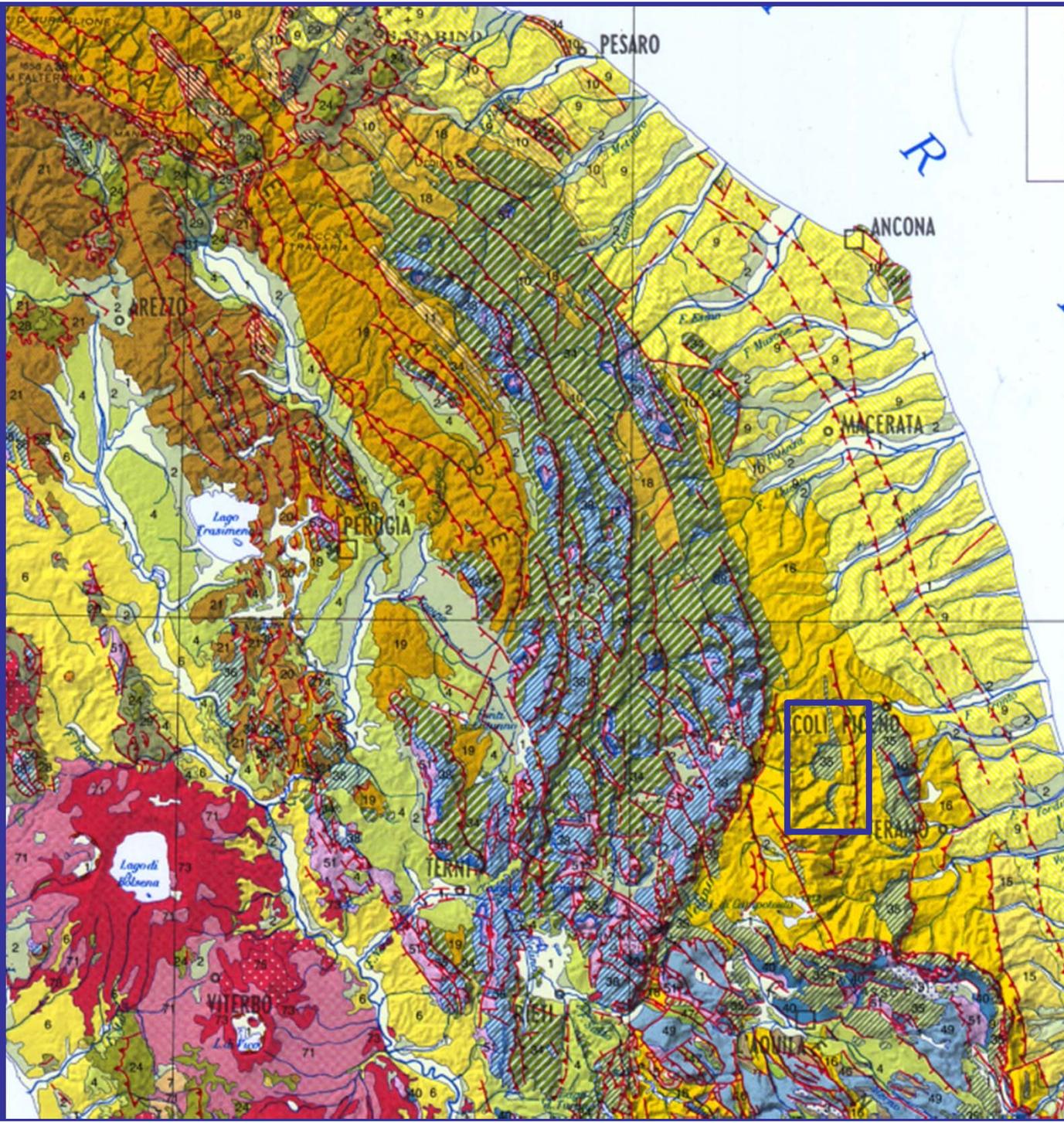
Pierantoni P.P. & Cicora S.



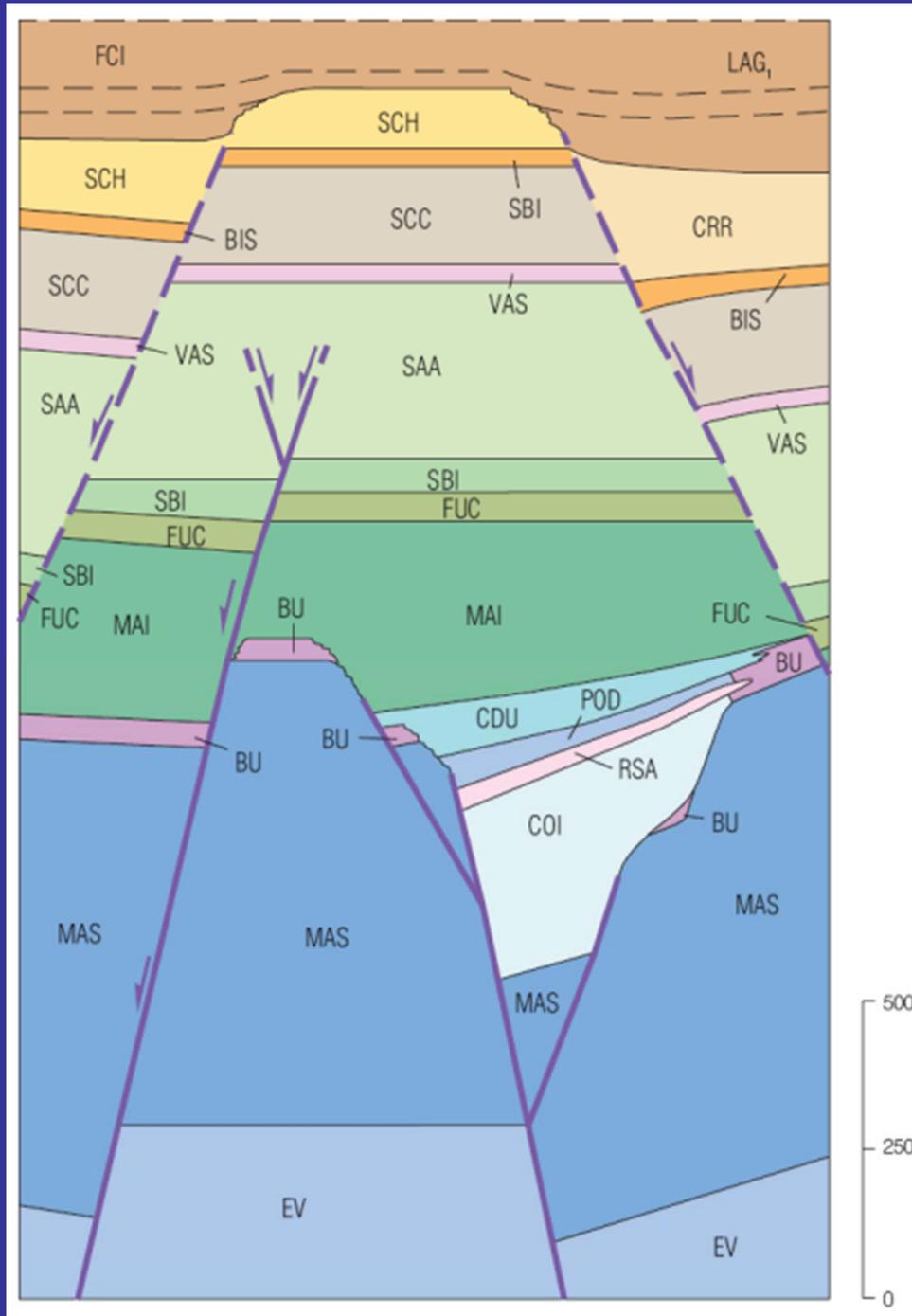
Università di Camerino
Scuola di Scienze e Tecnologie
Sezione geologia



Convegno Nazionale
Acquasanta Terme (AP), Teatro dei Combattenti
25 gennaio 2014
“Progetto di valorizzazione, utilizzo e tutela delle risorse idriche del bacino
geotermico di Acquasanta Terme. Presentazione risultati e prospettive.”



