

# ESCURSIONI GEOLOGICHE

prima passeggiata romana:  
Parco Mellini a Monte Mario

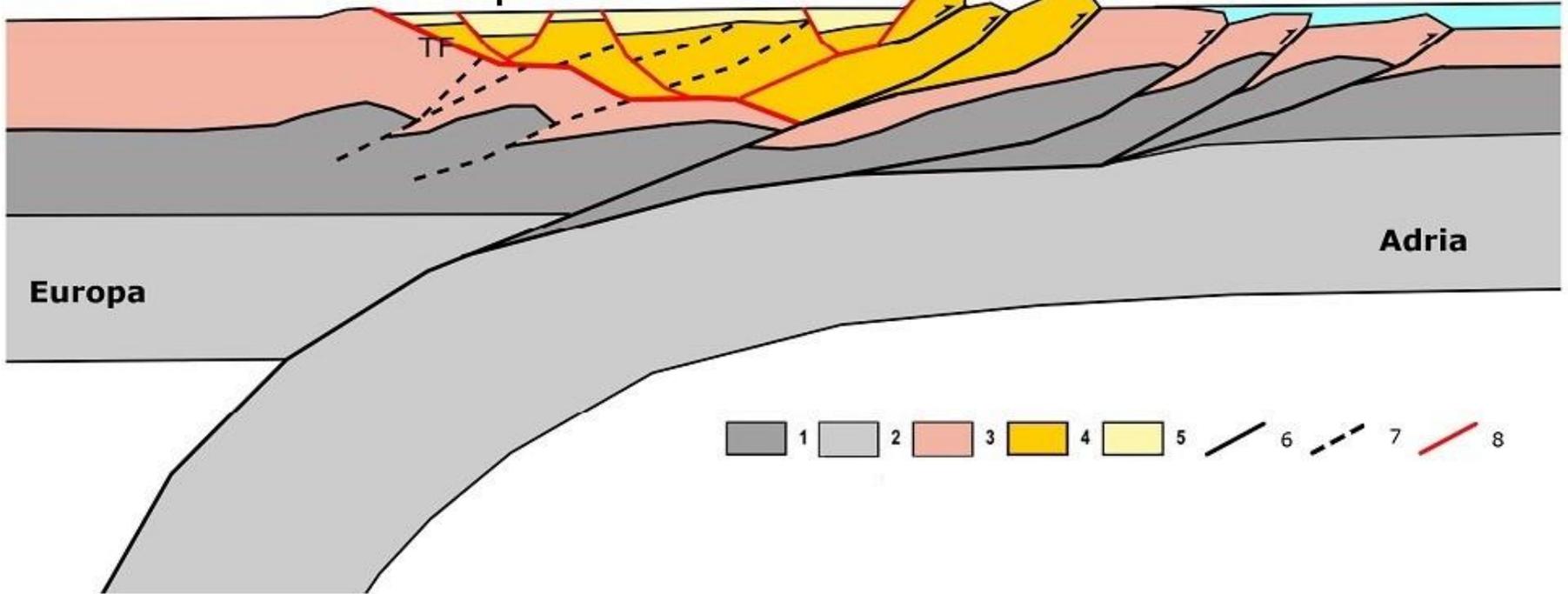


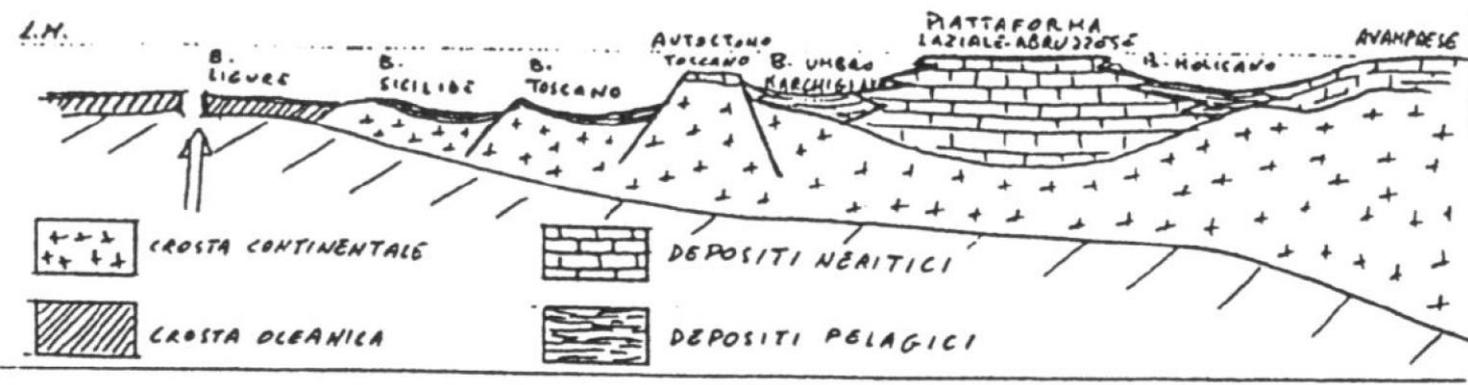
**W****E**

Val Tiberina - Val Umbra

Bacini intermontani minori

Mare Adriatico





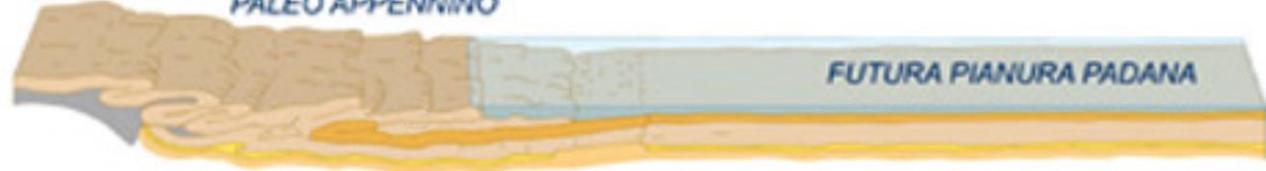
**PALEO MARE LIGURE-TIRRENICO**



**PALEO MARE TIRRENICO**



**PALEO APPENNINO**



**RICOSTRUZIONE PALEO GEOGRAFICA A 150 MILIONI DI ANNI**



SOLLEVAMENTO DELL'APPENNINO



Dis di Edvige Masini, 2006 (da L. Trivisari, modificato)

Alle spalle dell'orogene si ha fase distensiva con apertura del Tirreno e formazione dei graben alle spalle della catena.

