



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

SCUOLA DI SCIENZE

Dipartimento di Geoscienze

Direttore Prof.ssa C. Stefani

TESI DI LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE GEOLOGICHE

**ANALISI STRUTTURALE DEL GRABEN DI SEREN DEL GRAPPA
(PREALPI BELLUNESI)**

Structural analysis of the Seren del Grappa Graben (Belluno fore-Alps)

Relatore: Prof. Dario Zampieri

Laureando: Elia Longo

ANNO ACCADEMICO 2015-2016

Obiettivi:

- Revisione geologico-cartografica del Graben di Seren del Grappa (prealpi bellunesi).
- Raccolta di dati strutturali al fine di ricostruire la storia deformativa del Graben.

Inquadramento geografico

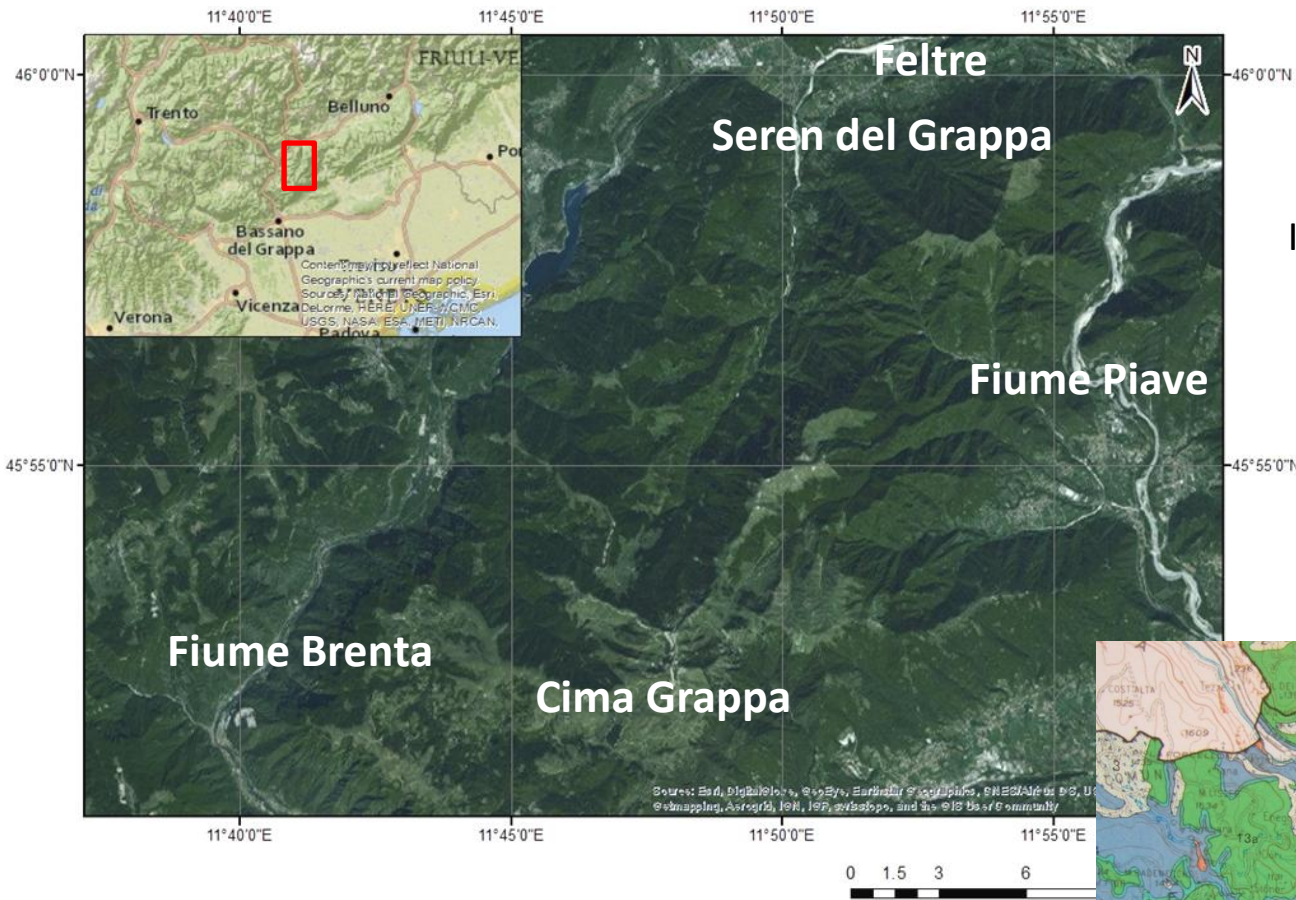
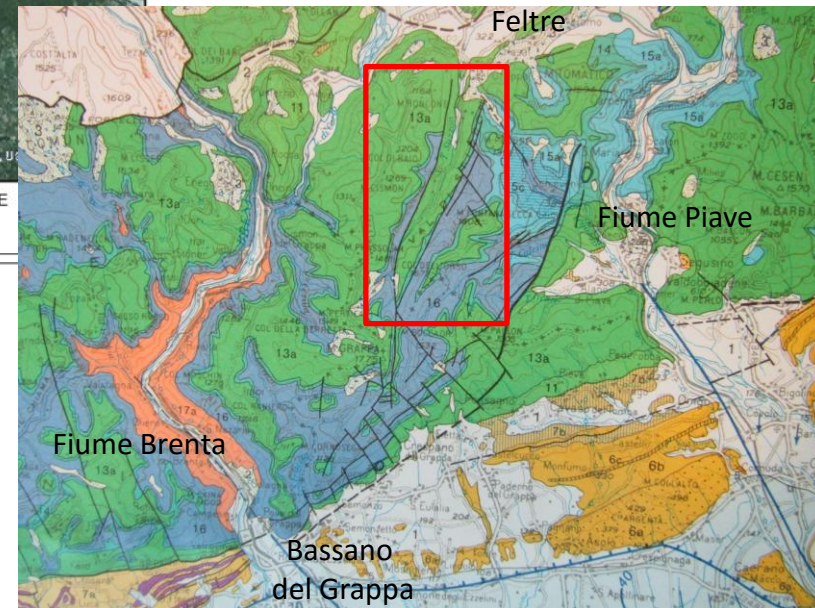
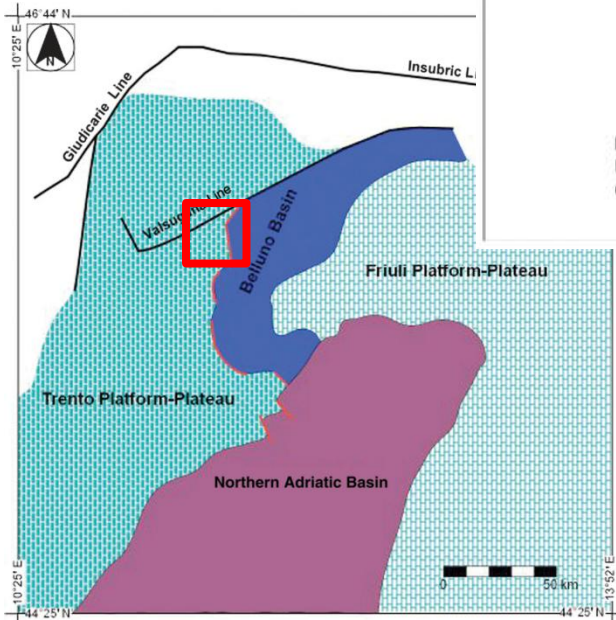
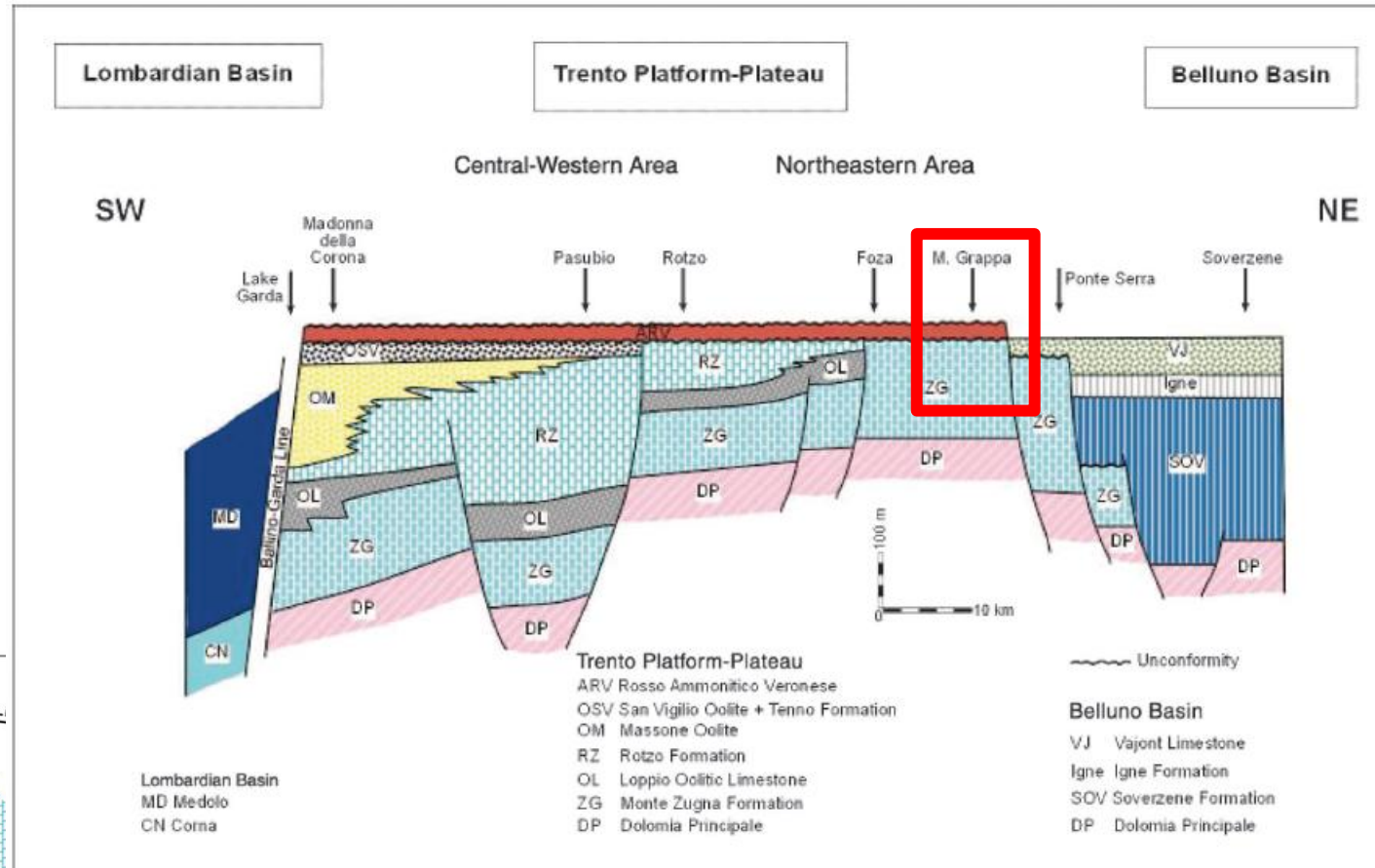


