



Università  
degli Studi  
di Ferrara

Dipartimento di Studi  
Umanistici



# Evoluzione del Paesaggio

Prof. Marco Peresani

A.A. 2020-2021

Lezione 5

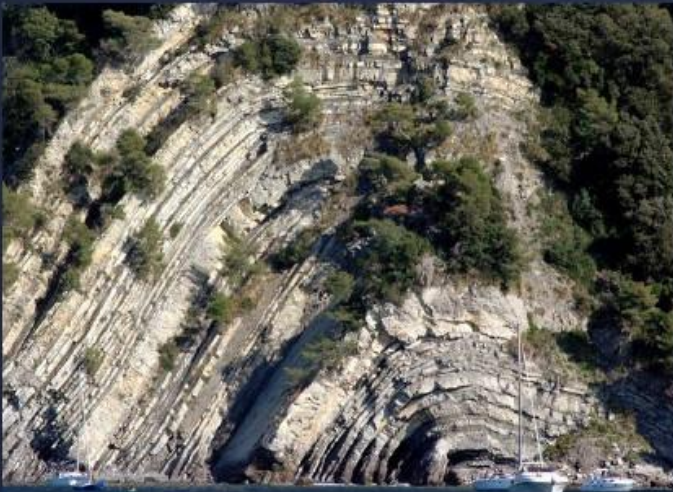
# Paesaggi tettonici

# Geologia strutturale

Ramo delle scienze della Terra che ha per oggetto lo studio della dinamica delle deformazioni superficiali del pianeta.

Nel senso più ampio del termine, comprende sia lo studio delle grandi strutture geologiche costituenti la litosfera terrestre, sia lo studio, a una scala più locale, delle geometrie tridimensionali che assumono i corpi rocciosi quando sono sottoposti a sforzi che modificano le loro originarie configurazioni strutturali.

Gli agenti della tettonica crostale sono soprattutto forze endogene capaci di produrre due tipi di deformazione negli strati rocciosi: le **fratture** e le **pieghe**.



*Fratturazione dell'ammasso roccioso*





*Pieghe a livello di catena montuosa*



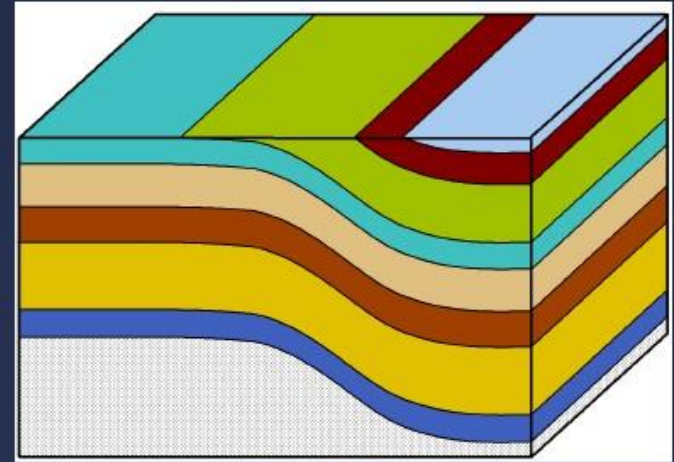
*Pieghe a livello di affioramento*



*Pieghe a livello di campione*



Una **monoclinale** è una piega a gradino (detta step-like fold) in strati rocciosi composta da una zona di maggiore inclinazione all'interno di una successione poco inclinata o suborizzontale.