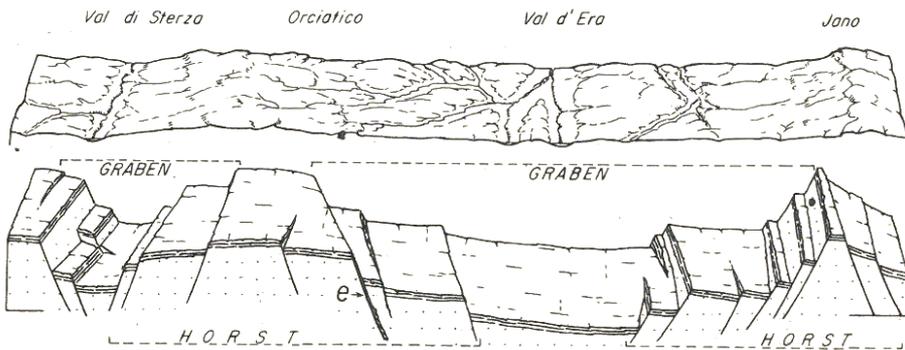
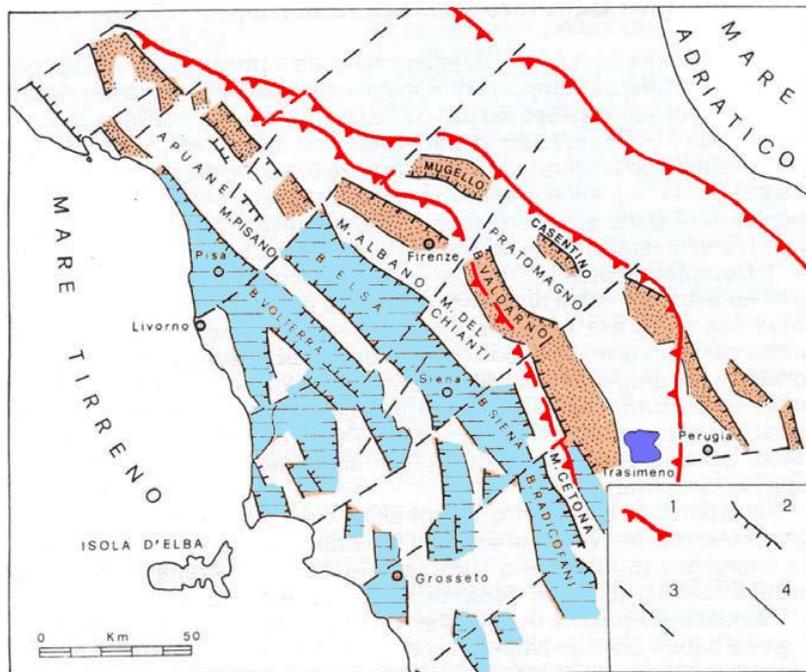
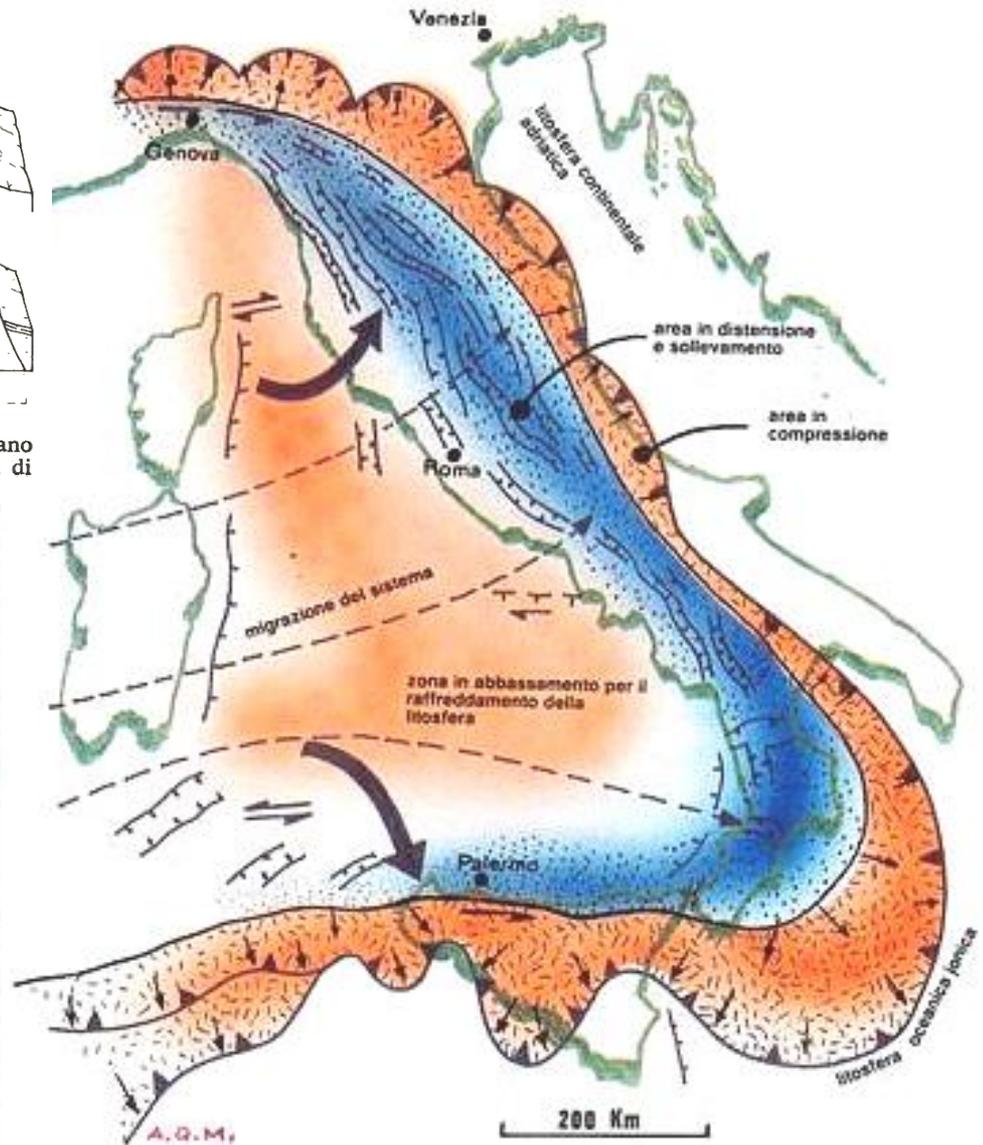
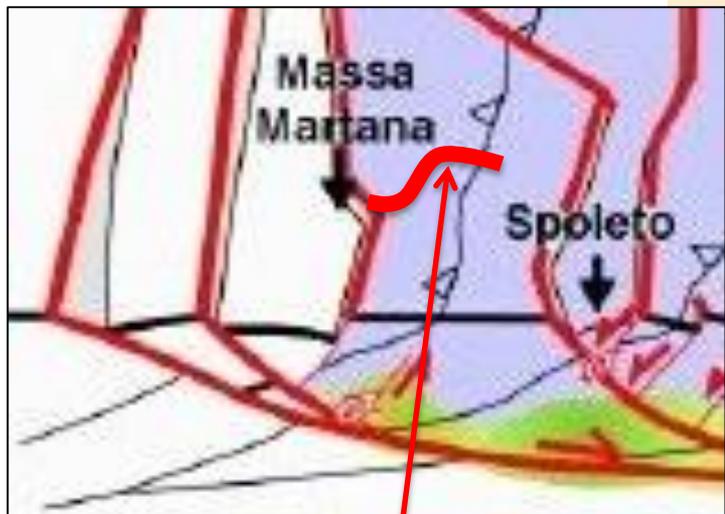
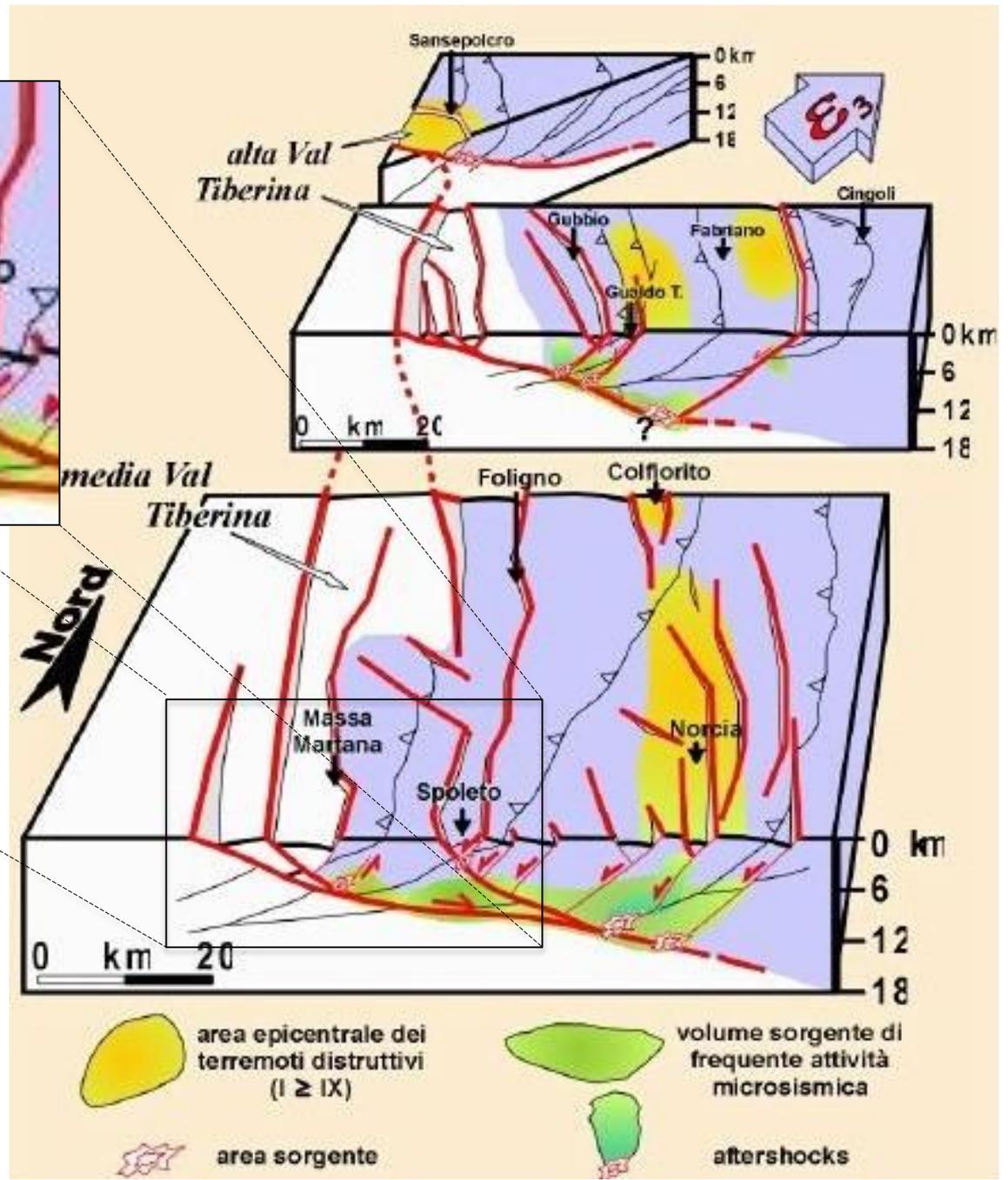