**SUCCESSIONE SEDIMENTARIA
UMBRO-MARCHIGIANA**



Pierantoni et al., 2013



GEOLOGICAL MAP OF THE SIBILLINI MOUNTAINS (UMBRIA-MARCHE APENNINES, ITALY)

Cross Sections and Structural Scheme

P.P. Pierantoni¹, G. Deiana² and S. Galdenzi^{3*}

Scale
1:40.000

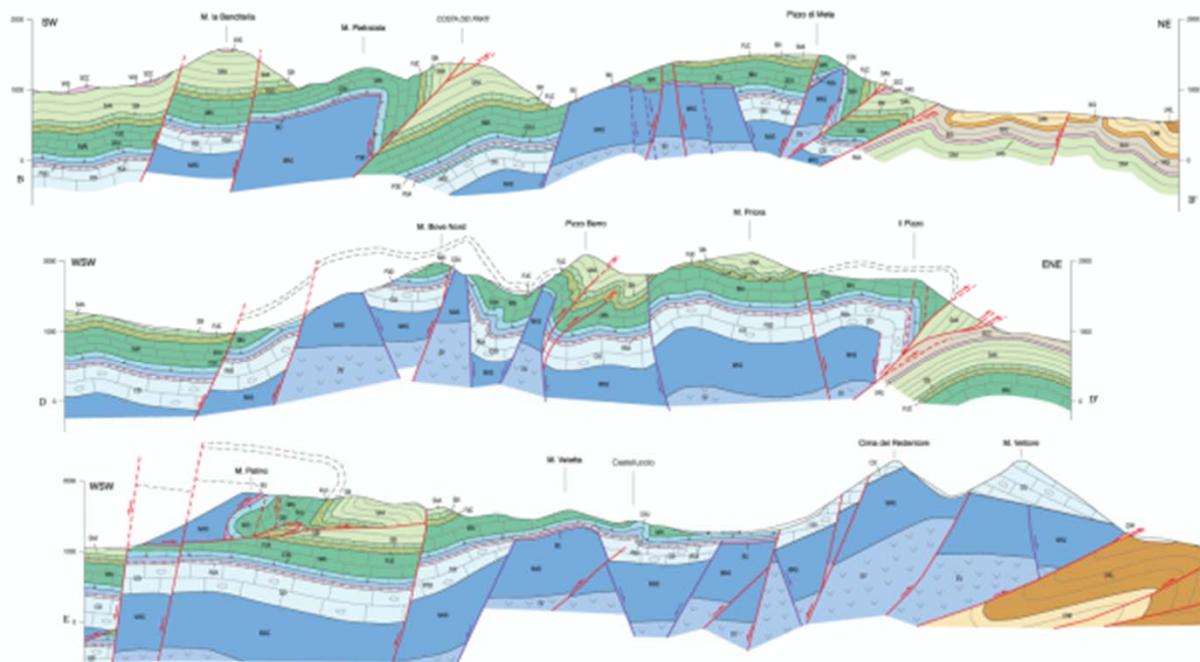
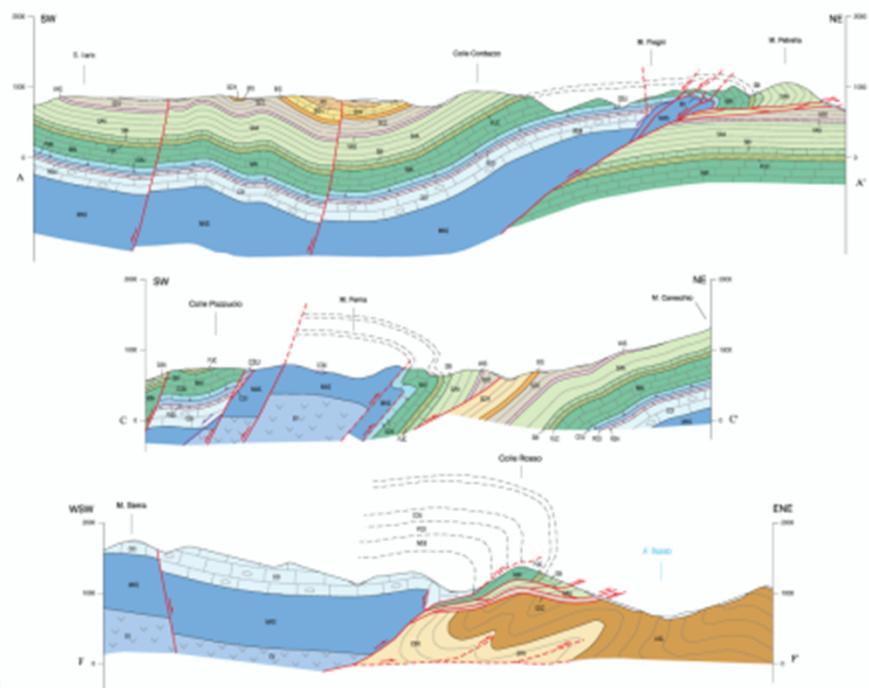
0 100 200 300 400 500 600