Immagine tratta da *Google Maps*



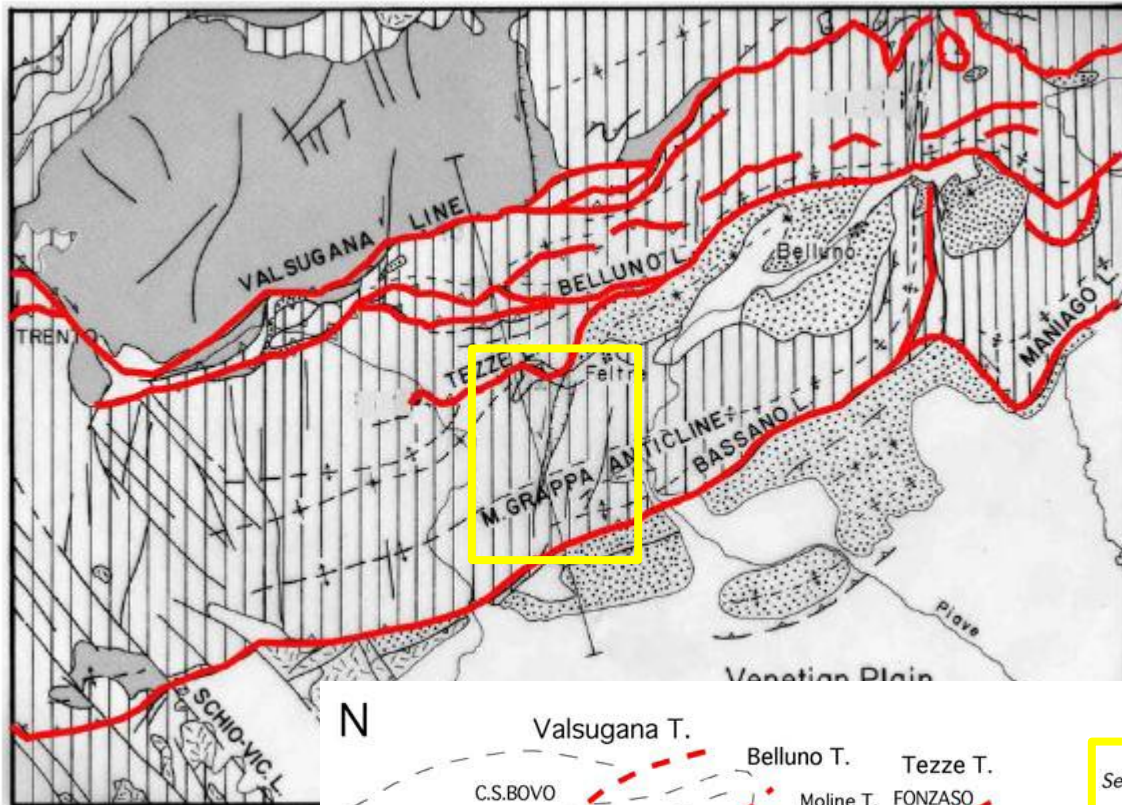
Tratta dalla *Carta Geologica del Veneto (1:250000)*.

Assetto paleogeografico giurassico



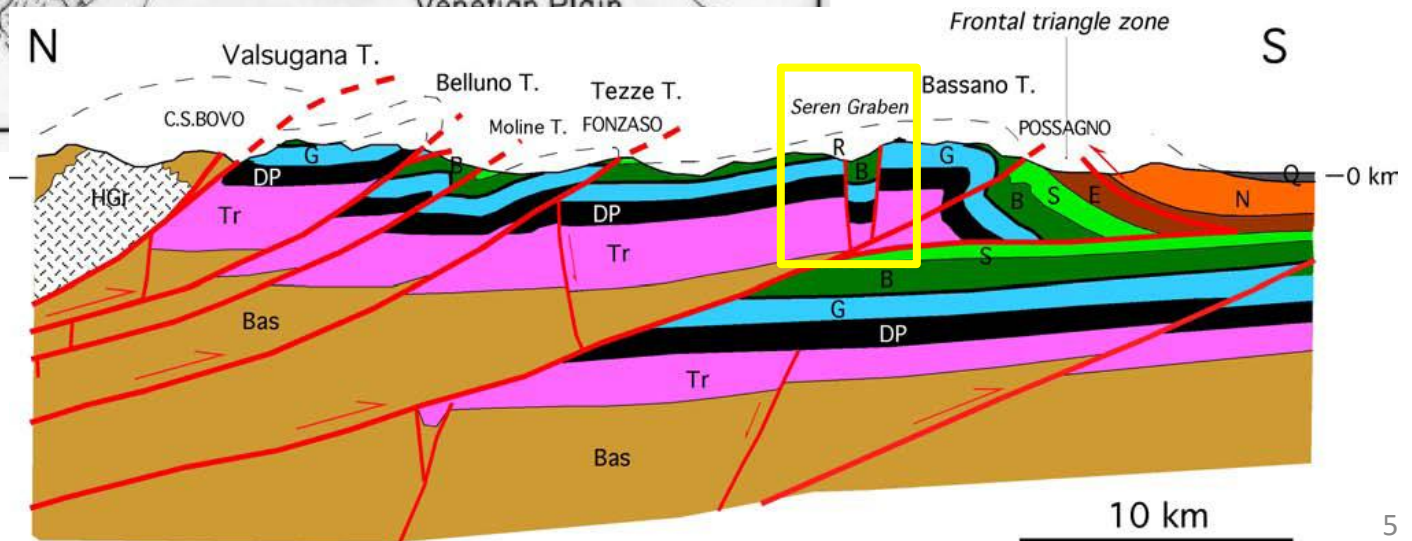
Principali domini strutturali giurassici e rapporti stratigrafici delle formazioni, da *Masetti et al. (2012)*.