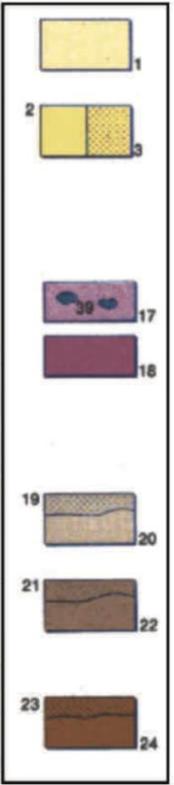
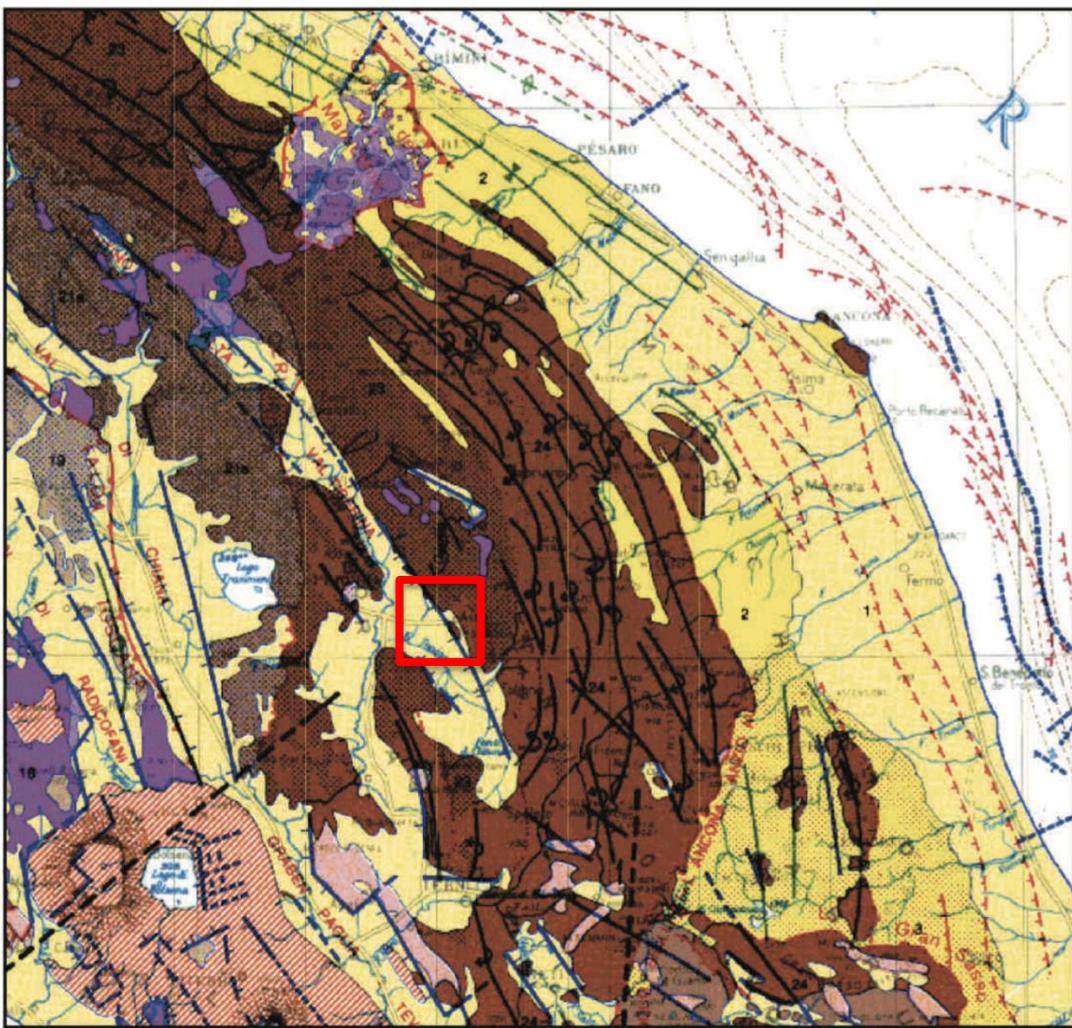
Fig. 117 - Graben e Horst lungo una fascia estesa da Castellina Marittima a Jano (Pisa) per una lunghezza di 27 km. Una delle faglie è stata la via di ascesa di roccia eruttiva e.





escursione





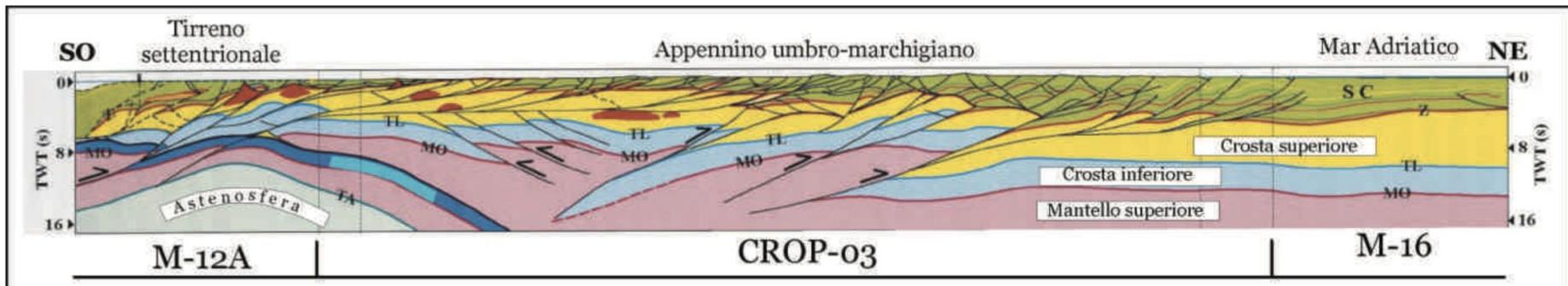
- Crosta sedimentaria
- Crosta superiore
- Crosta inferiore
- Crosta oceanica
- Mantello superiore
- Astenosfera