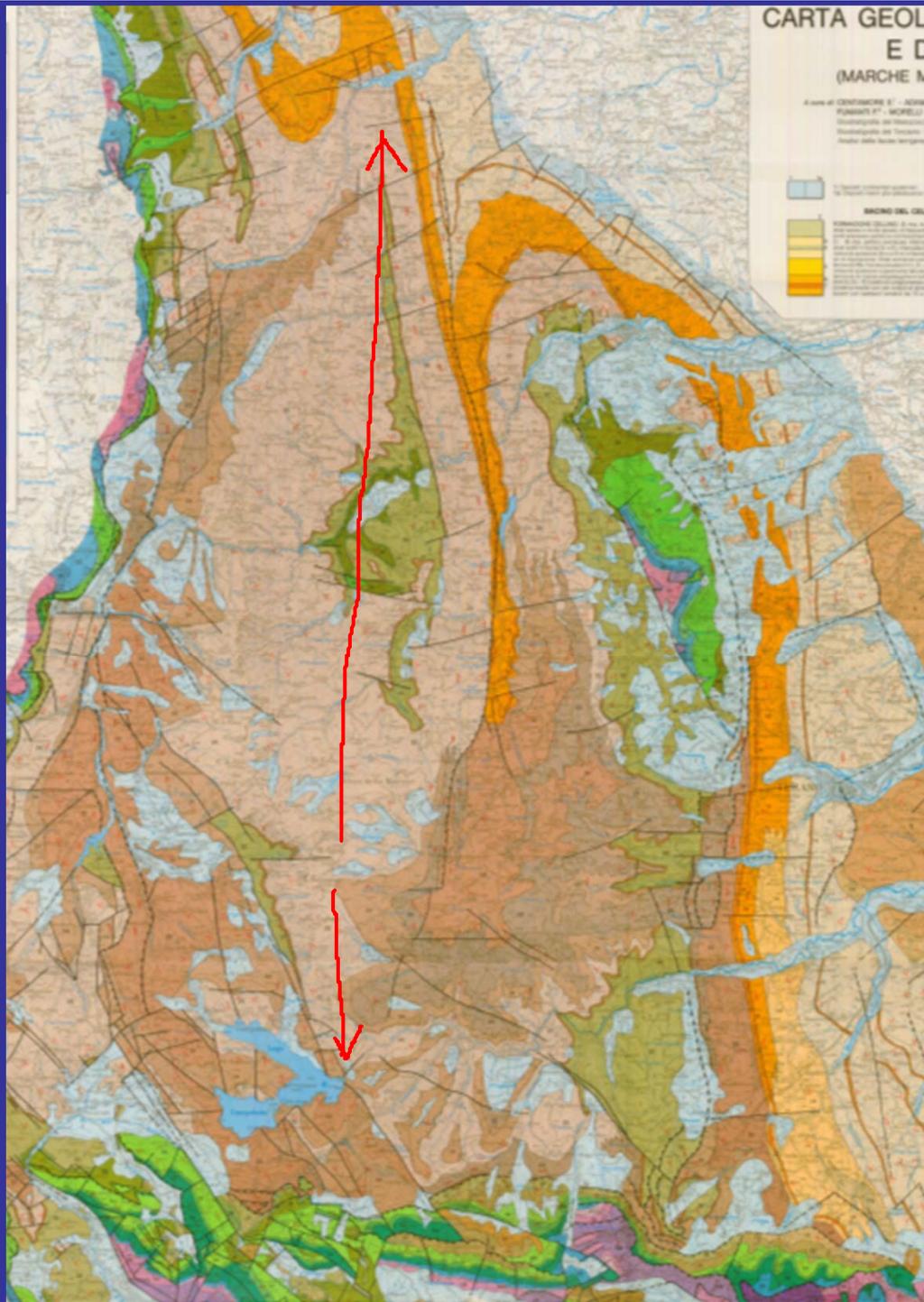


¹University of Camerino, School of Science and Technology - Geology Division,
Via Gentile El de Yaneso, 62032 - Camerino (MC)
²Via Verdi, 16, 60021 - Jesi (AN)

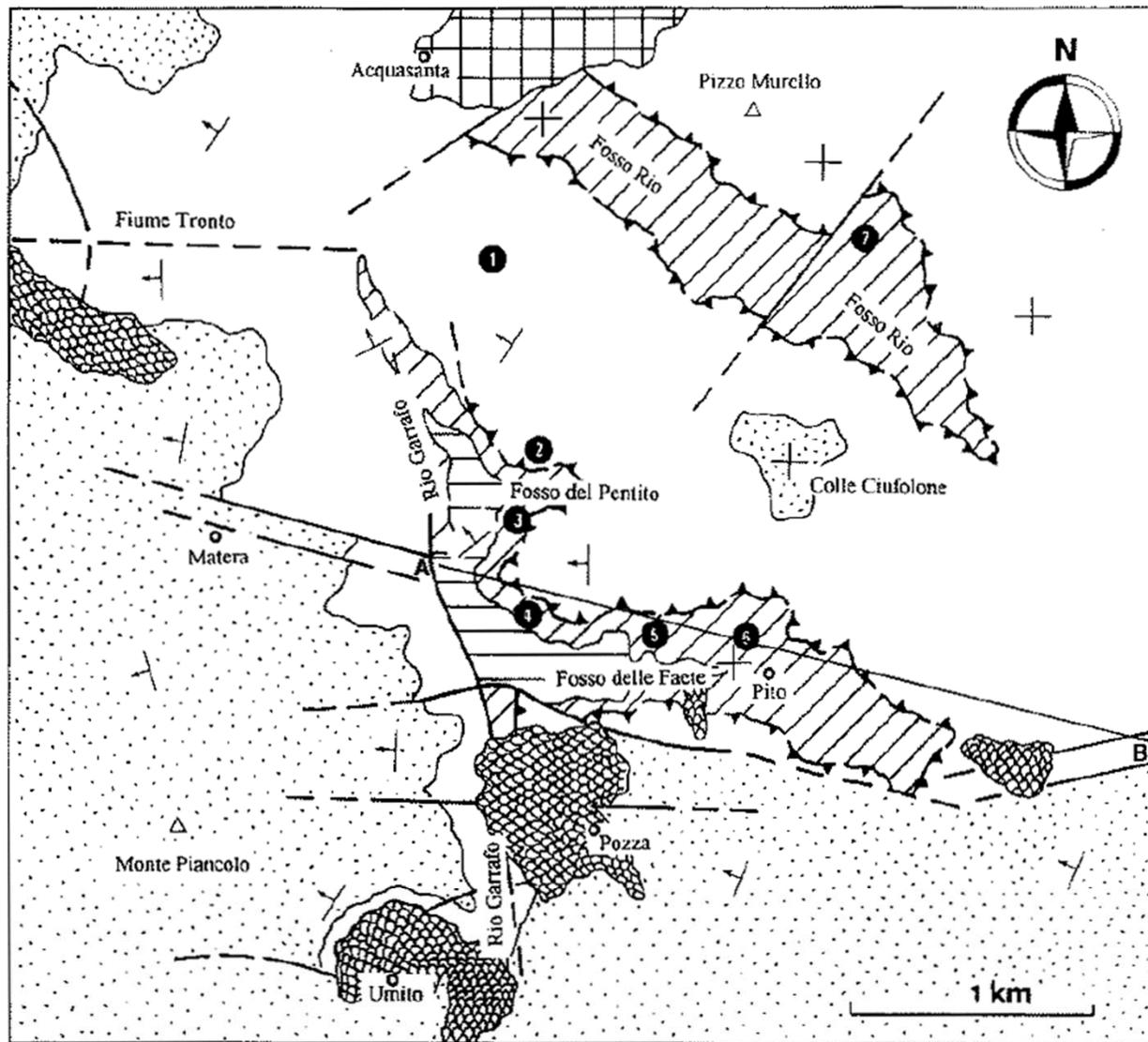
Photo panoramic view of the Sibillini Mt. Front along the Fagnone valley