La tettonica neogenica

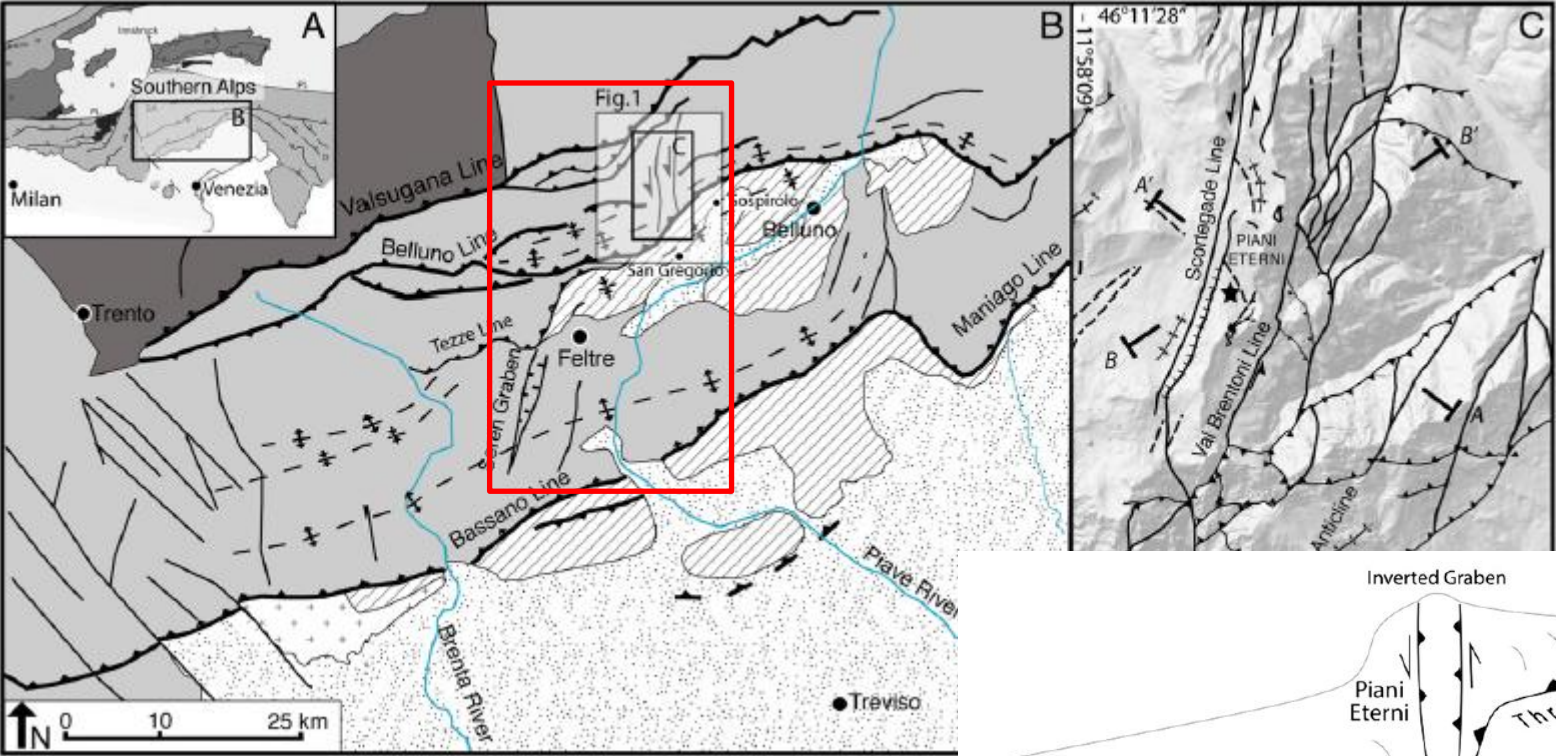


Schema strutturale delle Alpi Venete e sezione geologica, da *Dogliani e Carminati (2008)*.

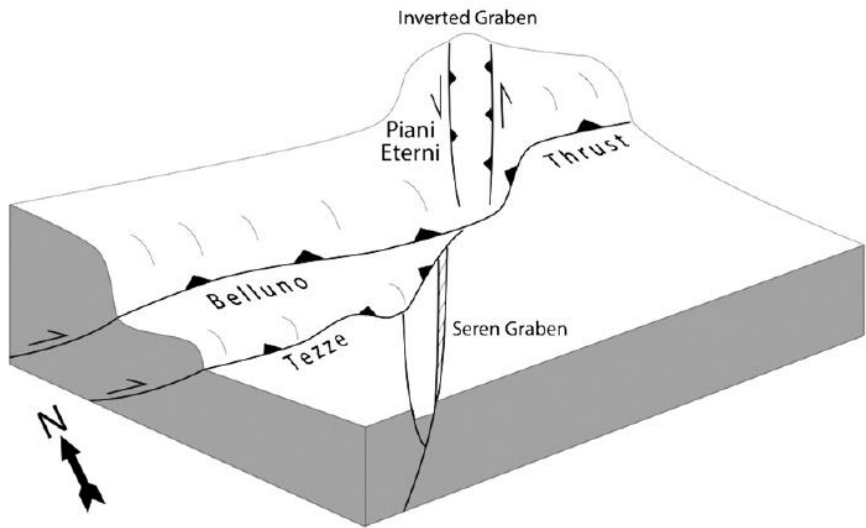
La Linea di Tezze subisce una flessione in corrispondenza di una struttura mesozoica orientata NNE: il Graben di Seren del Grappa.



La continuazione verso nord del Graben di Seren si trova nell' hanging wall del thrust di Belluno. Essa è stata invertita durante la compressione neogenica a formare la struttura transpressiva dei Piani Eterni, sulla quale si è impostato un profondo sistema carsico, da *Sauro et al. (2013)*.



Schema strutturale del Sudalpino.



Interpretazione del corridoio transpressivo dei Piani Eterni.

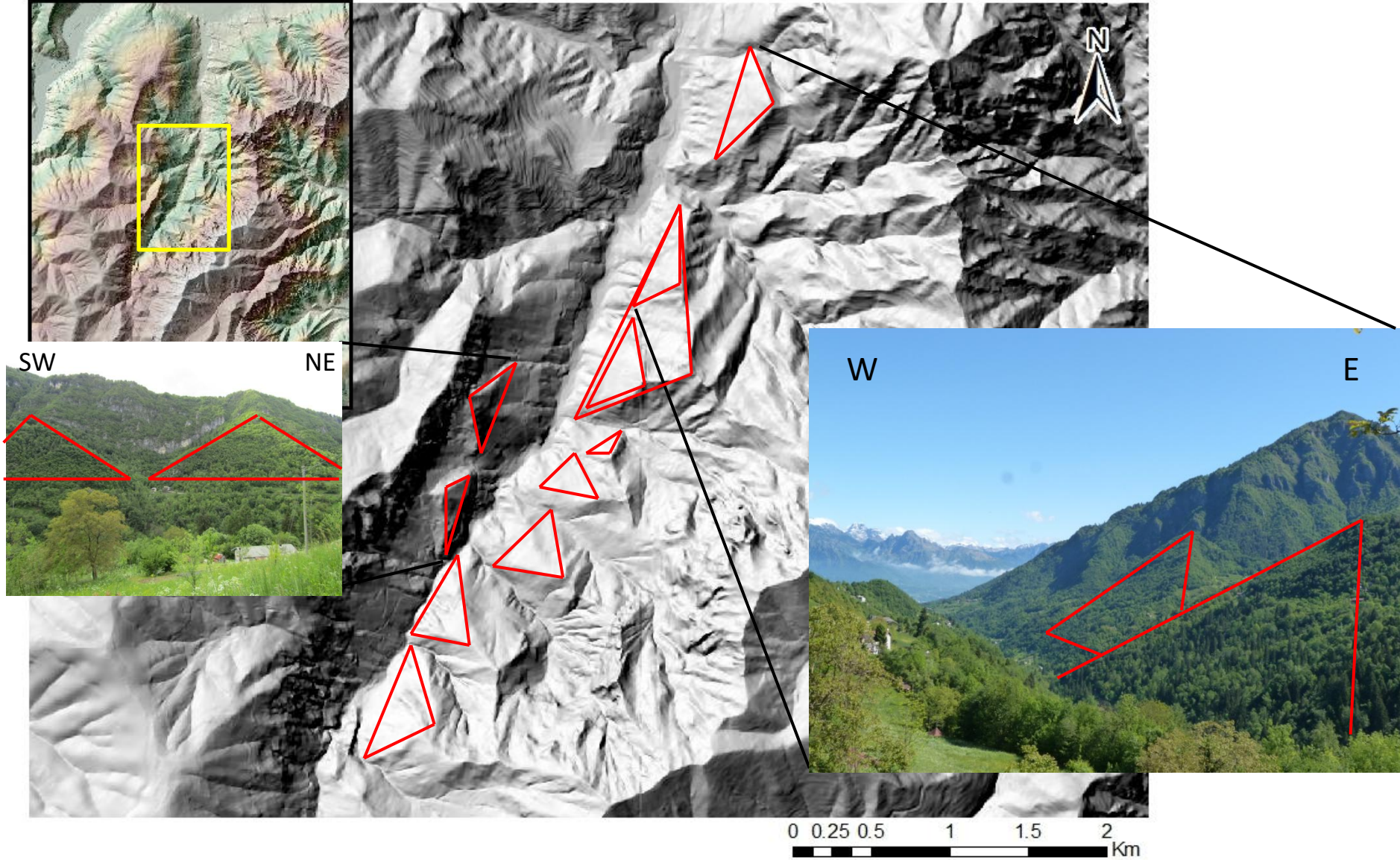
Carta geologica del massiccio del Grappa, da Carraro et al. (1989).

- Scaglia Rossa
- Maiolica
- Rosso Ammonitico
- Calcare del Vajont
- Formazione di Igne
- Dolomie Selcifere
- Calcari Grigi

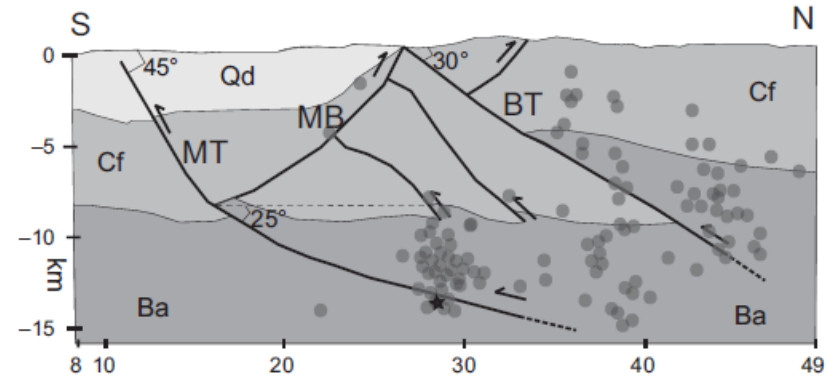
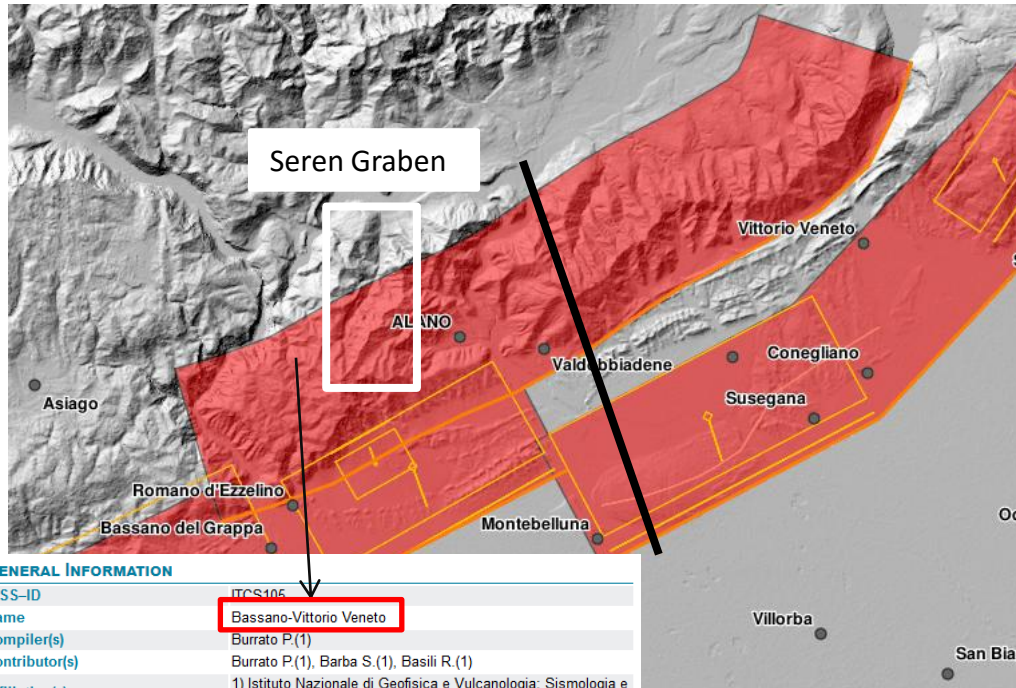
I rapporti stratigrafici confermerebbero che il Graben di Seren deriva dalla riattivazione di faglie mesozoiche sinsedimentarie; infatti ad est del Graben si sono deposte formazioni rocciose transizionali tra la Piattaforma di Trento e il Bacino Bellunese. Inoltre, poiché disloca la Maiolica ed è troncato verso nord dal thrust di Tezze, si suppone fosse attivo tra il tardo Cretaceo e l'inizio del Miocene.