Z = Basamento

TL = Tetto della crosta inferiore

MO = Moho

TA = Tetto dell'astenosfera





Trasimeno

Foligno

Todi

MM

*monti martani*

Spoleto

E45

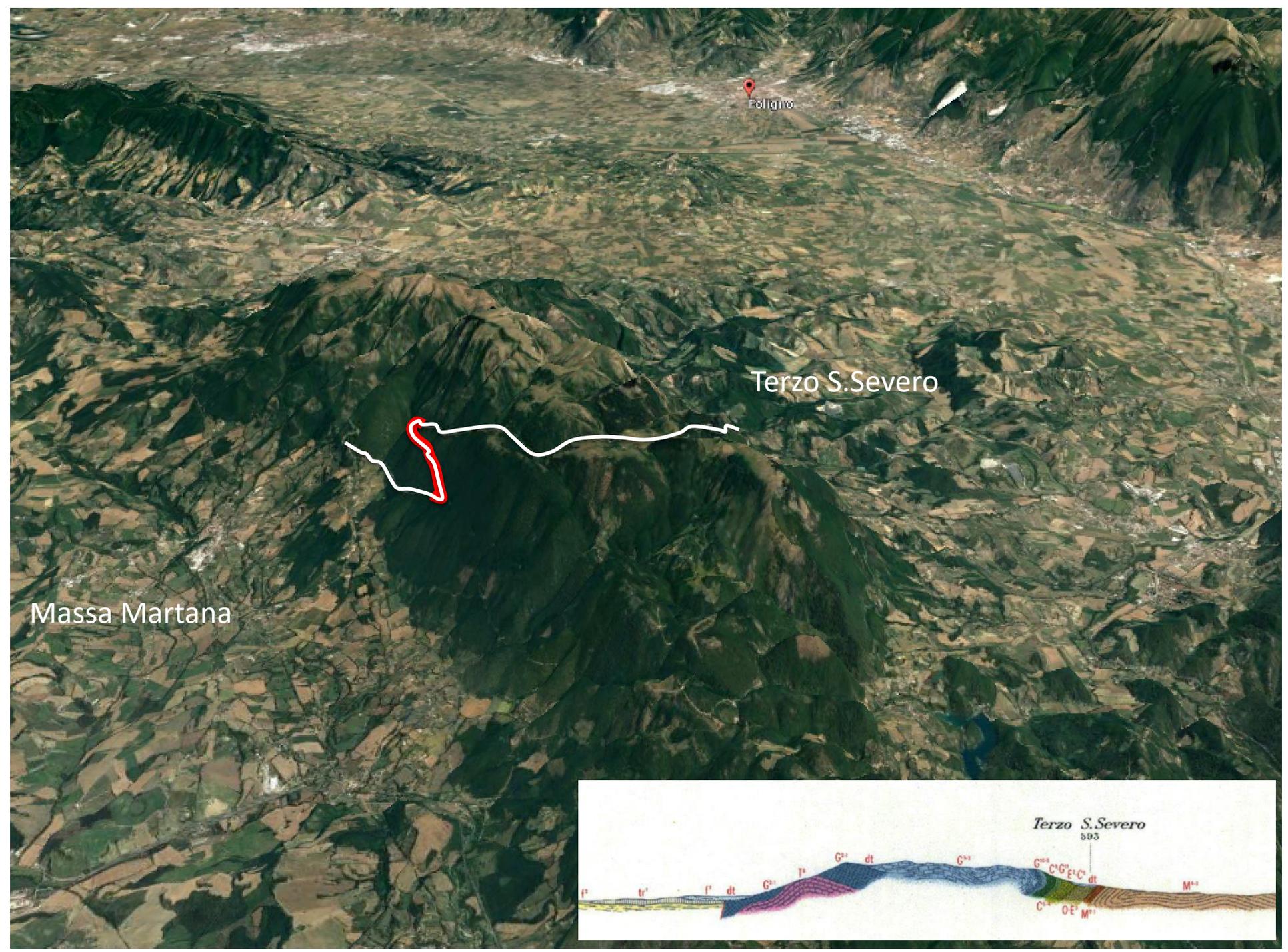
Terni

*Fiume Nera*

Narni

Image Landsat  
Image © 2014 DigitalGlobe  
Image © 2014 European Space Imaging

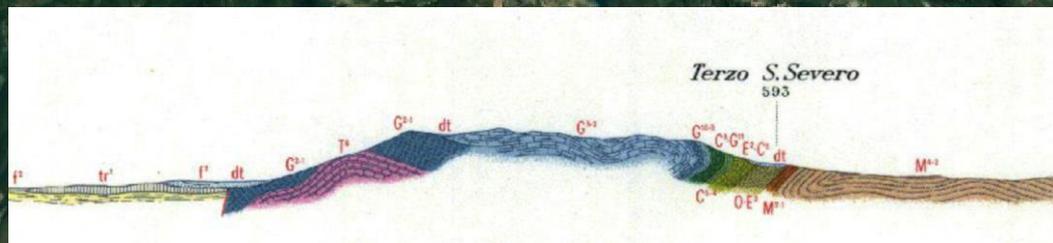
Google earth



Foligno

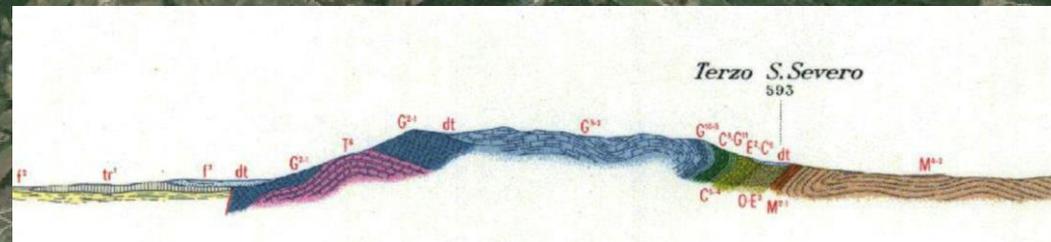
Terzo S. Severo

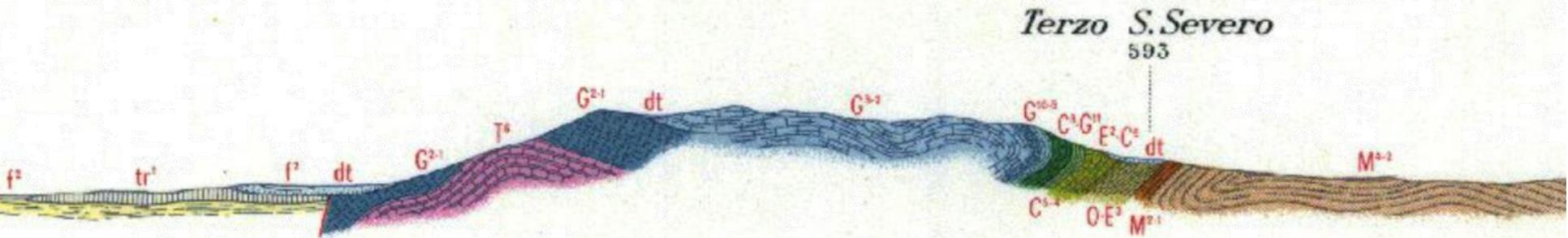
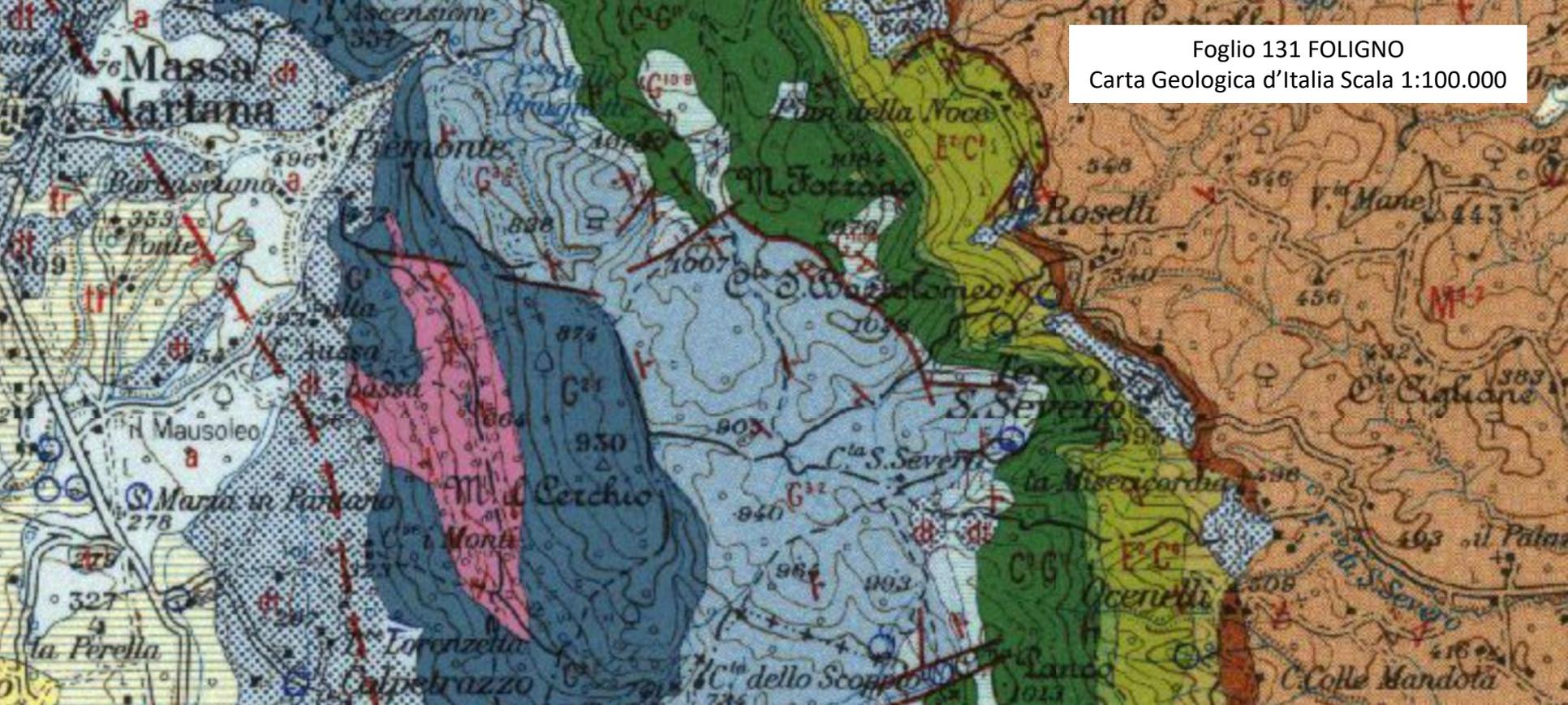
Massa Martana



Massa Martana

Terzo S. Severo







**FORMAZIONE DELLA MARNOSO - ARENACEA.** Alternanze argillose e argilloso-arenacee con netta prevalenza verso l'alto di livelli arenacei, che passano a vere e proprie molasse; nella parte media eteropia con una potente bancata di arenarie grossolane (Le Ripe Nere) nella parte basale predominano livelli argillosi e marnoso-argillosi che passano gradualmente al "bischiere". Rare intercalazioni di calcari bianchi saccaroidi (Foligno). Microfauna a: *Globorotalia menardii* (D'ORB.), *Bolivinoidea miocenica* GIAN., *Bolivina arta* MACFAD., Tortoniano; *Globoquadrina altispira* (CUSH. e JARV.), *Globorotalia foshi foshi* CUSH. e ELL., Elveziano; *Globoquadrina langhiana* CITA e GEL., *Globorotalia mayeri* CUSH. e ELL., *Pleurostomella rapa recessa* DERV., Langhiano. **TORTONIANO - LANGHIANO p.p.**

**FORMAZIONE DEL BISCIARO.** Calcari marnosi di colore grigio-scuro, a fratture aciculate o concoide stratificati, talora in grossi banchi, con strati di selce nera alla base, alternati a marne argillose, più frequenti verso l'alto. Microfauna a: *Globigerina bollii* CITA e PREM., *Globoquadrina langhiana* CITA e GEL., radiolari. **LANGHIANO p.p. - AQUITAINIANO.**

**FORMAZIONE DELLA SCAGLIA ROSSA.** Calcari e calcari marnosi rosati e rossi a fratture scagliosa, con noduli e lenti di selce rossa e con rare intercalazioni di calcari saccaroidi bianchi, in banchi dello spessore massimo di 50 cm (parte orientale del foglio); verso il basso calcari marnosi bianchi a fratture scagliosa con strati di selce nera ("scagliabianca"). Microfauna a: *Globorotalia bullbrooki* BOLL., *G. aragonensis* NUTT., *G. velascoensis* (CUSH.), Eocene medio-Paleocene; *Globoquadrina stuarti* (DE LAPP.), *G. lapparenti coronata* (BOLL.), Senoniano; *Rotalipora appenninica* (RENZ.), *Planomalina buxtoni* (GAND.), *Rotalipora ticinensis* (GAND.), Cenomaniano. **EOCENE MEDIO - CENOMANIANO.**