*diagramma a blocco di una monoclinale*



*Monoclinale presso il Colorado National Monument*



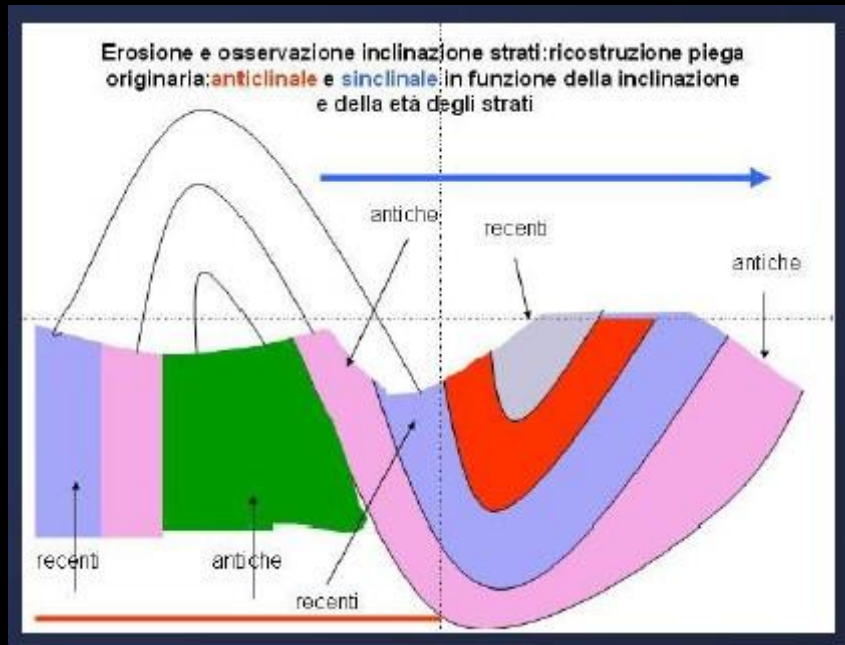
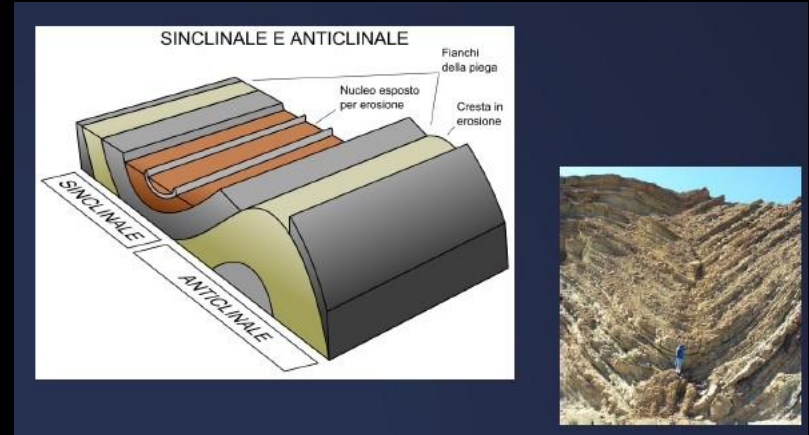
*La Monoclinale Grandview-Phantom nel Grand Canyon, Arizona*

# Tipi di pieghe

In base alla convessità (dal punto di vista stratigrafico):

**pieghe anticlinali**: hanno la convessità rivolta verso l'alto; sono il risultato degli sforzi compressivi a cui sono state sottoposte le rocce nel corso del tempo, che le ha deformate plasticamente. Si possono riconoscere su una carta geologica per la presenza delle rocce più antiche al nucleo della sequenza stratigrafica, dovuto alla successiva erosione;

**pieghe sinclinali**, pieghe con convessità verso il basso; gli strati più giovani vengono a trovarsi in prossimità del nucleo.



La **faglia** è una frattura della roccia che mostra evidenze di movimento relativo tra le due masse rocciose da essa divise. La superficie lungo cui si è verificata la frattura si chiama superficie di faglia oppure **piano di faglia**, o anche specchio di faglia. Le rocce in prossimità di una faglia risultano spesso intensamente frantumate e si parla in questo caso di rocce di faglia quali le **cataclasiti** o le **miloniti**.