PLATE 2

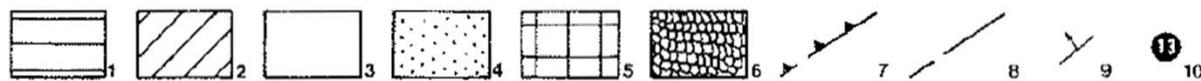




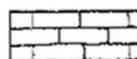
Centamore et al., 1991



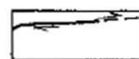
A



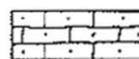
Scaglia Fossa e Variiegata



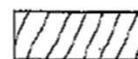
Scaglia Cinerea



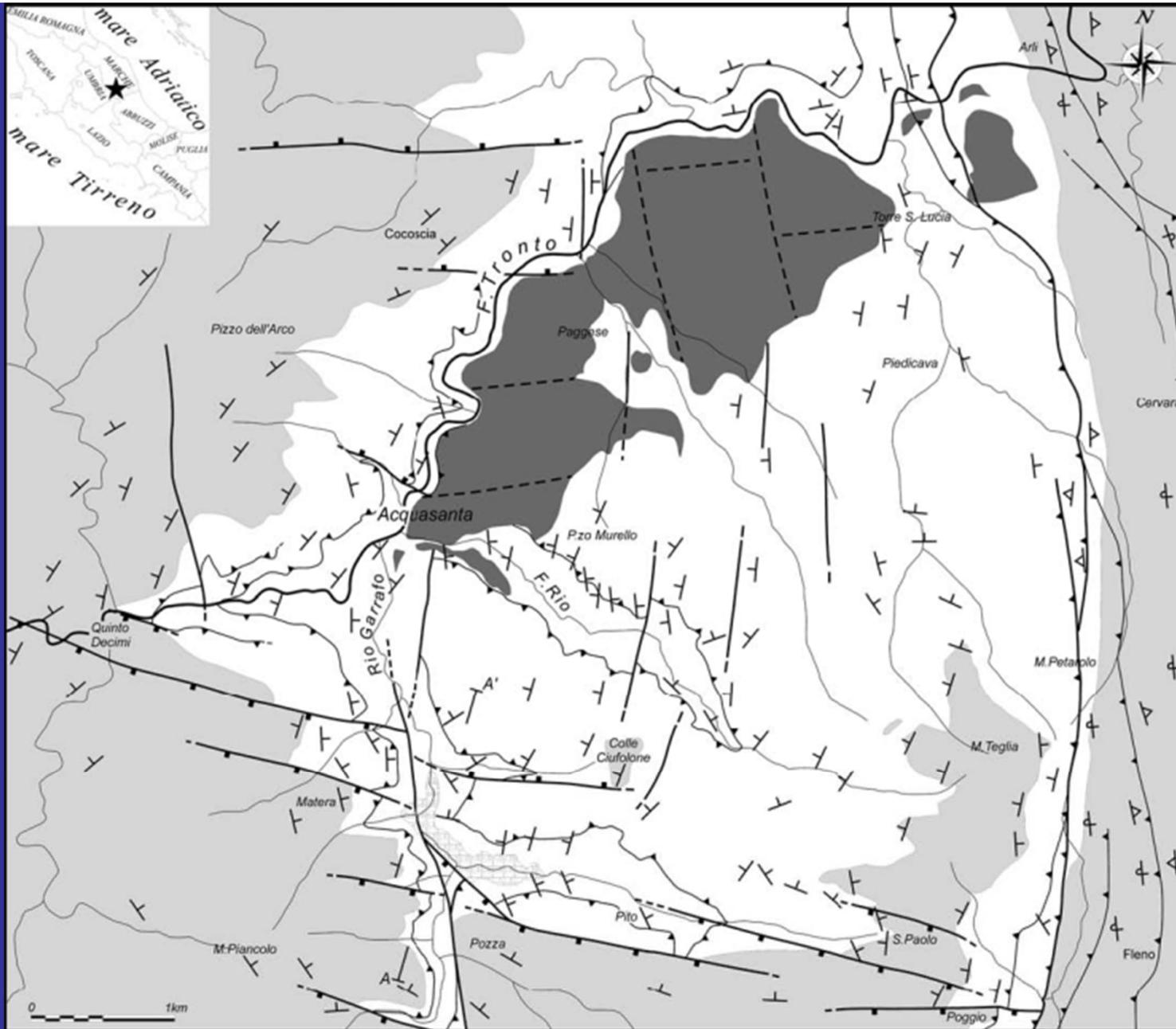
Marne con Cerrogna



Marne con Pteropodi



Marsili & Tozzi, 1995



1



2



3



4



5



6



7



8



9

0°-45° 45°-60° 60°-90° inverse

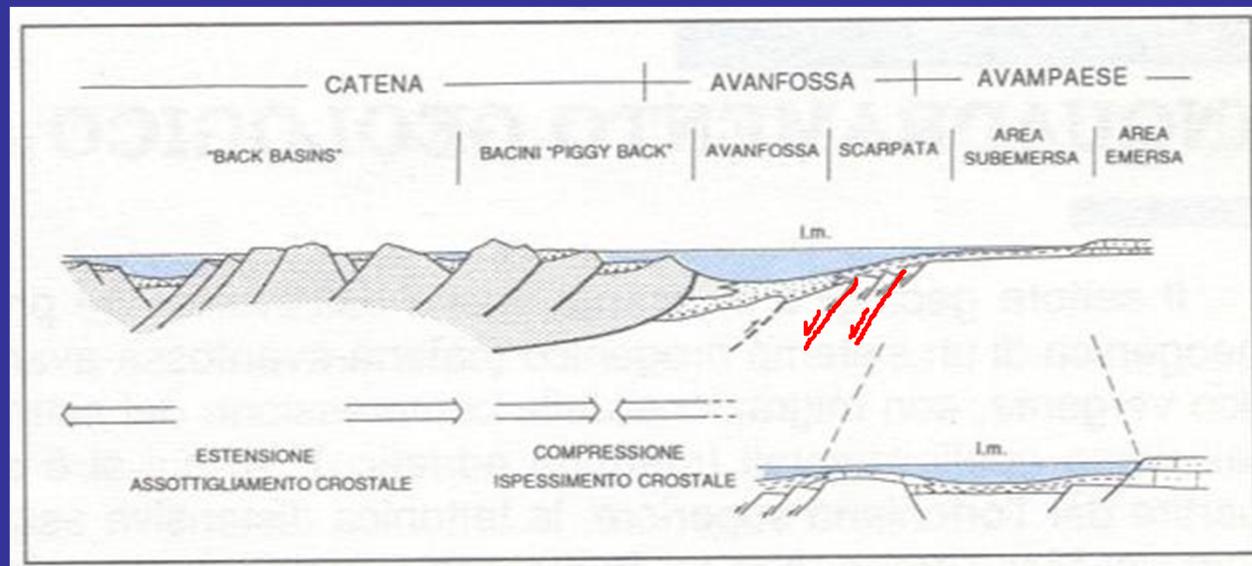
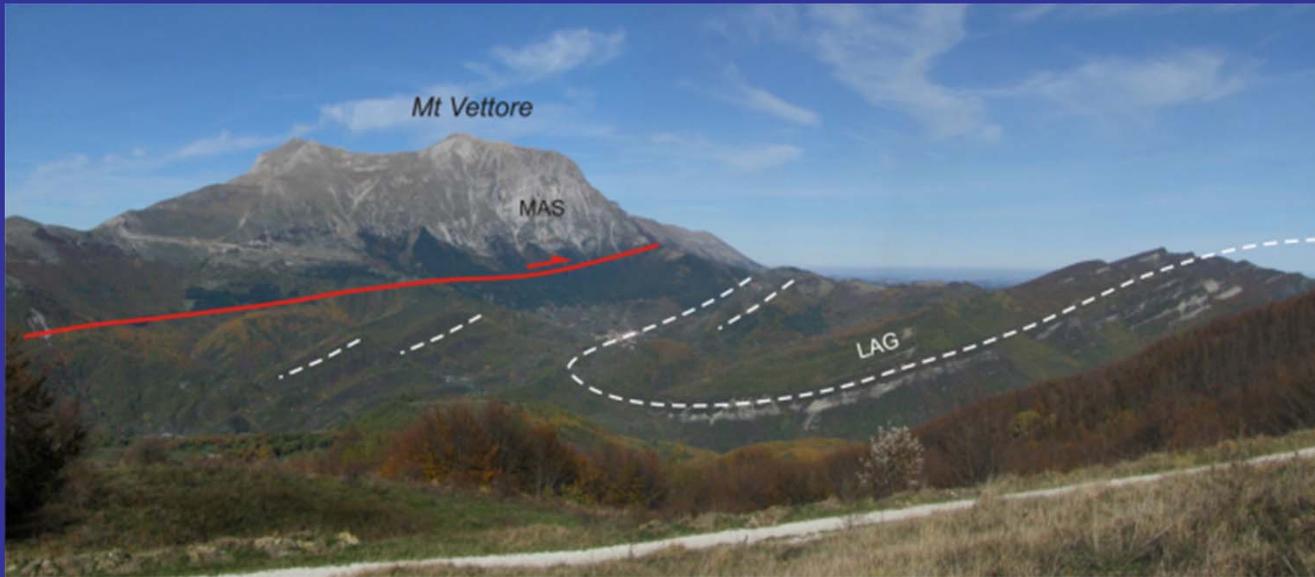