Evidenze di tettonica recente: le faccette triangolari



Il Graben di Seren si trova nell' hangingwall della sorgente sismogenetica Bassano-Vittorio Veneto, presente nel DISS 3.2.0 .

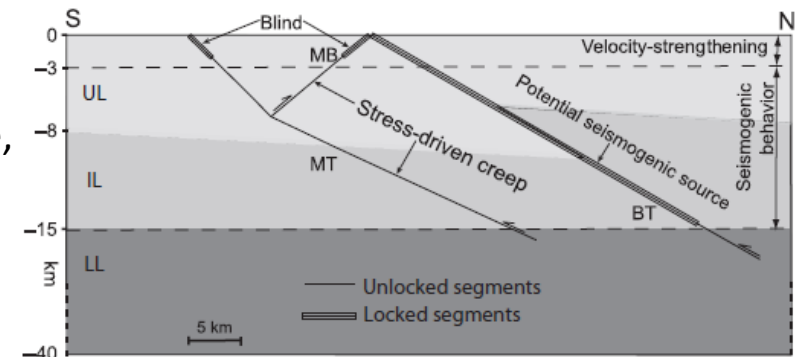


Sezione geologica semplificata attraverso il Montello Thrust System (MTS). I pallini grigi rappresentano gli ipocentri dei microsismi. da *Barba et al. (2013)*.

GENERAL INFORMATION	
DISS-ID	ITCS105
Name	Bassano-Vittorio Veneto
Compiler(s)	Burrato P.(1)
Contributor(s)	Burrato P.(1), Barba S.(1), Basili R.(1)
Affiliation(s)	1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; Sismologia e Tettonofisica; Via di Vigna Murata, 605, 00143 Roma, Italy
Created	08-Oct-2013
Updated	25-Jun-2015

Faglie sismogenetiche delle prealpi trevigiane, tratta dal *Database of Individual Seismogenic Sources (DISS)*.

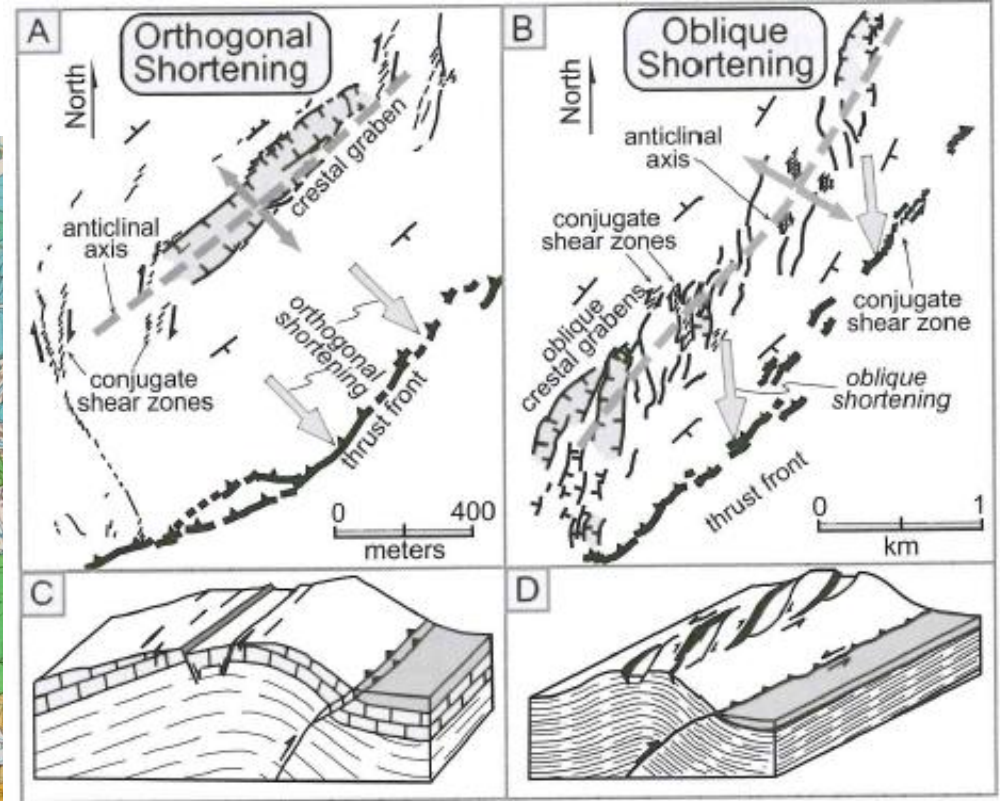
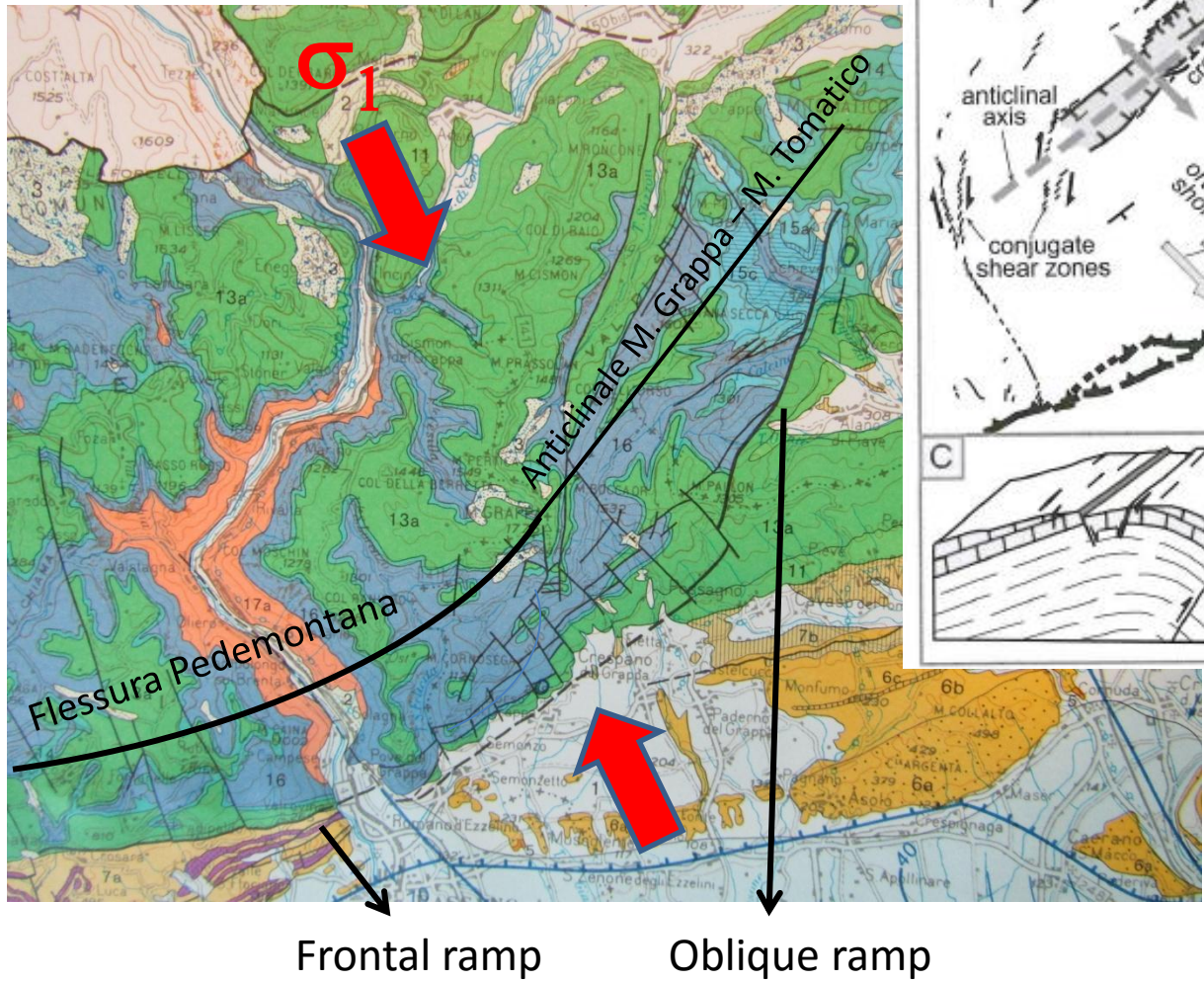
PARAMETRIC INFORMATION			
PARAMETER	QUALITY	EVIDENCE	
Min depth [km]	1.0	LD	Based on geological data from various Authors.
Max depth [km]	10.0	LD	Based on geological data from various Authors.
Strike [deg] min... max	200...245	LD	Based on geological data from various Authors.
Dip [deg] min... max	30...50	LD	Based on geological data from various Authors.
Rake [deg] min... max	60...100	LD	Based on geological and geodetic data.
Slip Rate [mm/y] min... max	0.29...0.72	EJ	Inferred from regional geological data from Galadini et al. (2005).
Max Magnitude [Mw]	6.5	OD	Based on the strongest earthquake occurred in the region.