**Diaclassi**: fratture delle rocce senza spostamento.

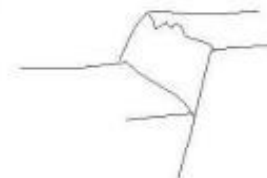






*Monte Vettore-Redentore dove si individua la linea di faglia*

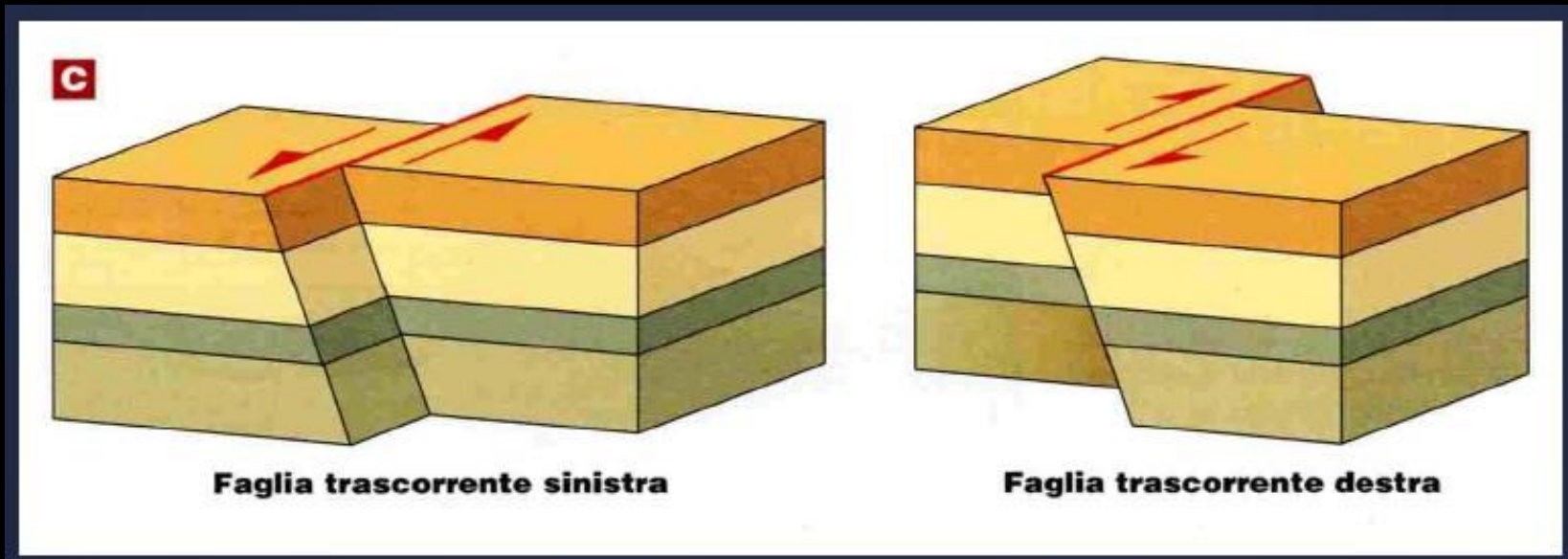
Terremoto del  
centro Italia del 30  
ottobre 2016  
Magnitudo 6,0

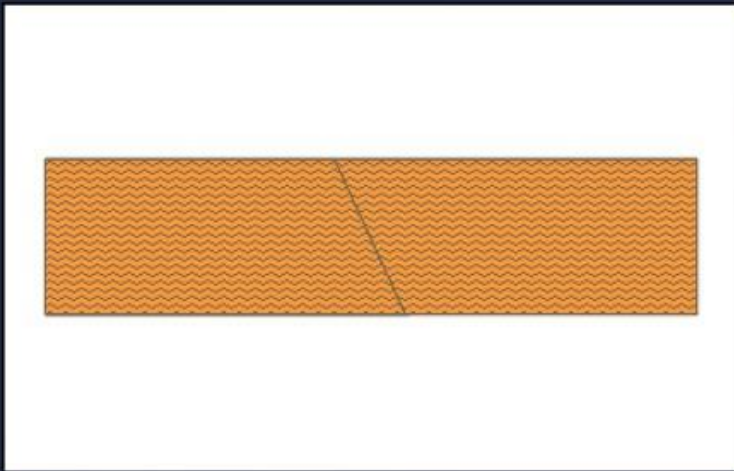




# Tipi di faglie

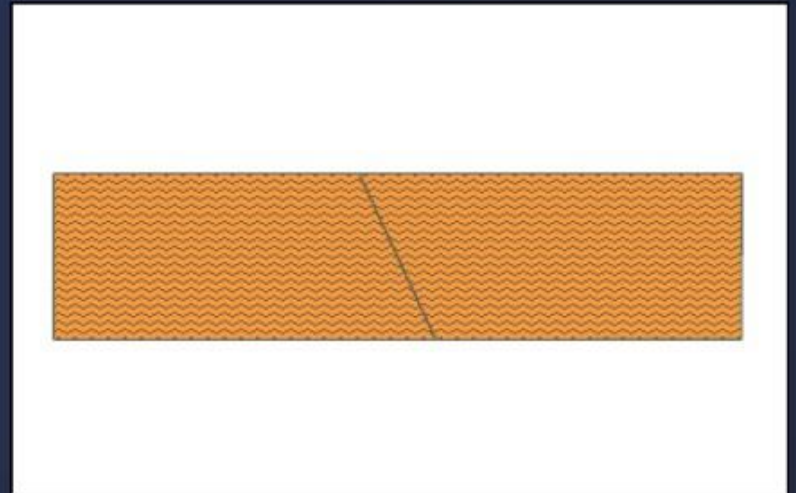
**Faglie trascorrenti:** una faglia si dice trascorrente se il piano è verticale o obliquo con spostamento orizzontale relativo delle masse rocciose. Tali faglie sono distinte in destre o sinistre; il senso è determinabile ponendosi sulla linea di faglia e osservando il senso della dislocazione del blocco roccioso che si ha di fronte. Un esempio di questo tipo di faglia è la famosissima faglia di Sant'Andrea.