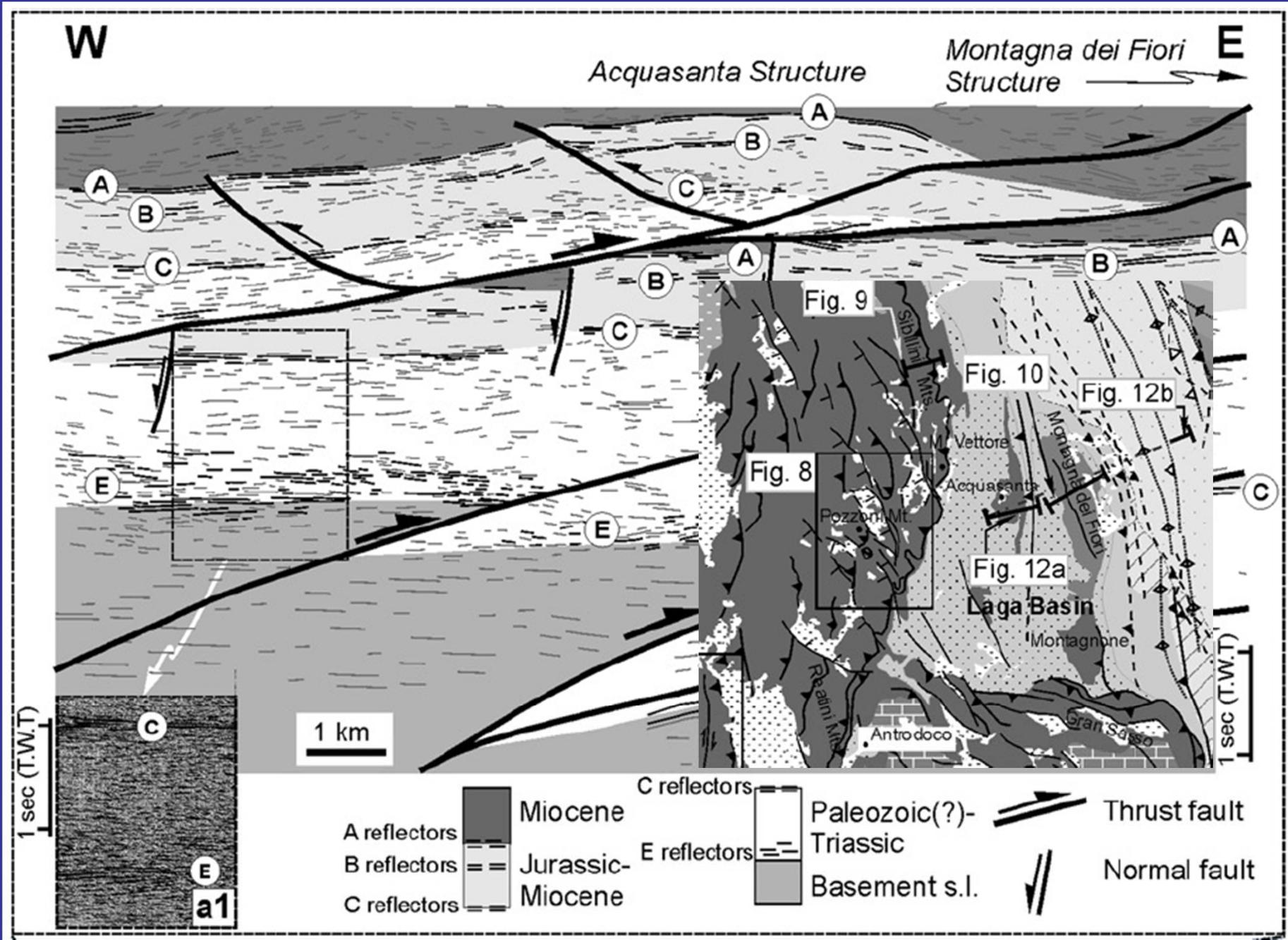
10

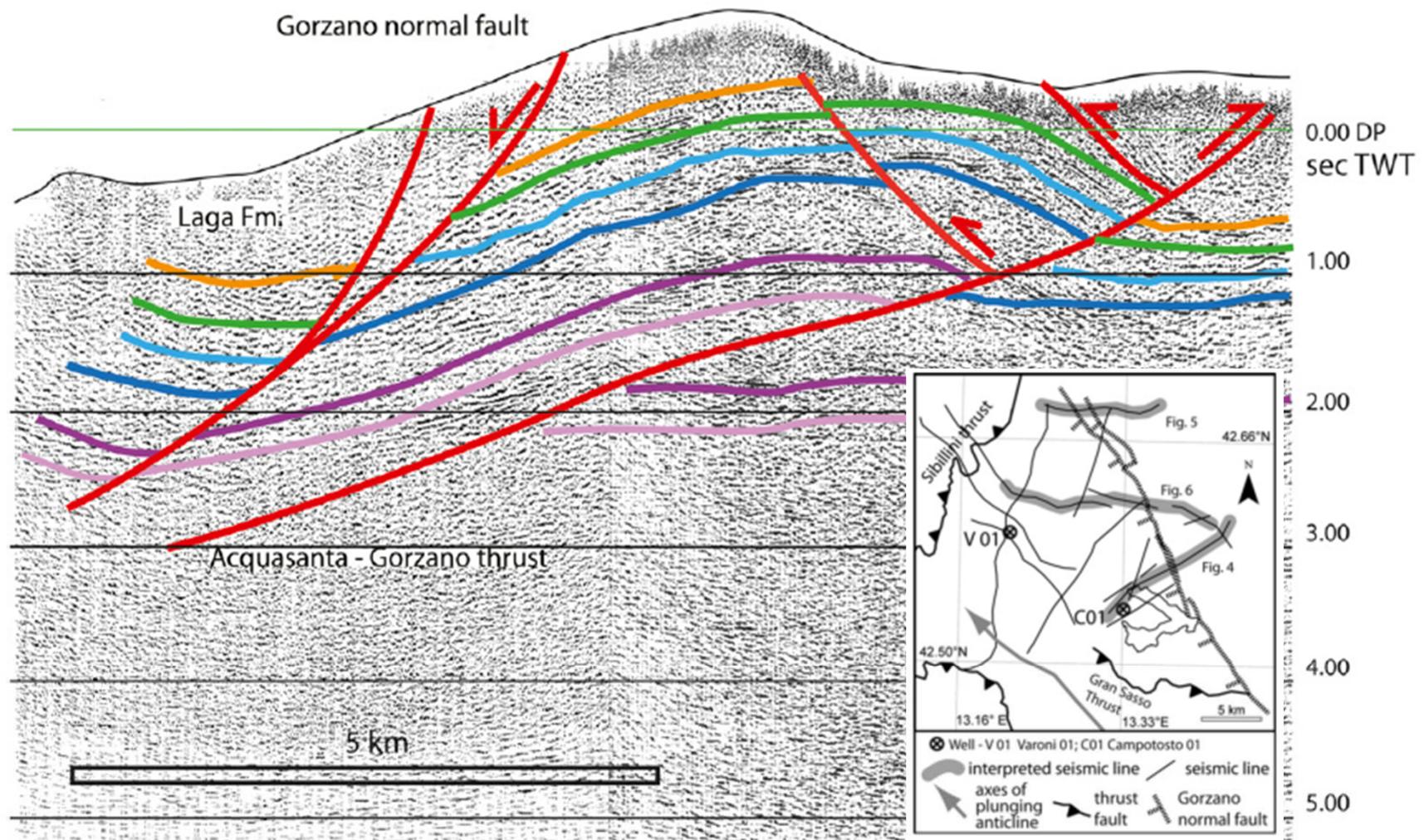


11

Menichetti, 2008





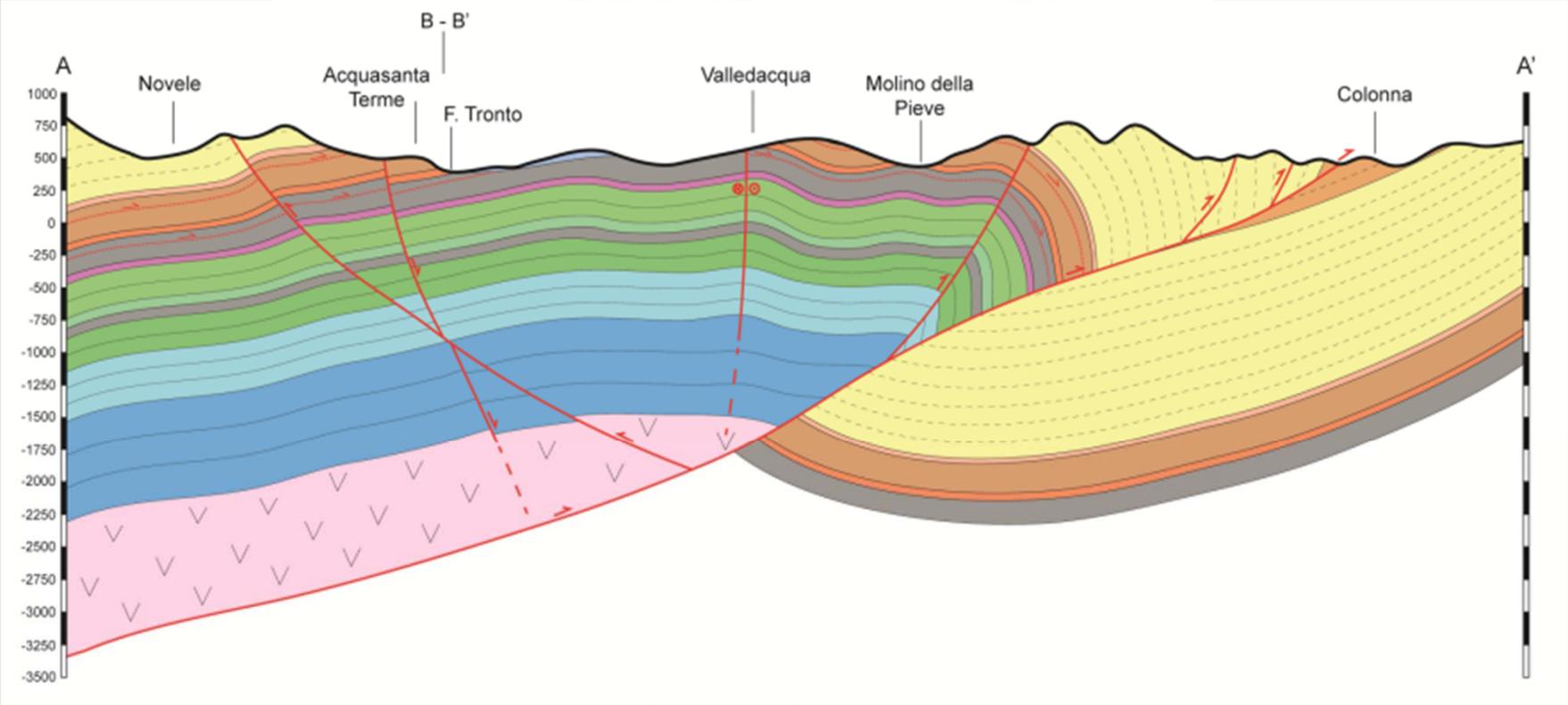


- | | | |
|---|---|---|
| — top Cerroigna Fm. | — Fucoidi Fm. | — top Dolostone level (Trias) |
| — top Scaglia Fm. | — top Massiccio Fm. | — top Evaporites (Trias) |
| — Fault | | |

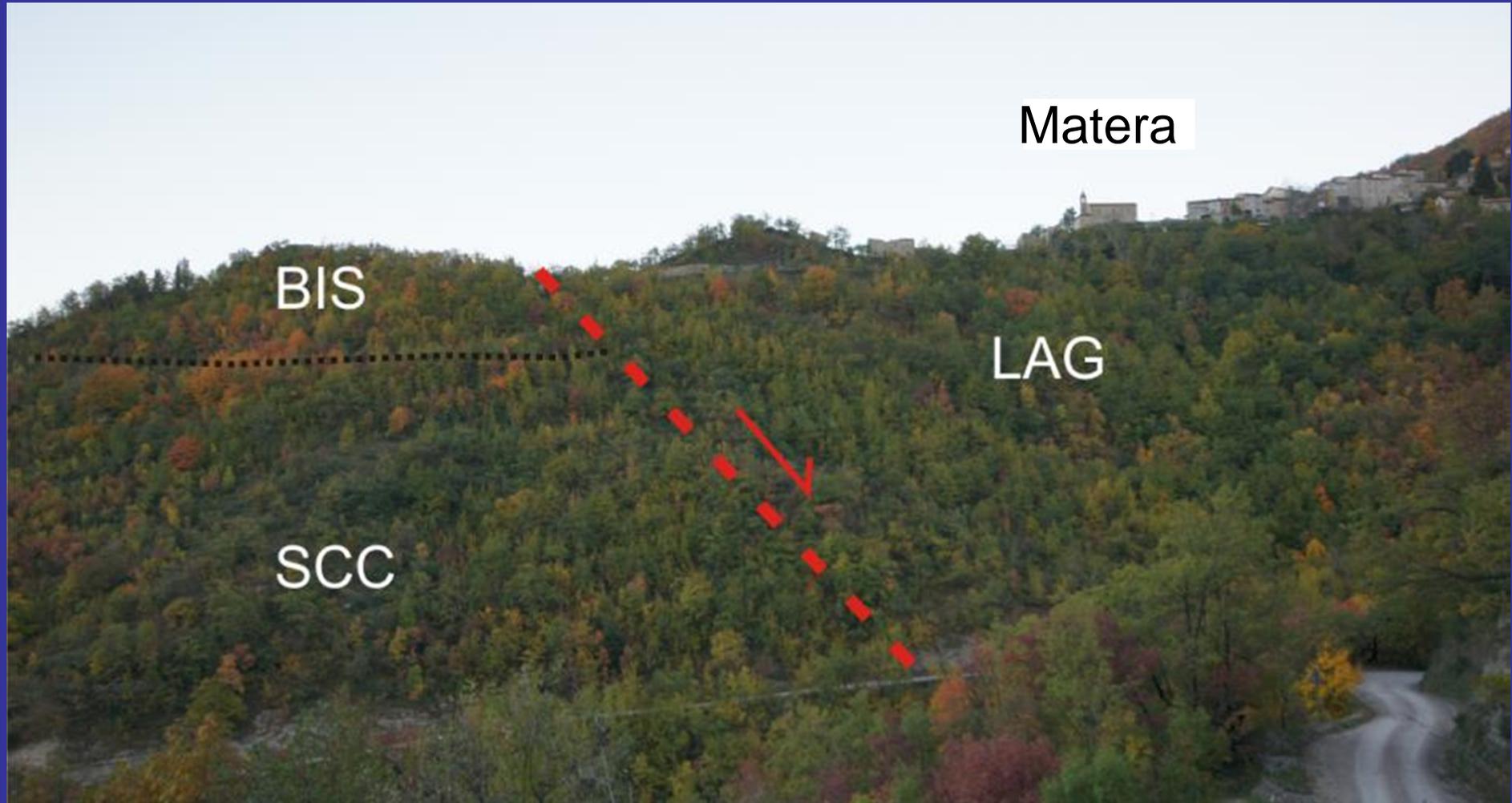
Carta geologico-strutturale dell'area di Acquasanta Terme (AP) (APPENNINO MARCHIGIANO, ITALIA)

Lavoro di:
Paolo Paolo Pavesani / Stefano Casari
 La carta è stata compilata, integrata e verificata sulla cartografia nazionale in scala 1:10000
 elaborata da "Geologia Italiana" - Progetto di Cartografia Geologica e Geomorfologica della Regione Marche
 (Progetto 2 - Zona Sud)
 I riferimenti stratigrafici sui terreni sono da considerarsi solo a fini di orientamento.
 L'Università di Camerino, Scuola di Geologia e Scienze - Sezione Geologica - © 2008