Modello del comportamento intersismico del MTS che meglio rappresenta i dati GPS e i dati di livellamento topografico. da *Barba et al. (2013)*.

Una possibile interpretazione

Da Carta geologica del Veneto (1:250000)



Mappa delle rotture superficiali legate al raccorciamento avvenuto in seguito al terremoto di El Asnam (Algeria) del 1980.
 Tratta da Philip & Meghraoui (1983).

Carta Geologica del Graben di Seren del Grappa (Prealpi bellunesi)

Elia Longo
Anno Accademico 2015 - 2016

Legenda

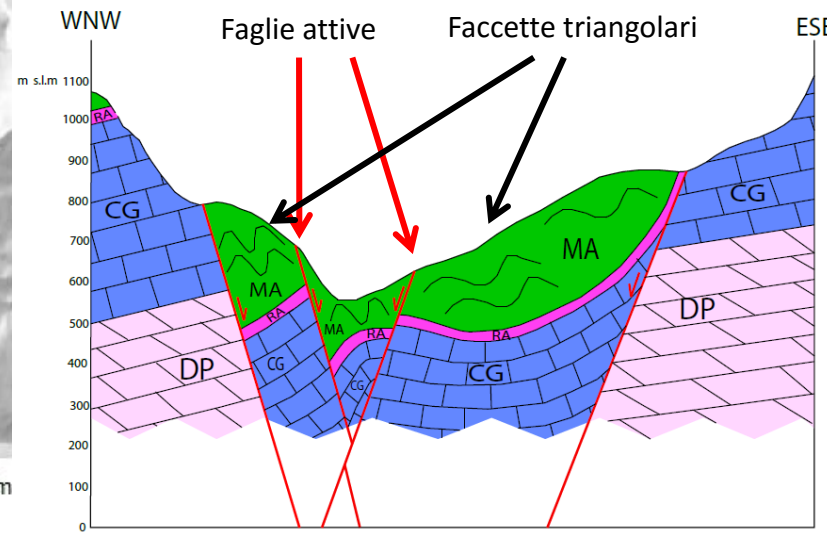
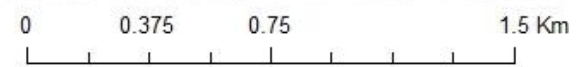
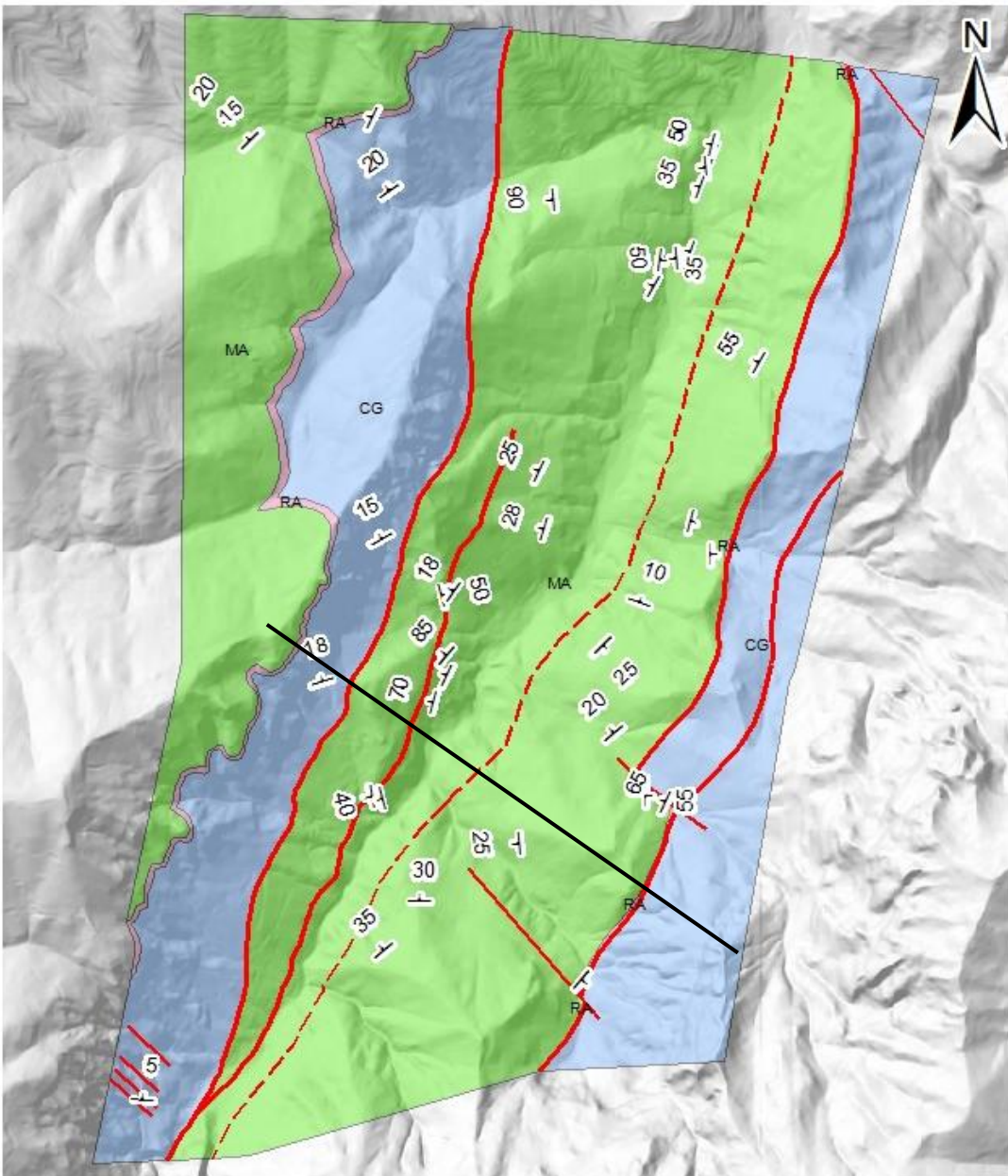
┆ Giacitura degli strati

Lineazioni

- - - Faglia incerta
- Faglia normale
- Faglia trascorrente

Litologia

- Maiolica Giurassico sup. - Cretaceo sup.
- Rosso Ammonitico Giurassico med. - Giurassico sup.
- Calcari Grigi Giurassico inf. - Giurassico med.



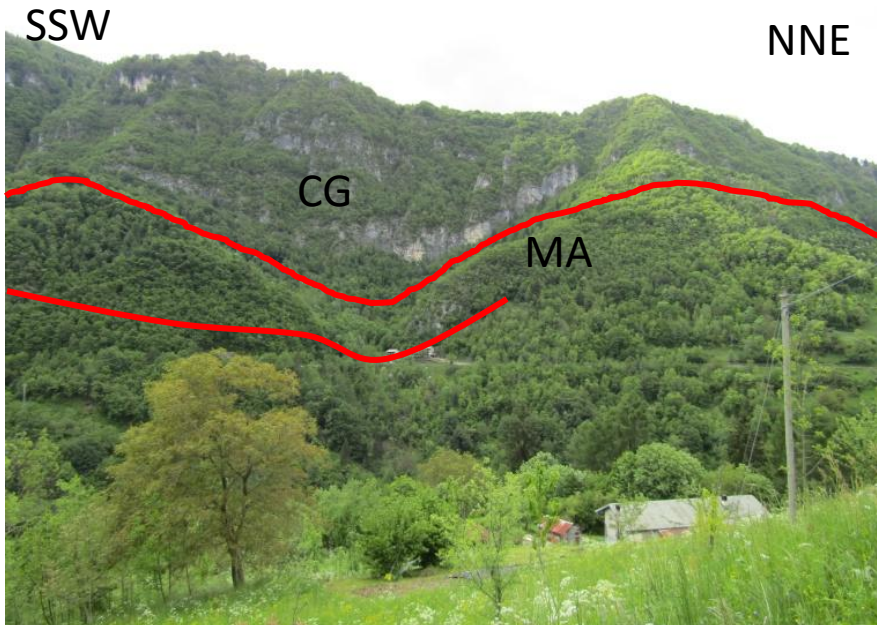
Analisi strutturale

Il rettangolo giallo delimita l'area all'interno della quale sono stati raccolti i dati strutturali.