**Faglie dirette o normali:** una faglia si dice diretta quando il tetto scende rispetto al muro. In questo caso il settore di crosta terrestre è interessato da un regime tettonico distensivo o divergente (ad esempio in occasione dell'apertura di un rift). Solitamente tali faglie presentano un piano avente inclinazione elevata, attorno ai  $60^\circ$ .

**Faglie inverse:** una faglia si dice inversa se il tetto sale rispetto al muro. In questo caso il settore di crosta risulta raccorciato a causa di un campo di stress tettonico compressivo. Gli angoli del piano di faglia sono piuttosto bassi (attorno ai  $30^\circ$ ). Nel caso di angoli molto bassi o nulli si parla di sovrascorrimenti.

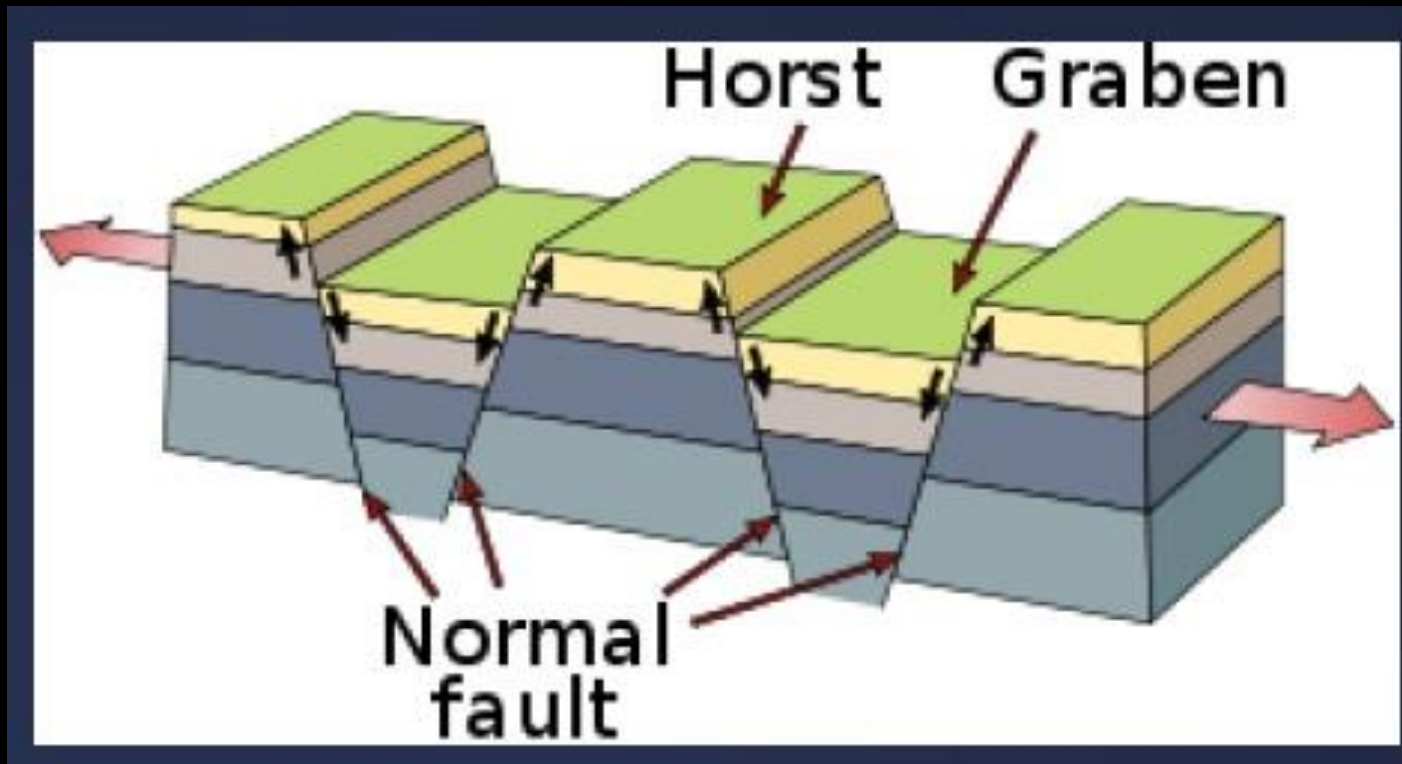




Una tipica associazione di faglie dirette, presente ad esempio in Sardegna nel **Campidano**, è quella che determina una fossa tettonica anche conosciuta nella letteratura scientifica tedesca come **Graben**: due sistemi paralleli di faglie dirette, aventi immersione opposta, provocano l'abbassamento della sezione di crosta tra essi interposta (fossa) rispetto alle due parti laterali.



Se due o più fosse tettoniche si fiancheggiano (**Graben**), i settori che le separano, rimasti relativamente sollevati, prendono il nome di pilastri tettonici o **Horst**.