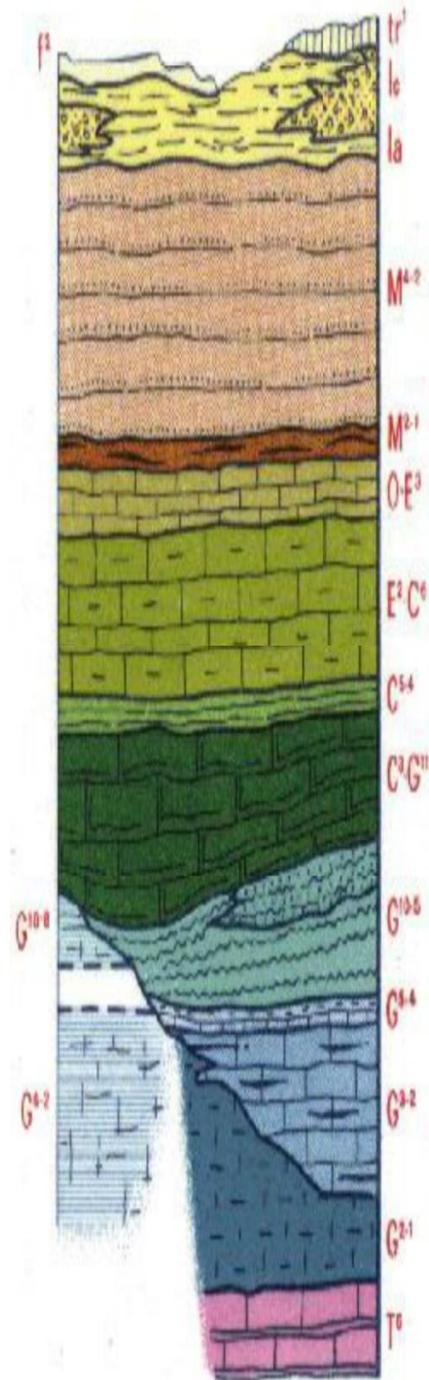
**FORMAZIONE DEL CALCARE RUPESTRE.** Calcari bianchi e bianco avorio, compatti, ben stratificati, a fratture concoide con lenti o strati di selce di colore variabile, e noduli di pirite limonitizzata; rare intercalazioni di dolomie saccaroidi; alla base alternanze di calcari grigio-verdognoli con apici e marne argillose verdastre. Microfauna a: radiolari, *Stenosemellopsis hispanica* (COL.), *Calpionella alpina* LOR., *C. elliptica* CAD., *Saccocoma* sp. **BARREMIANO - Tortoniano.**

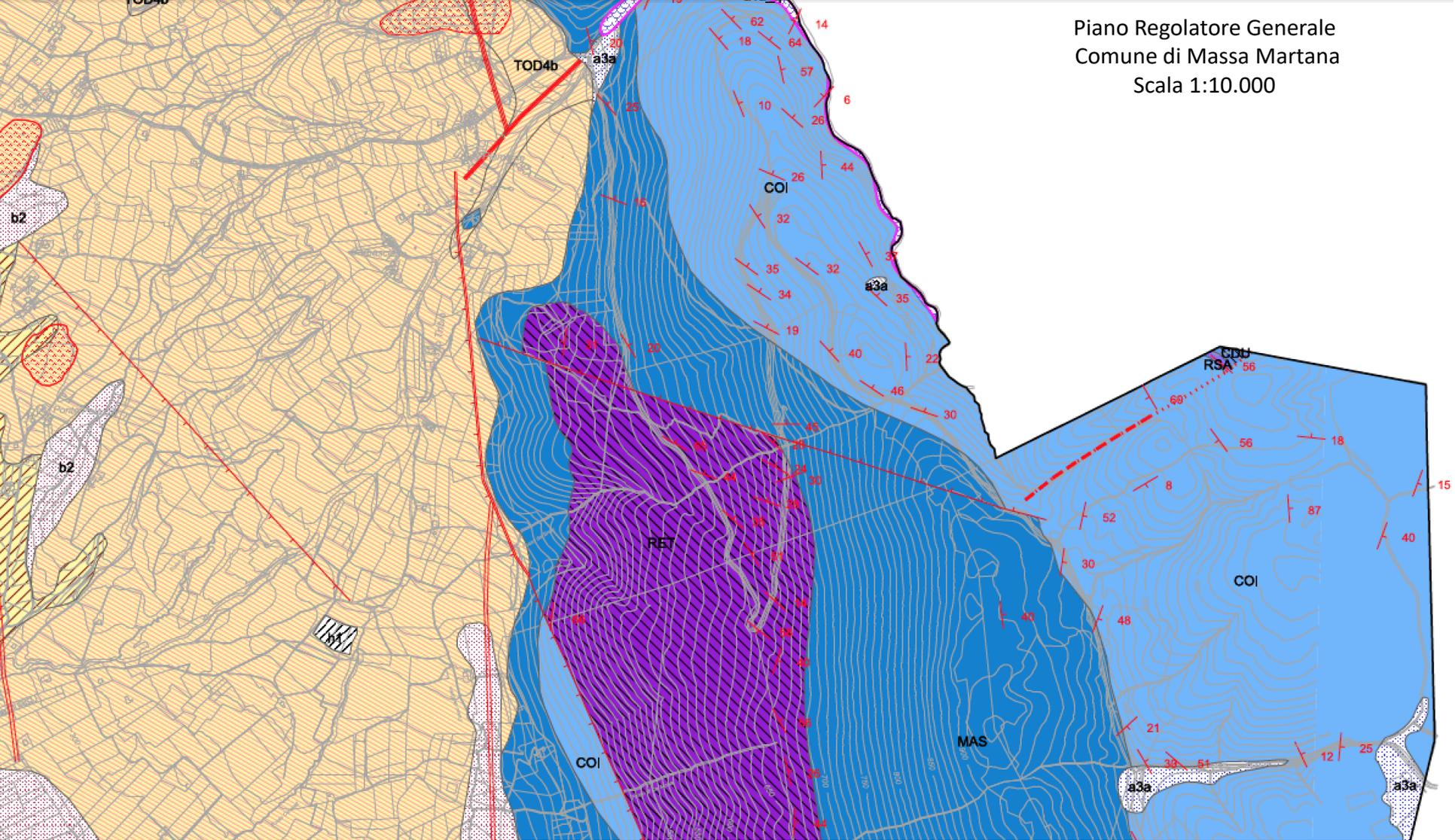
**FORMAZIONE DEL ROSSO AMMONITICO.** Marne mandorlate rosse e verdi, alternate a calcari rossi. Verso la base calcari grigi e calcari marnosi verdognoli, con intercalazioni di marne verdastre, sottilmente stratificate, e rari livelli di selce. Fauna ad: ammoniti (*Hildoceras bifrons* BRUG., *H. sublevisoni* FUC., *Lythoceras cornucopiae* YOUNG e BIRD., *Phylloceras taticus* (PUSCH.), *Calliphylloceras nilssoni* HEB.), radiolari, spicole di spugne, alghe, ostracodi, foraminiferi, zoospore di *Globochaete* sp.. **AALENIANO p.p. - TOARGIANO.**

**FORMAZIONE DELLA CORNIOLA.** Calcari grigiastri e plumbei o nocciola, compatti, a fratture concoide, ben stratificati; frequenti noduli, lenti e straterelli di selce grigiastri e noduli pirritosi più o meno ossidati. Intercalazioni argillose verso l'alto, di calcari detritici nella parte mediana (M. Pradefitta) e, a luoghi, di breccie fossilifere nella parte più bassa. Frequenti livelli pseudoolitici. Fauna a: brachiopodi, ammoniti, radiolari, spicole di spugne, foraminiferi (*Vitulina* cfr. *martana* FAR., *Lingulina* gr. *tenera* BERN., *Lingulina* sp.); (*G<sup>2-3</sup>*). **PLIENSBA-CHEANO - SINEMURIANO SUPERIORE.**

**FORMAZIONE DEL CALCARE MASSICCIO.** Calcari bianchi detritici, talora dolomitici, da cristallini a oolitici, a zone cariati e farinosi, in giaciture massiccia; numerosi resti organici (brachiopodi, gasteropodi, *Solenoporaceae*, *Codiaceae*, *Palaeodasycladus mediterraneus* (PIA) e foraminiferi); alla sommità calcari rosati e nocciola grossolanamente stratificati, con echinidi e piccole ammoniti. **SINEMURIANO INFERIORE - TANGIANO.**

Calcari e calcari marnosi neri e plumbei, a paste fine, intercalati a marne ed argille fogliettate, con: bacrilli, *Avicula contorta* PORTLOCK. e *Palaeopolymorphina* sp.; verso l'alto passaggio a dolomie saccaroidi giallastre, cariate, in piccolo spessore. **RETICO.**