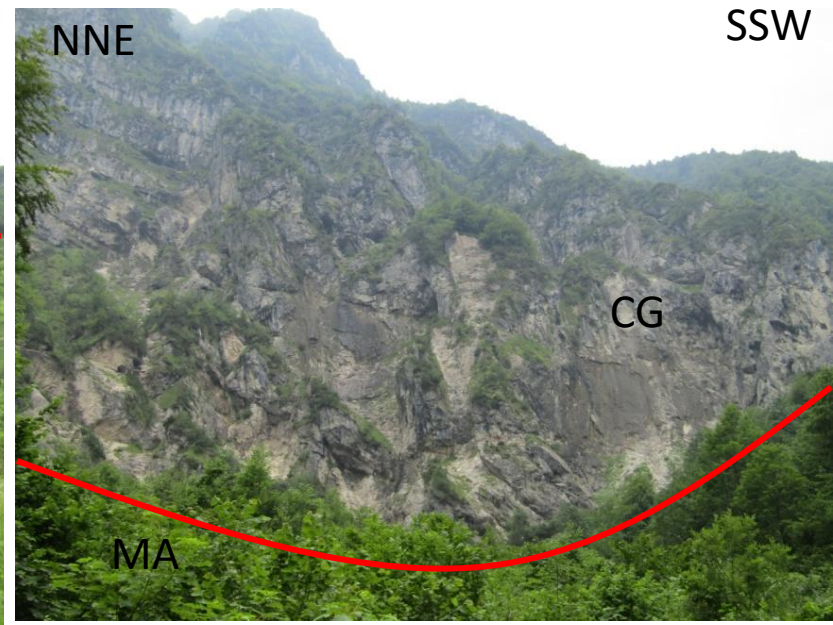
Le faglie principali del Graben si trovano alla base delle pareti rocciose, formate dai Calcari Grigi, che sovrastano la valle.



Margine ovest del Graben



Margine est del Graben



Le zone di faglia sono vie preferenziali di migrazione dei fluidi alto magnesiaci.



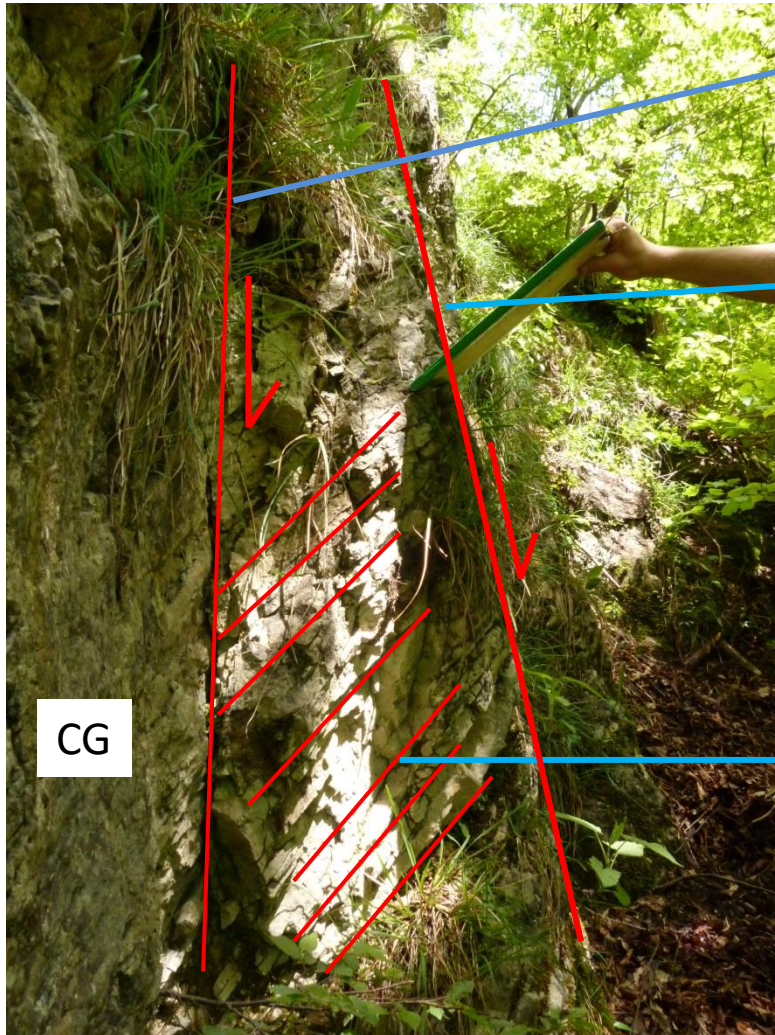
Analisi strutturale

WNW

ESE

SSW

NNE

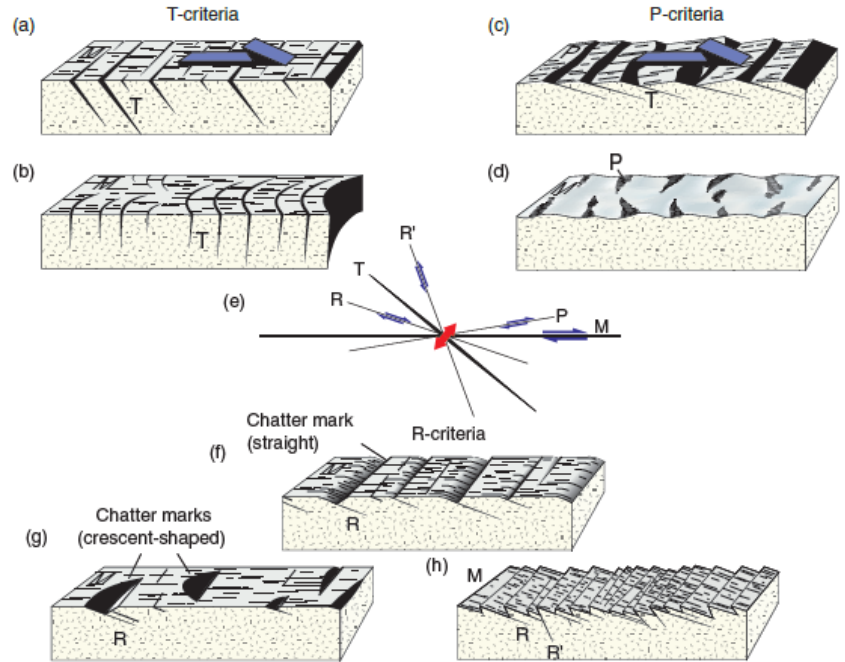
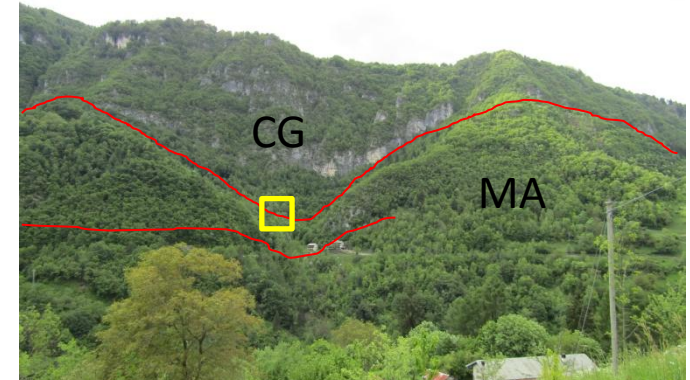


CG

R
275/75

SUPERFICIE
PARALLELA AL
PIANO DI FAGLIA
110/80

T
280/4



Le fratture secondarie lungo il piano di faglia principale del Graben.

L'orientazione delle fratture estensionali (T) e di taglio (R) indica una cinematica di tipo normale.

Tratta da *Structural Geology*, Haakon Fossen 2010.

Le faglie secondarie

W

E



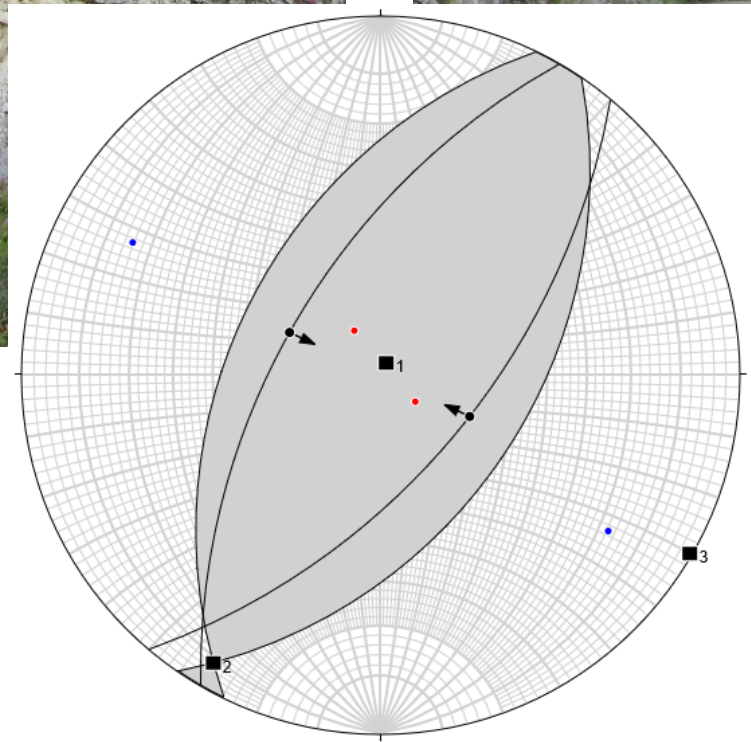
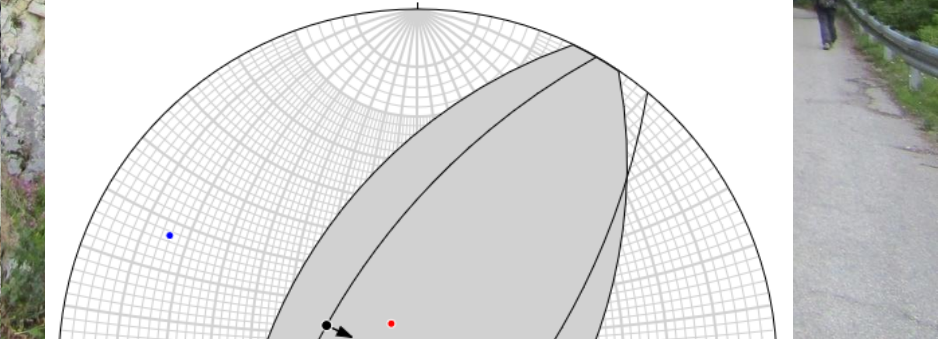
PIANO DI FAGLIA PRINCIPALE