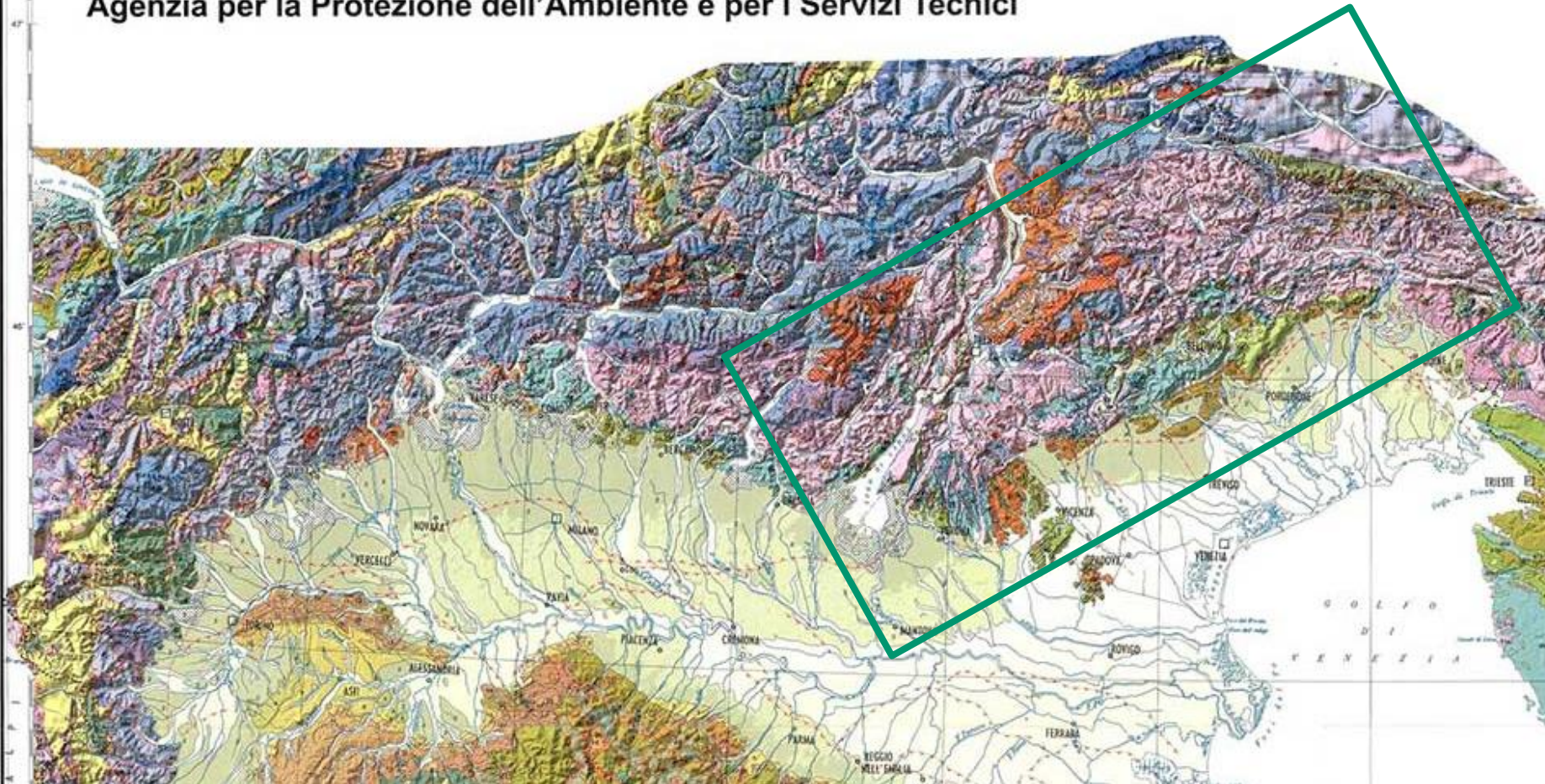


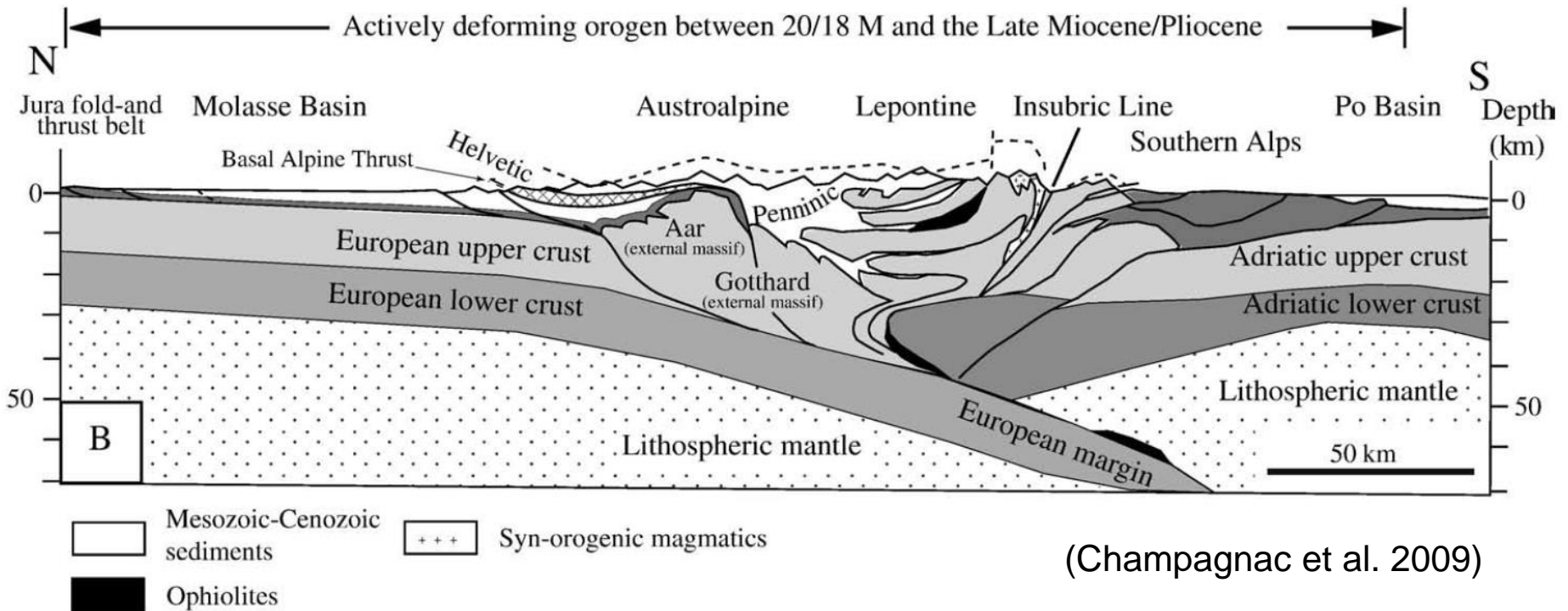