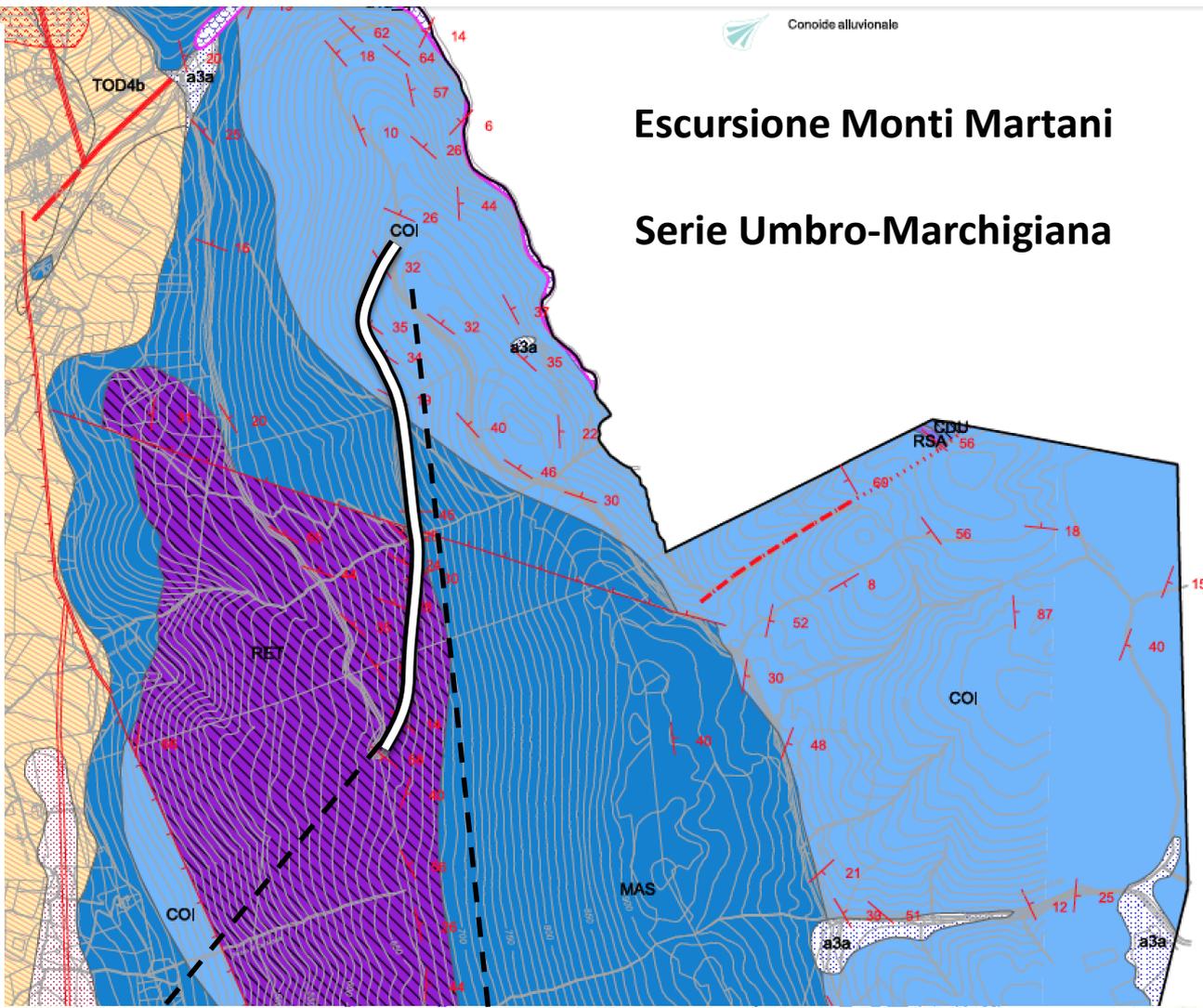
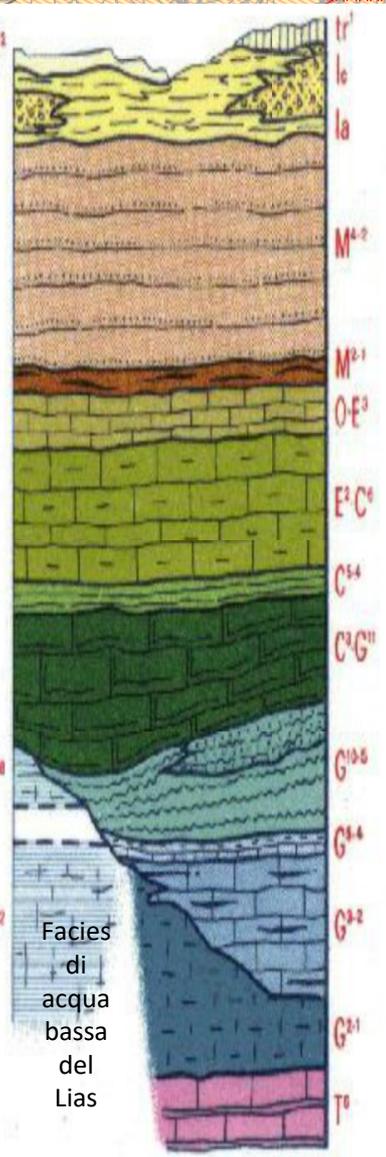


# Parte iniziale dell'escursione

# Escursione Monti Martani

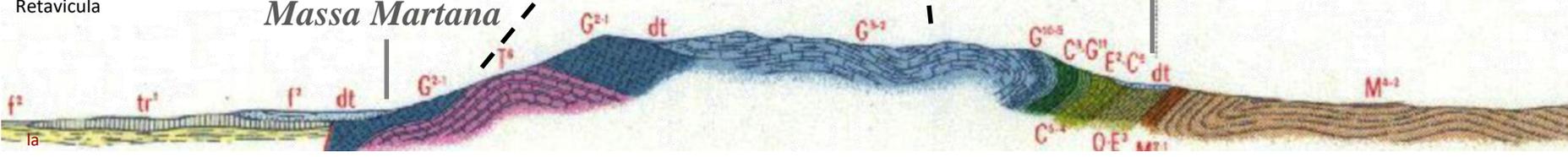
## Serie Umbro-Marchigiana

- dt detr. di falda
- tr<sup>2</sup> Travertini
- f<sup>2</sup> Alluvioni terrazzate
- la lacustre
- M<sup>4-2</sup> Marnoso arenacea
- M<sup>2-1</sup> Bisciario
- O-E<sup>3</sup> Scaglia Cinerea
- E<sup>2</sup>-C<sup>6</sup> Scaglia Rossa
- C<sup>5-4</sup> Scisti a Fucoidi
- C<sup>3</sup>-G<sup>11</sup> Calcare Rupestre (Maiolica)
- G<sup>10-5</sup> Scisti ad Aptici
- G<sup>5-4</sup> Rosso ammonitico
- G<sup>3-2</sup> Corniola
- G<sup>2-1</sup> Calcare Massiccio
- T<sup>6</sup> Calcari a Retavicula



*Massa Martana*

*Terzo S. Severo*



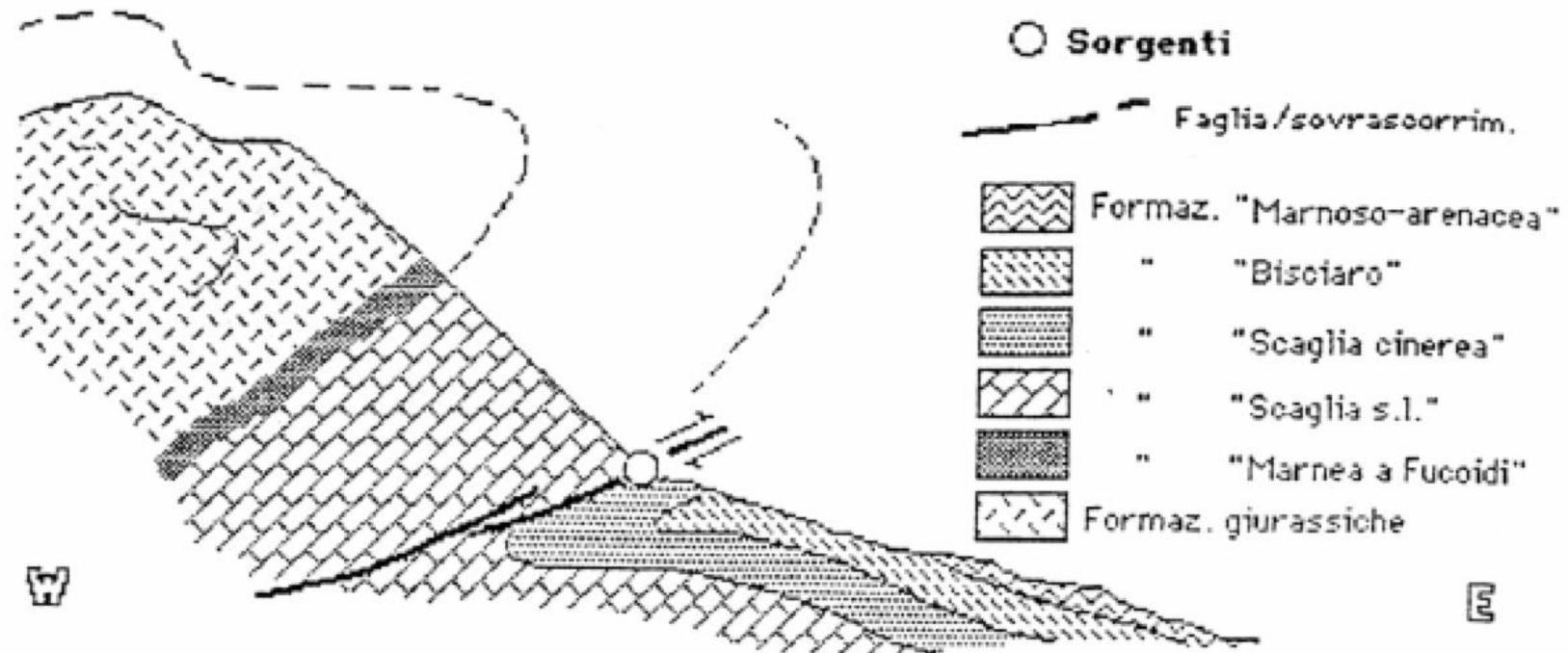


Figura 3.8 – Condizioni geologico-strutturali del versante orientale dei Monti Martani (Cattuto, 1991).