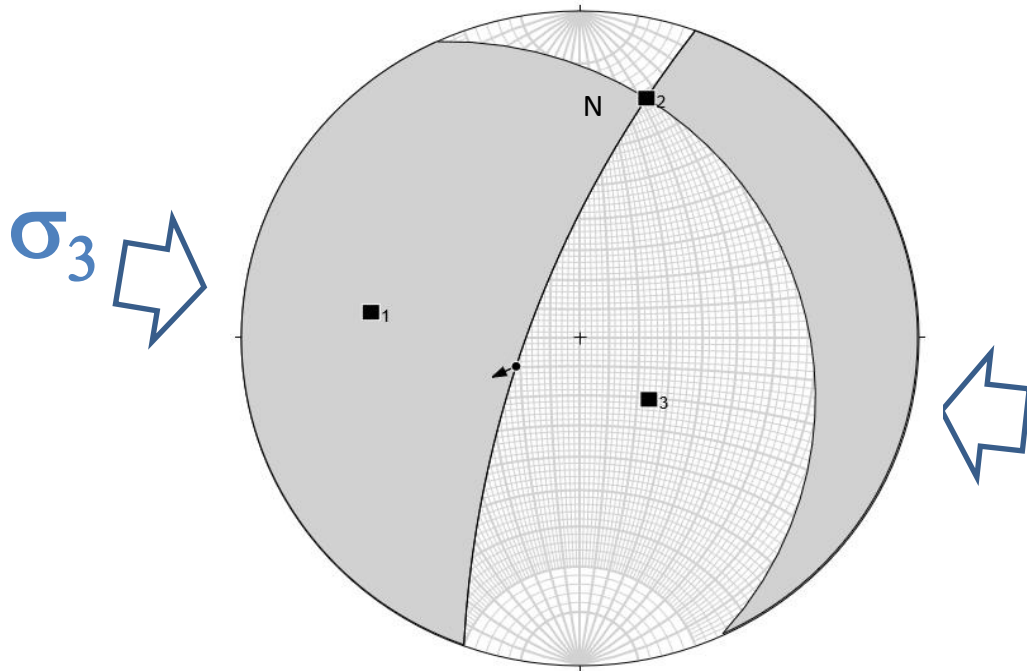
PIANO DI FAGLIA PRINCIPALE 300/59
FIBRE DI CALCITE 295/58
CINEMATICA: T



PIANO DI FAGLIA 130/60
FIBRE DI CALCITE 115/60
CINEMATICA: T

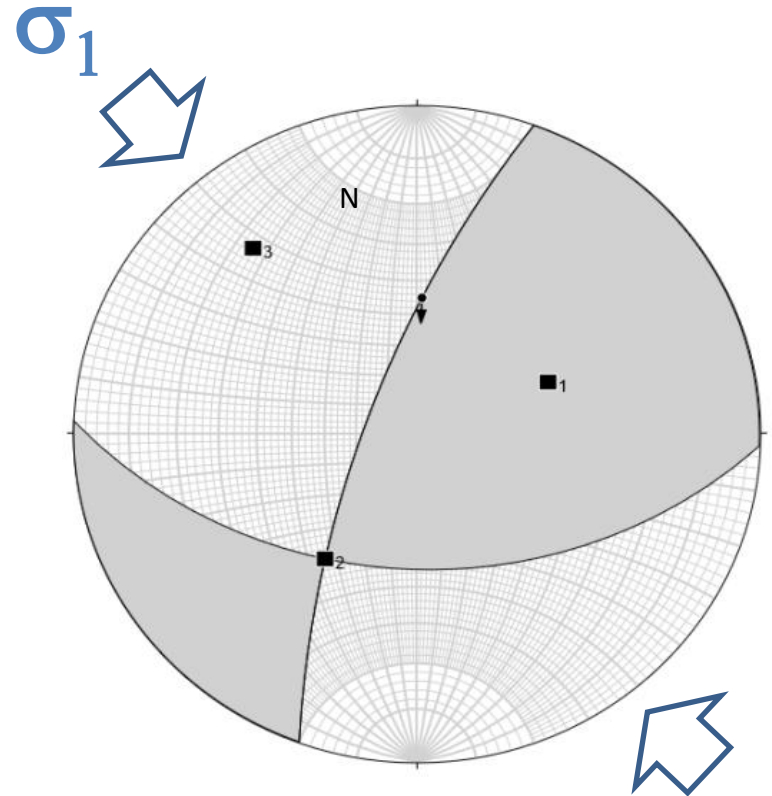


FASE 1



245/66
(TRANSTENSIVA SINISTRA)

FASE 2

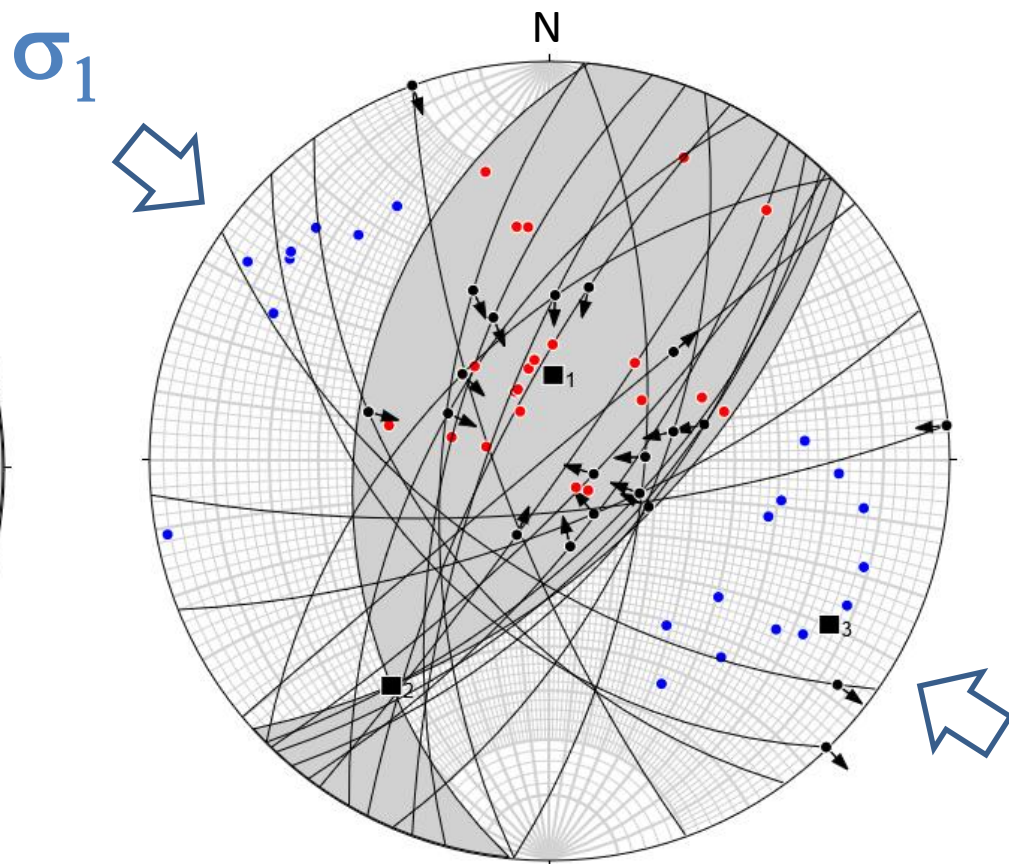
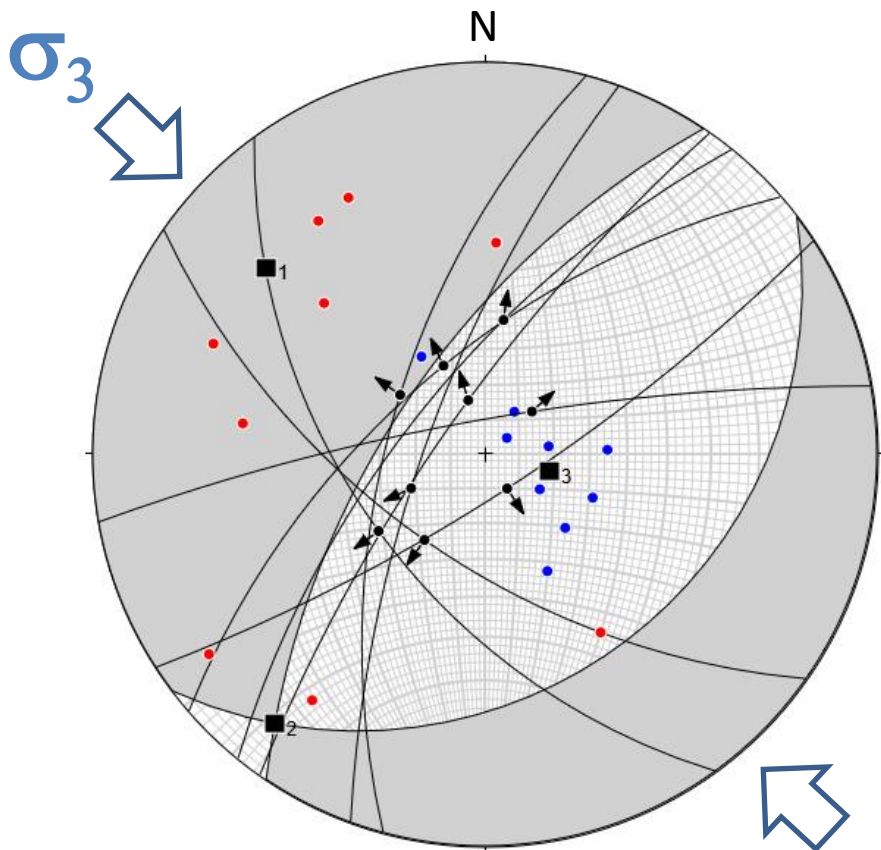