# Evoluzione di una catena montuosa



**APAT**

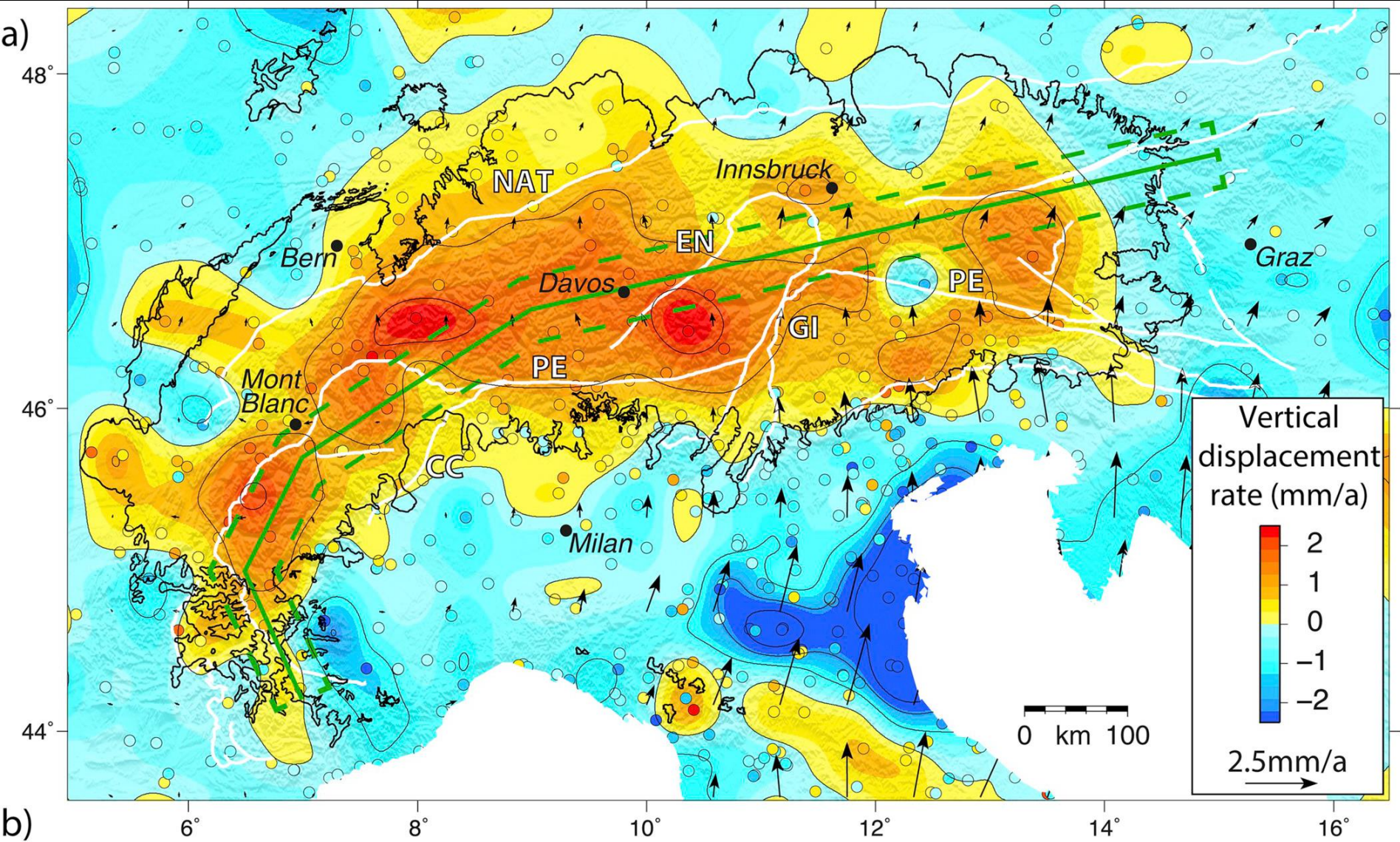
**Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici**