**Parte finale dell'escursione**

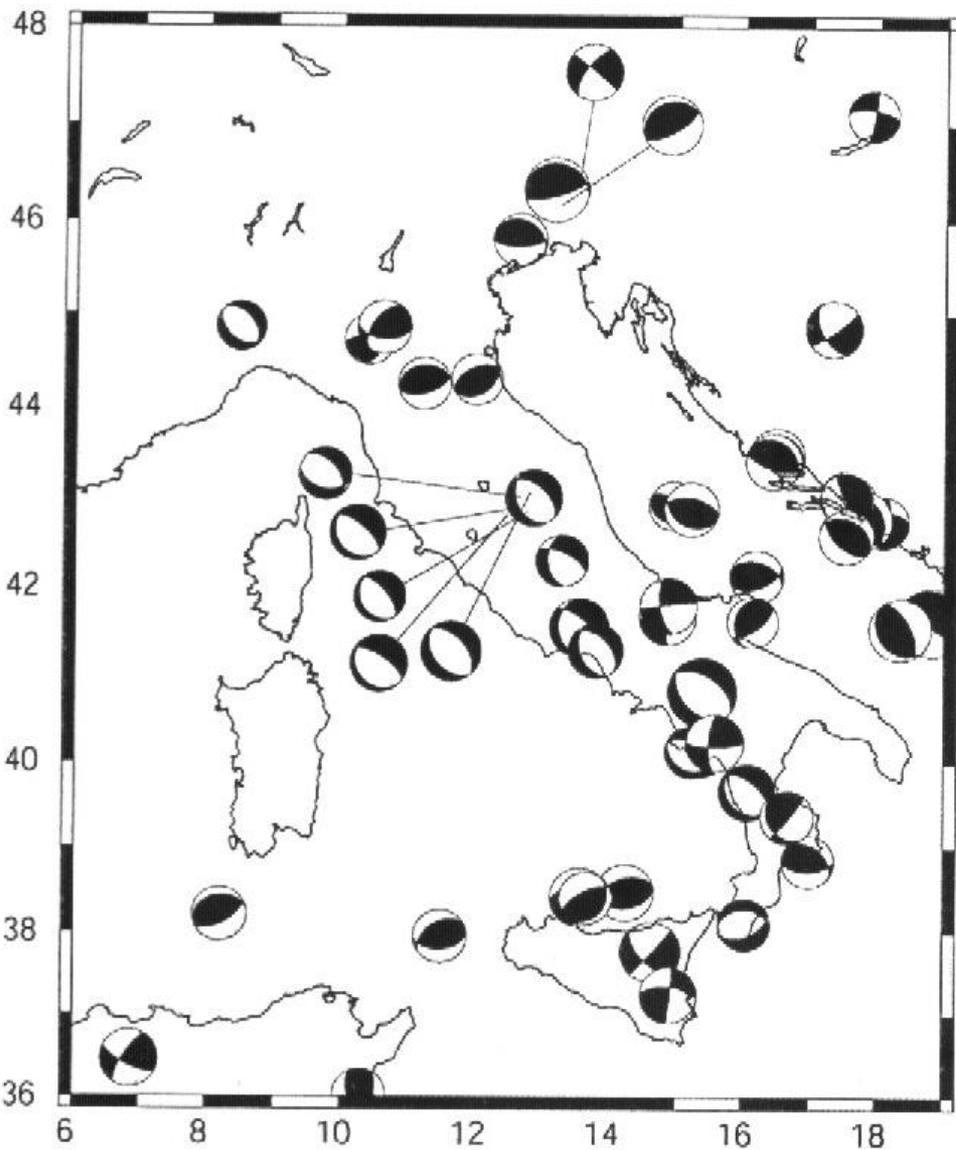


Fig. 7 - Centroid moment tensor solutions available for the Italian area. Only earthquakes shallower than 40 km were selected. Data from the harvard CMT Catalog.

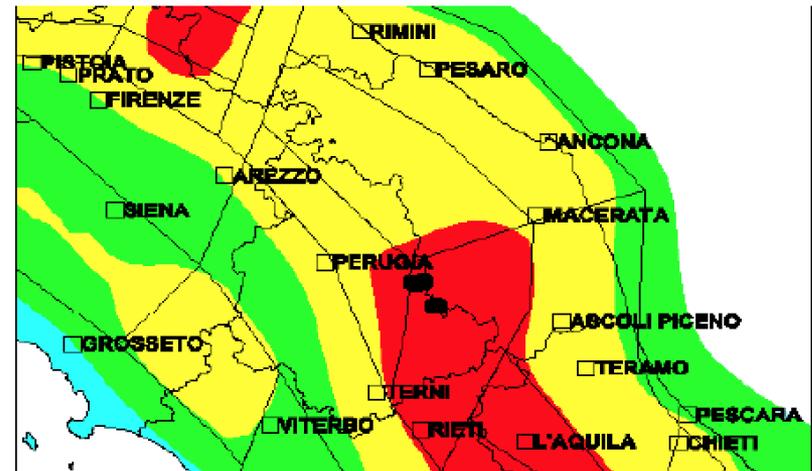
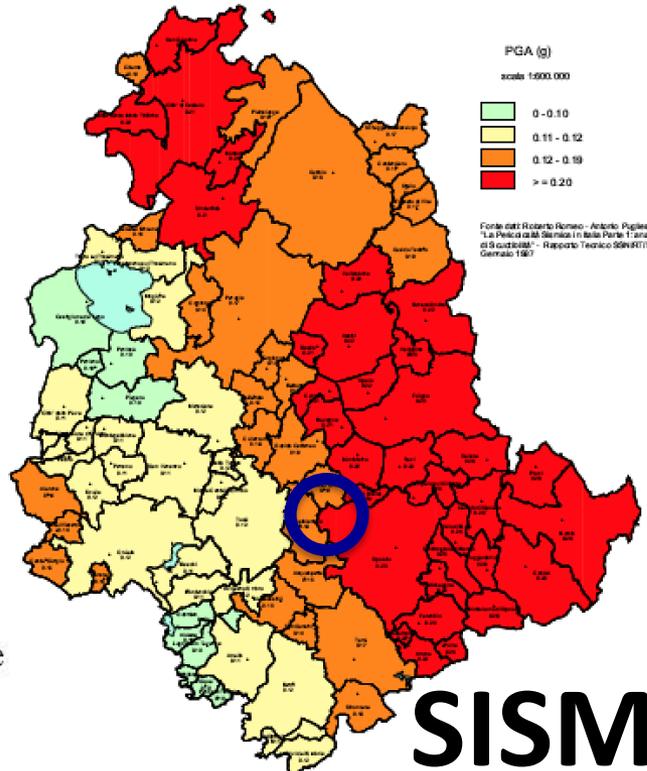
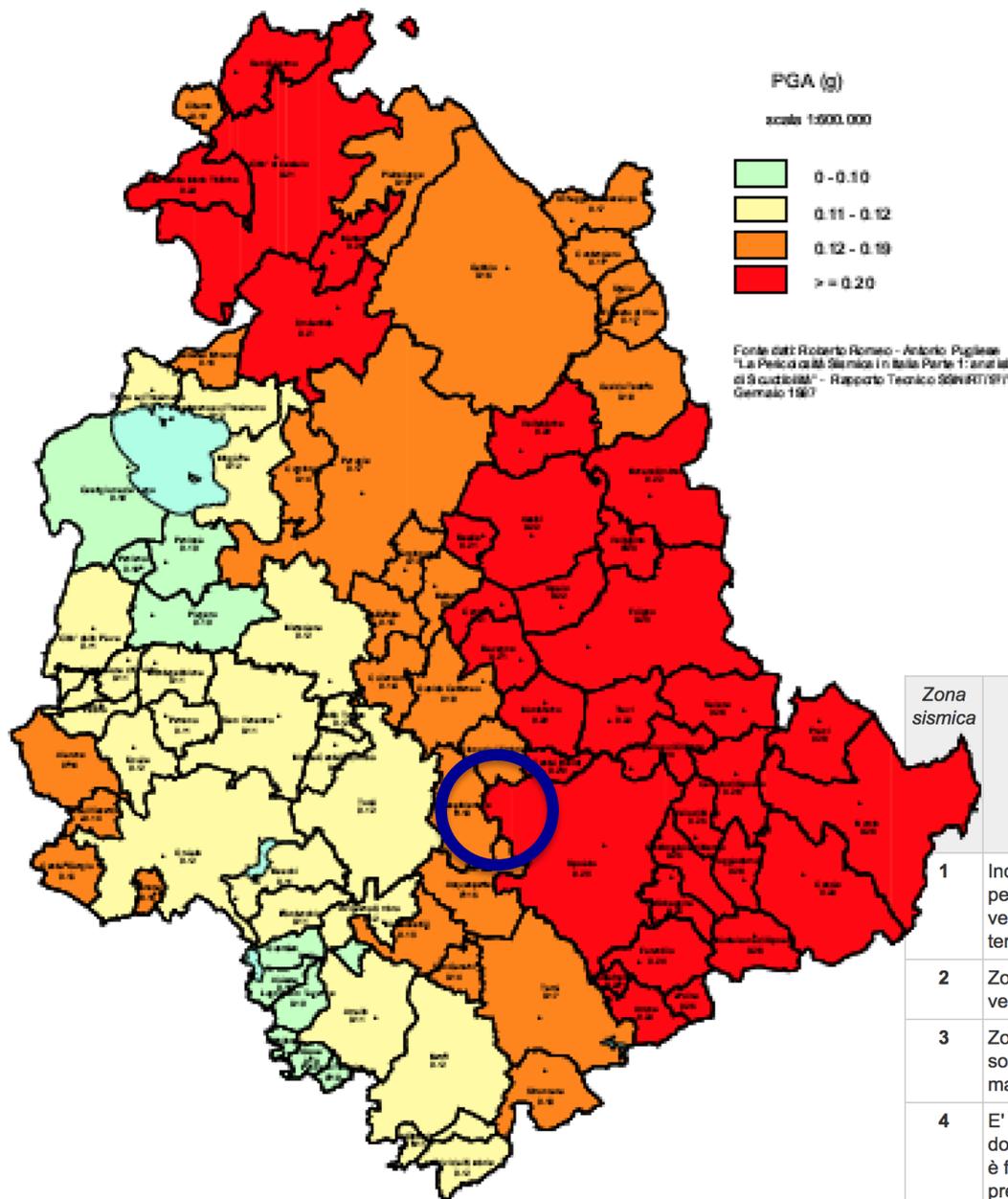