Scala 1:25.000



Faglia normale miocenica di Matera che mette a contatto la
Formazione della Laga con la Scaglia cinerea e il Bisciaro



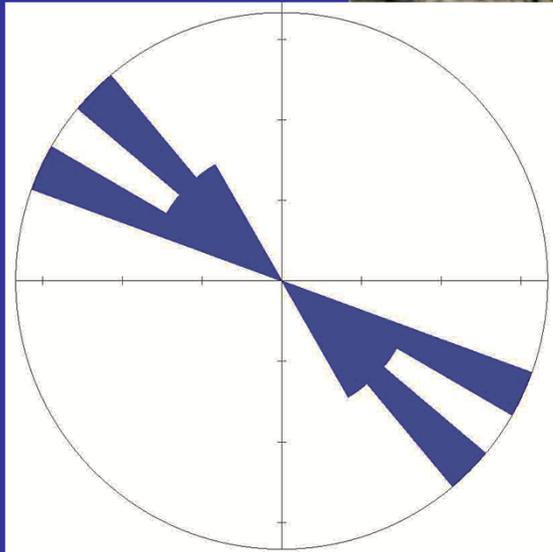
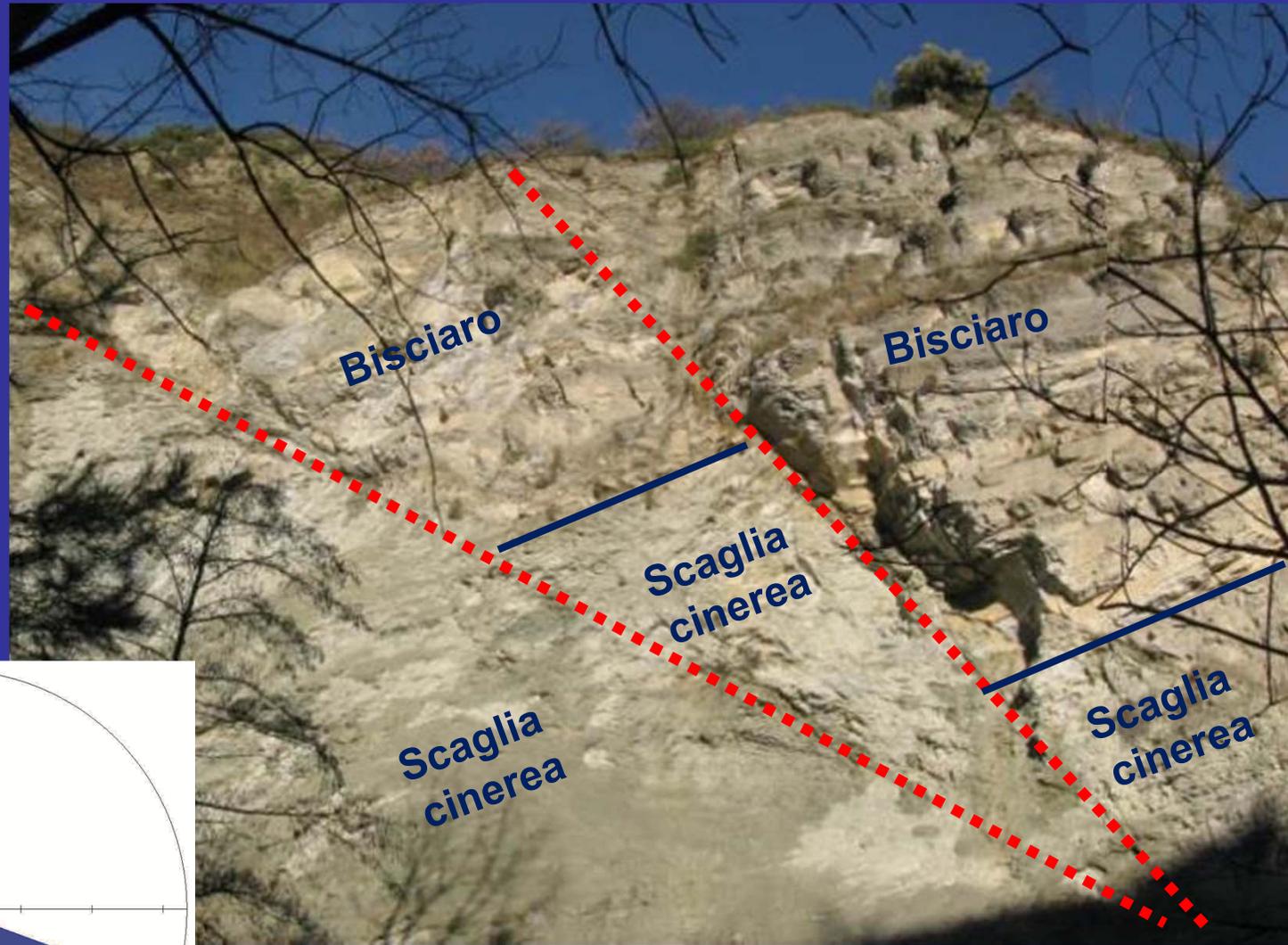


Tettoniti S-C, Scaglia cinerea

**Tettoniti S-C, Scaglia cinerea
affiorante in sinistra idrografica
in prossimità delle Terme**



**Tettoniti S-C, Scaglia variegata
lungo il Rio Garrafo**



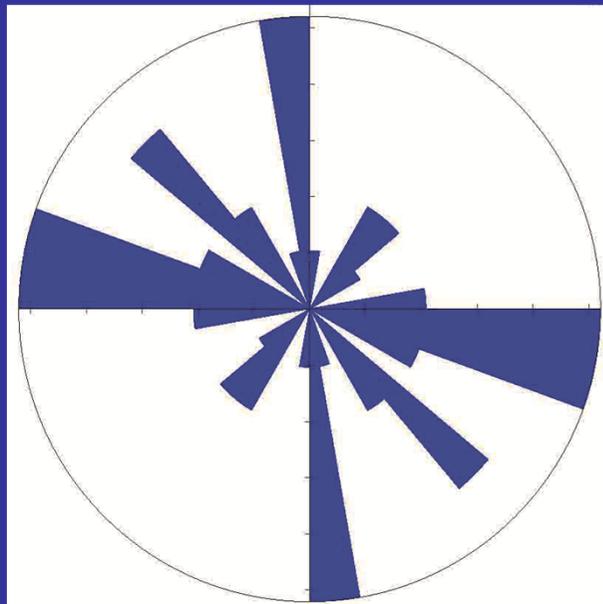
Faglia normale miocenica delle Terme



**La Forra del Rio Garrafo e i sistemi di fratture
all'interno della Scaglia rossa**



I sistemi di fratture che pervadono il Bisciario in prossimità dell'abitato di Pomaro



I complessi idrogeologici:

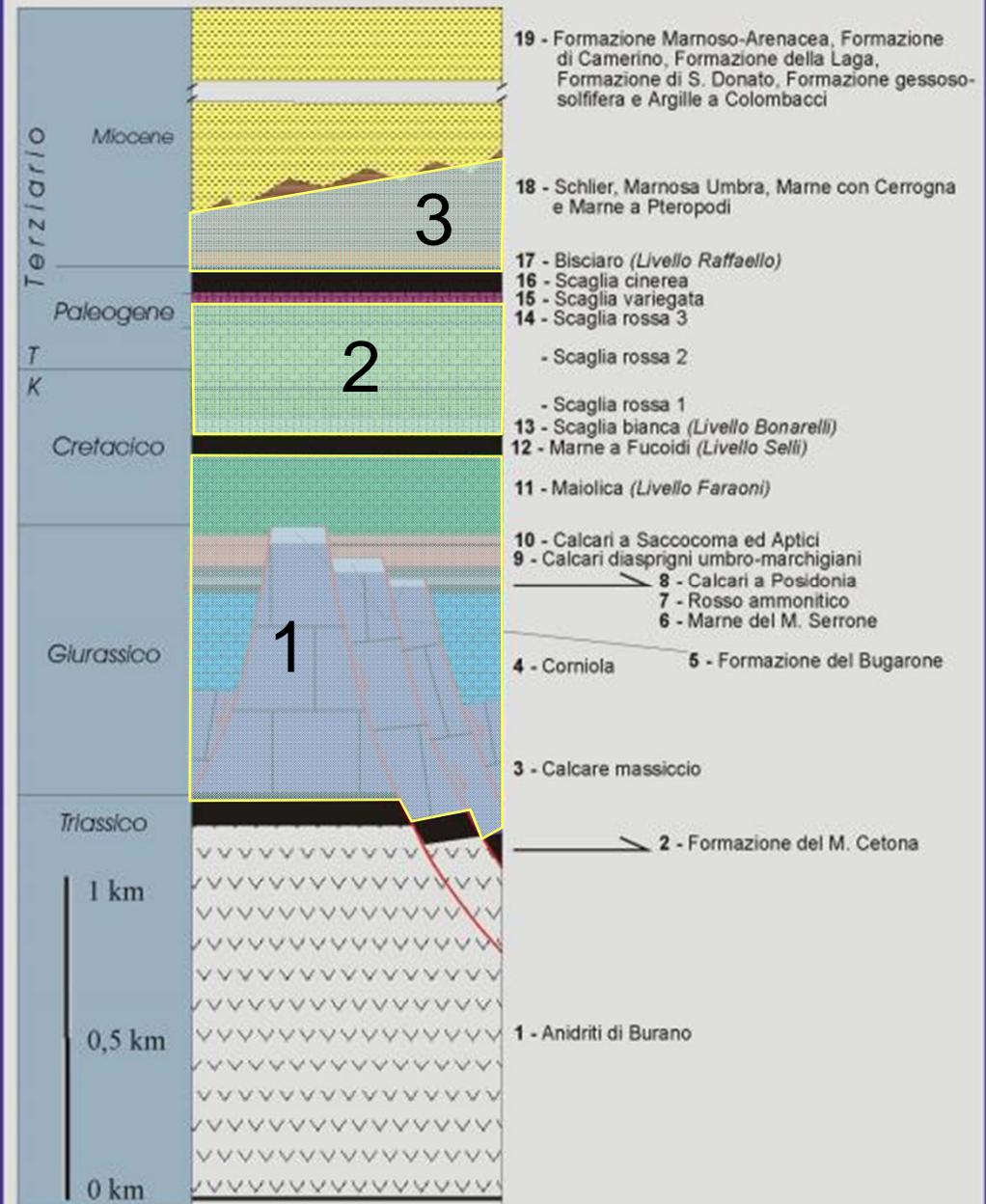
1) Calcare

massiccio/Successione
giurassica/Maiolica;

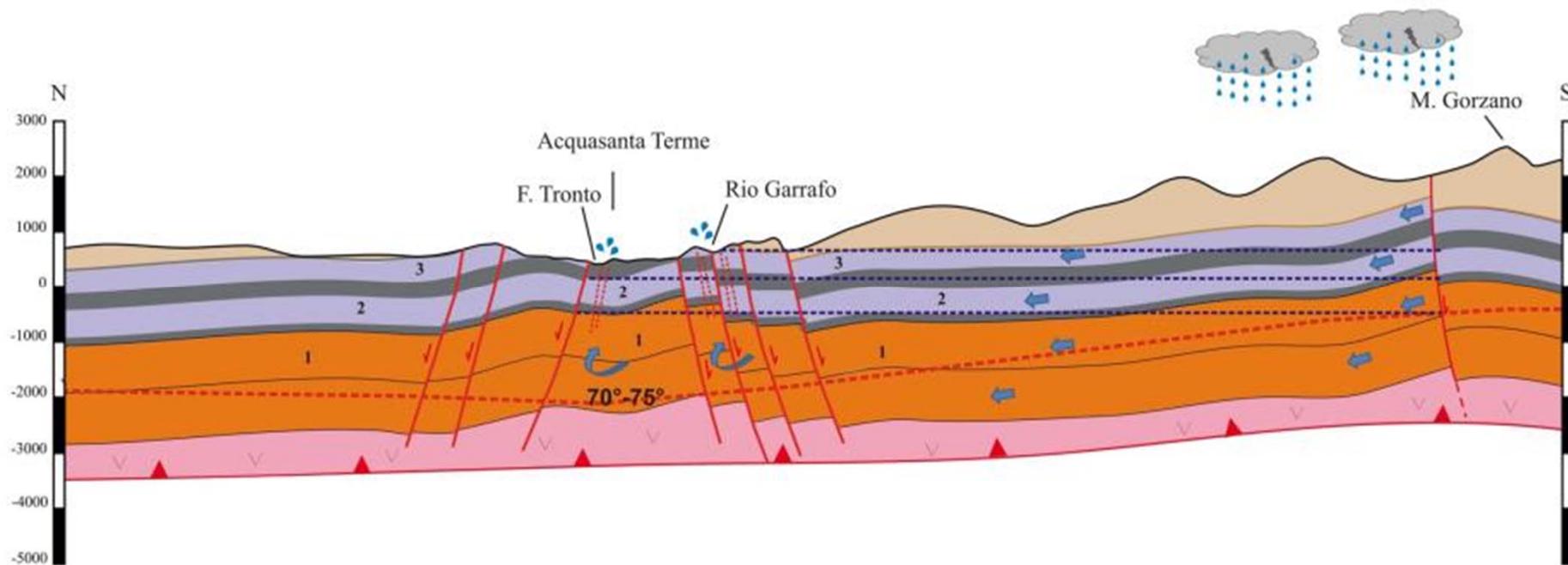
2) Scaglia bianca/Scaglia rossa;

3) Bisciaro/Marne con Cerrogna

SUCCESSIONE UMBRO-MARCHIGIANA



Modello di circolazione idrica profonda



Conclusioni

- La struttura anticlinalica di Acquasanta ha direzione N-S e doppia immersione assiale, verso N e verso S. Il Cambio di immersione è all'altezza del M. Gorzano. Verso Sud la terminazione è brusca mentre verso nord è molto graduale e si segue fino a Comunanza .
- Il cambio di immersione è marcato da una faglia E-W normale che disloca CRR-MPT-Laga.
- I principali sistemi di faglie e fratture hanno direzione N-S, E-W e WNW-ESE.
- Il primo set è associato alla fase compressiva neogenica, mentre gli altri due sono associati allo sviluppo di faglie normali sviluppatesi per flessurazione dell'avampaese durante la migrazione del sistema catena-avanfossa del Gran Sasso.
- Le strutture che confinano i reservoir e condizionano la circolazione idrica profonda sono: a) il piano di sovrascorrimento principale; b) il piano di back-thrust ben evidente in sezione sismica e che corre per un tratto lungo il Rio Garrafo; c) la faglia E-W del Gorzano e le faglie E-W e WNW-ESE che sono ubicate nell'area termale di Acquasanta.
- 3 Complessi idrogeologici: a) Calcarea massiccio, successioni giurassiche e Maiolica (Profondo , fino a 2, 5 km e caldo con temperature max intorno ai 70°C); b) Gruppo delle Scaglie (superficiale e freddo); 3) Gruppo Bisciario-Marne con Cerrognana (molto superficiale e freddo).
- L'area di infiltrazione si rinviene nel settore prossimo al M. Gorzano a quote comprese tra i 1000 e i 1500 m di quota e lungo i sistemi di faglie e fratture; per carico idraulico verso nord all'altezza dell'attraversamento del Tronto si ha risalita lungo sistemi E-W di acque calde e profonde che possono miscelarsi con acque più superficiali fredde .