005/45
(TRASPRESSIVA SINISTRA)

Plot delle faglie e ricostruzione del paleostress

FASE 1: ESTENSIONE NW-SE

FASE 2: COMPRESSIONE NW-SE



• P
• T

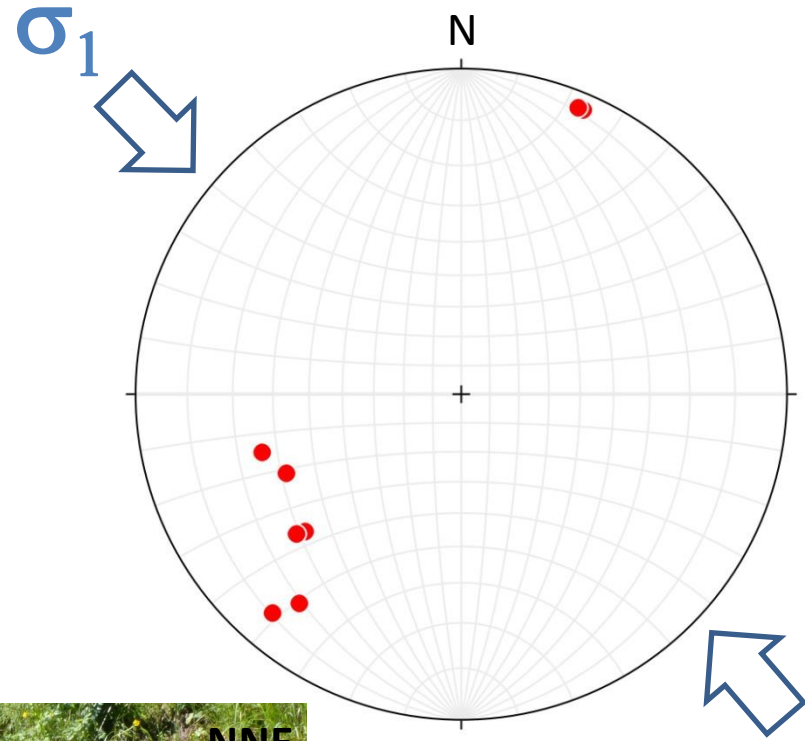
N = 9

N = 21

Analisi delle pieghe



Plot degli **assi di piega** rilevati nella Maiolica a Col dei Silvestri

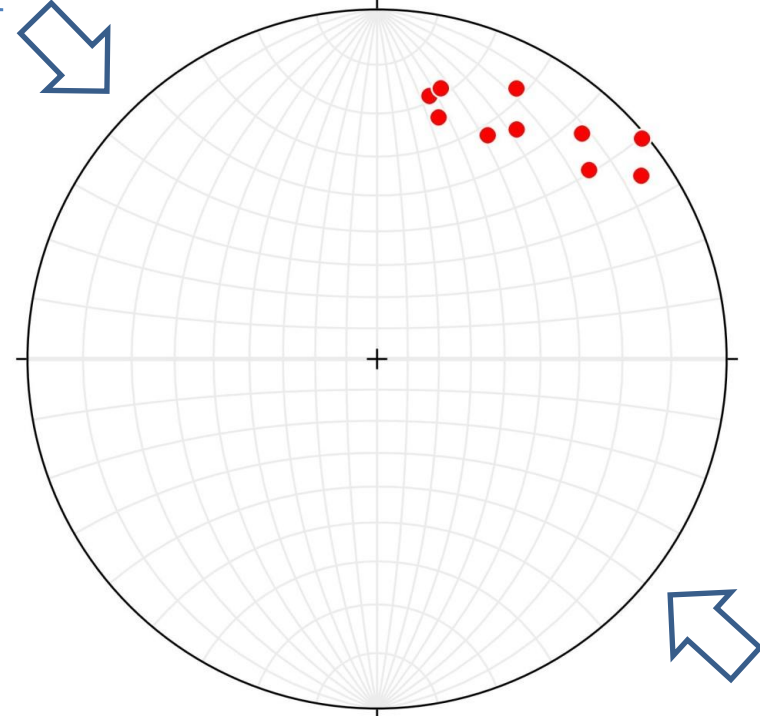


Analisi delle pieghe

σ_1



N

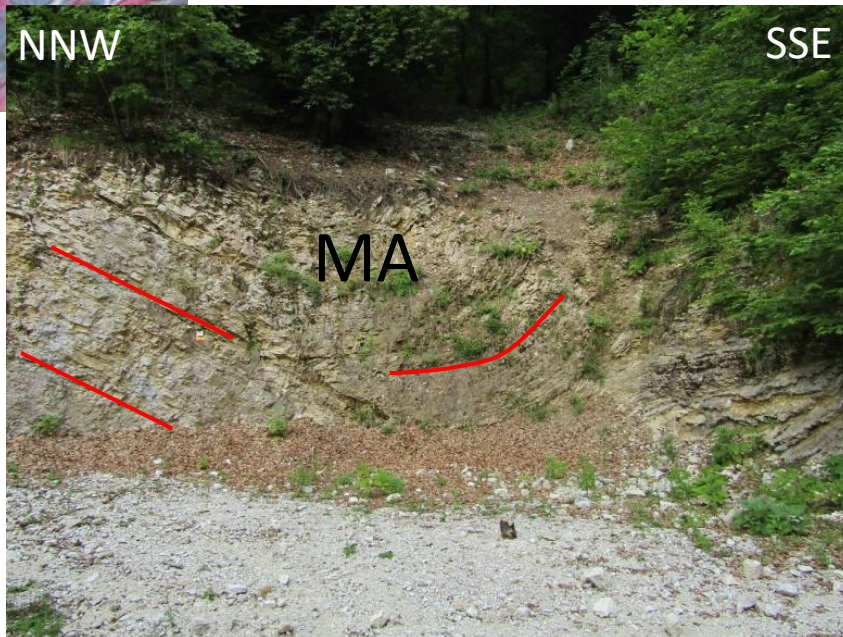


Plot degli **assi di piega** rilevati
nella Maiolica a Col Pendol

NNW

SSE

MA



NNW

SSE

MA



Conclusioni

- Per la loro orientazione, la vicinanza con il margine orientale della Piattaforma di Trento e i rapporti stratigrafici, le faglie principali che delimitano il Graben di Seren possono essere considerate di origine mesozoica.
- Tali faglie sono state riattivate tra il Cretaceo Superiore e il Miocene Medio formando un graben che disloca la Maiolica.
- Con la compressione alpina neogenica il Graben è stato troncato verso nord dai thrust di Tezze e di Belluno.
Al suo interno si è formato un set di faglie trascorrenti NW-SE, alcune faglie normali sono state riattivate in transpressione, e la Maiolica è stata deformata con assi di piega NE-SW.
- Infine, il Graben sembrerebbe essersi riattivato recentemente a causa del sollevamento dell'anticlinale al tetto del Thrust di Bassano, una faglia attiva dall'alto potenziale sismico.

Bibliografia

- Barba, S., Finocchio, D., Sikdar, E., Burrato, P., 2013. Modelling the interseismic deformation of a thrust system: seismogenic potential of the Southern Alps. *Terra Nova*, **25**, 221-227.
- Carraro, F., Grandesso, P., Sauro, U., 1989. *Incontri con il Grappa. i segreti della geologia*. Cassola (VI), Editore Moro, 1-125.
- Doglioni, C., 1987. Tectonics of the Dolomites (Southern Alps, Northern Italy). *Journal of structural Geology*, **9**, 181-193.
- Doglioni, C., Carminati, E., 2008. Structural styles and Dolomites field trip. *Mem. Descr. Carta Geol. It.*, **82**, 1-299.
- Douglas W. B., Robert S. A., 2001., *Tectonic geomorphology*. Blackwell Science, 1-274.
- Fossen, H., 2010. *Structural geology*. New York, Cambridge University Press, 1-463.
- Masetti, D., Fantoni, R., Romano, R., Sartorio, D., Trevisani, E., 2012. Tectonostratigraphic evolution of the Jurassic extensional basins of the eastern southern Alps and Adriatic foreland based on an integrated study of surface and subsurface data. *AAPG Bulletin*, **96**, 2065-2089.
- Sauro, F., Zampieri, D., Filipponi, M., 2013. Development of a deep karst system within a transpressional structure of the Dolomites in north-east Italy. *Geomorphology*, **184**, 51–63.
- Zampieri, D., 2000. Segmentation and linkage of the Lessini Mountains normal faults, Southern Alps, Italy. *Tectonophysics*, **319**, 19–31.
- Zampieri, D., 1995. Tertiary extension in the southern Trento Platform, Southern Alps, Italy. *Tectonics*, **14**, 645-657.

- DISS Working Group (2015). Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), Version 3.2.0