Fig.7 PERICOLOSITA' IN PGA (accelerazione orizzontale di picco del terreno) PER AMBITO COMUNALE: VALORI ATTESI CON PERIODO DI RITORNO DI 475 ANNI



**SISMICITA'**

Fig.7 PERICOLOSITA' IN PGA (accelerazione orizzontale di picco del terreno) PER AMBITO COMUNALE: VALORI ATTESI CON PERIODO DI RITORNO DI 475 ANNI

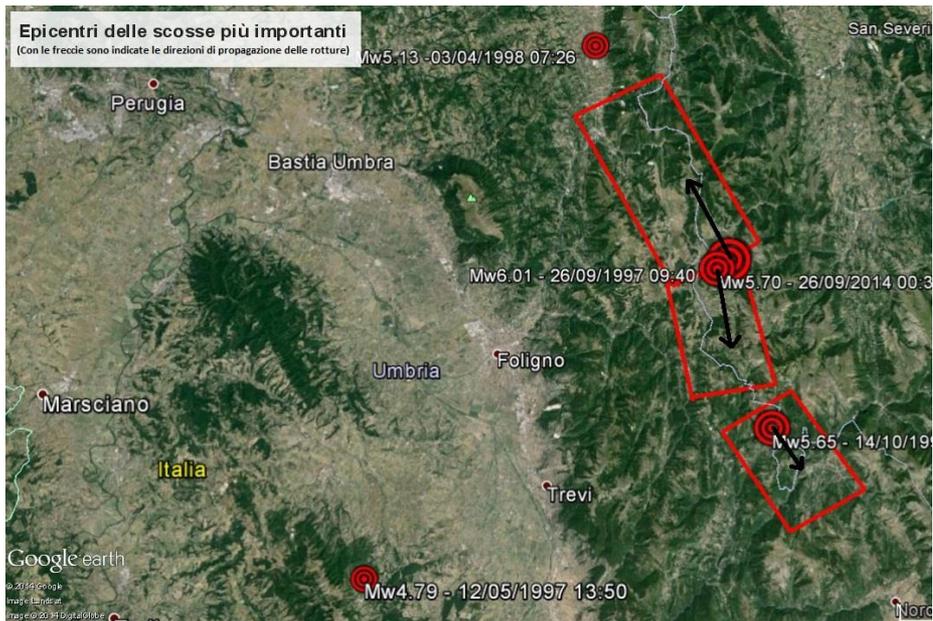


La **classificazione sismica** del territorio nazionale detta le normative tecniche per la costruzione di edifici ponti ed altre infrastrutture.

I criteri per l'aggiornamento della mappa di **pericolosità sismica** sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'**accelerazione orizzontale massima (ag)** su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni

Comune di Spoleto zona sismica 1  
Massa Martana zona sismica 2

Zona sismica	Descrizione	accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [ag]	accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [ag]	numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	$a_g > 0,25 \text{ g}$	0,35 g	703
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	$0,15 < a_g \leq 0,25 \text{ g}$	0,25 g	2.228
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	$0,05 < a_g \leq 0,15 \text{ g}$	0,15 g	2.804
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	$a_g \leq 0,05 \text{ g}$	0,05 g	2.222



Il 12 Maggio 1997 alle 13:50 GMT un terremoto di  $M_l = 4.6-4.7$  corrispondente al VI-VII MCS si è verificato in prossimità di Massa Martana (Latitudine = 42 46.12N, Longitudine = 12 32.93E profondità = 6 km)

Sequenza di Massa Martana 12 Maggio 1997

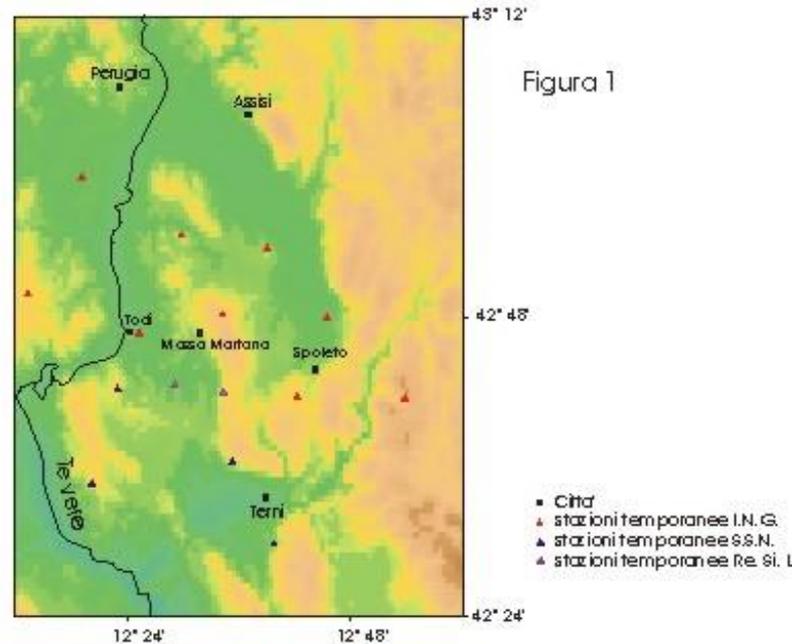


Figura 1

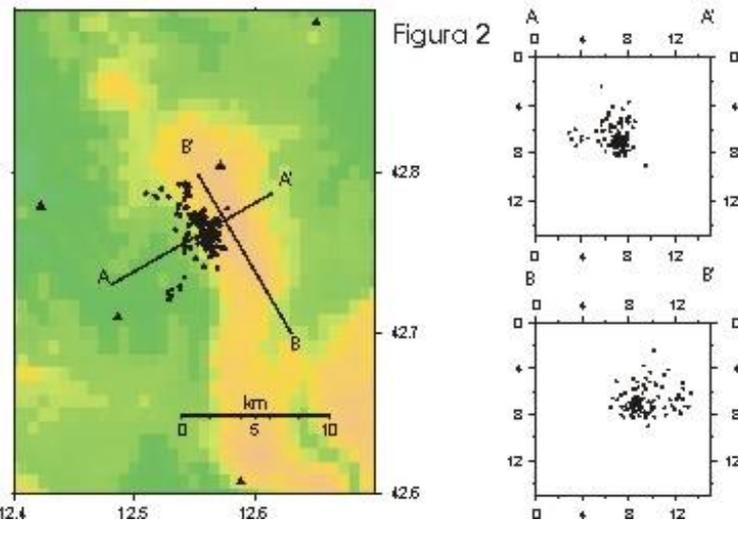


Figura 2