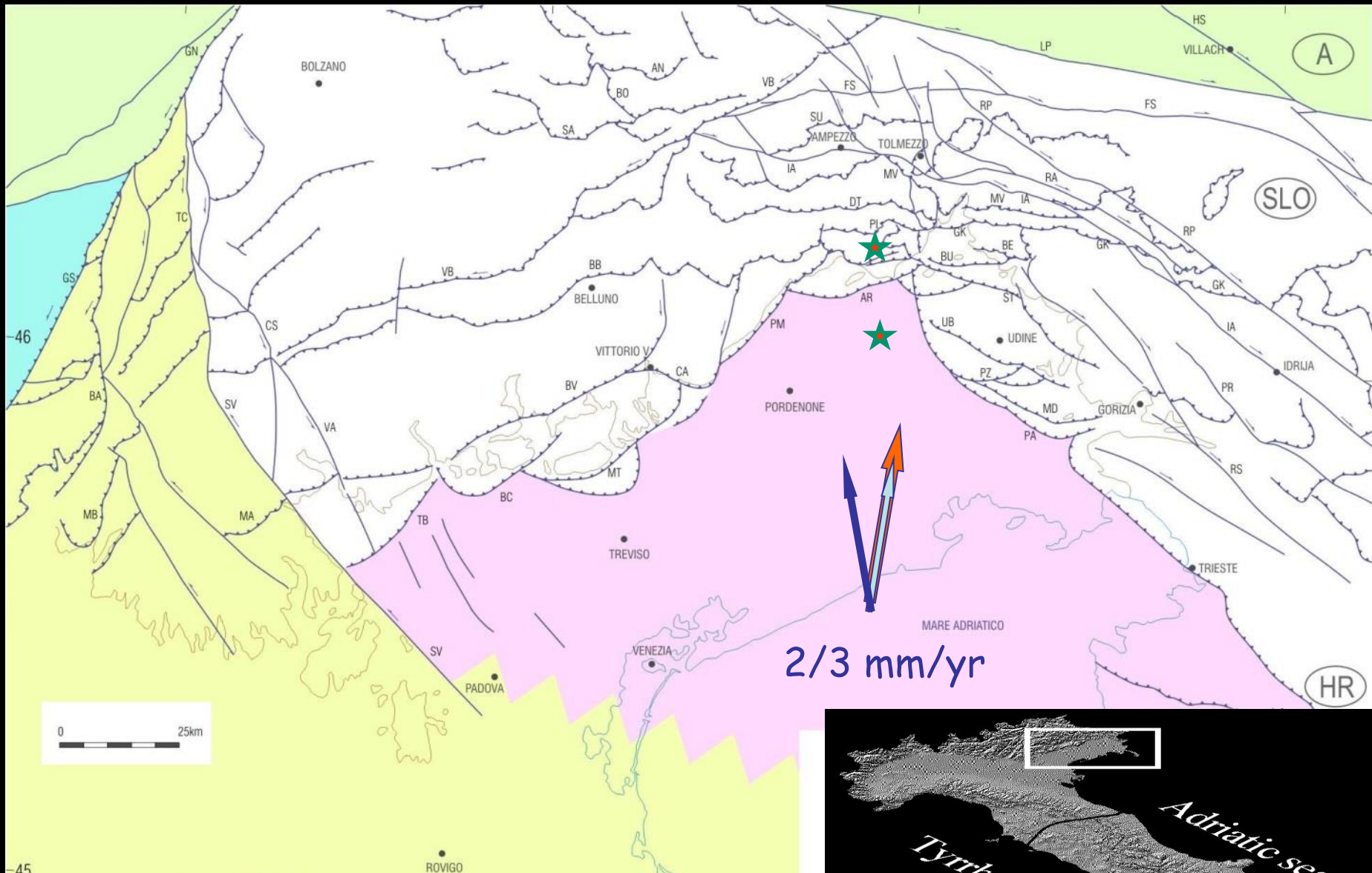
1 orogenesi collisionale



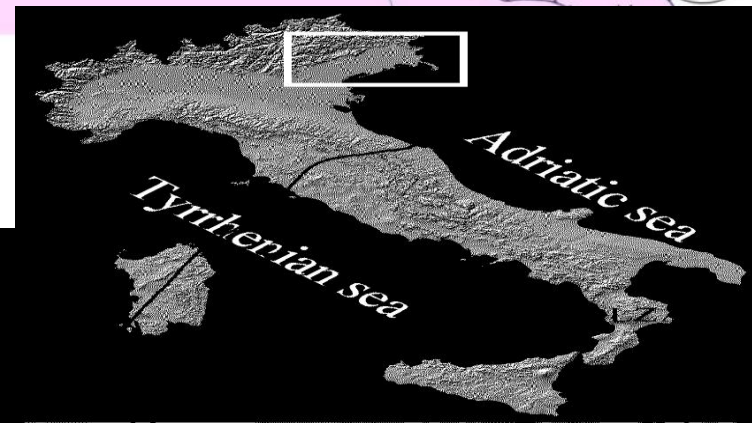


2 sollevamento della catena

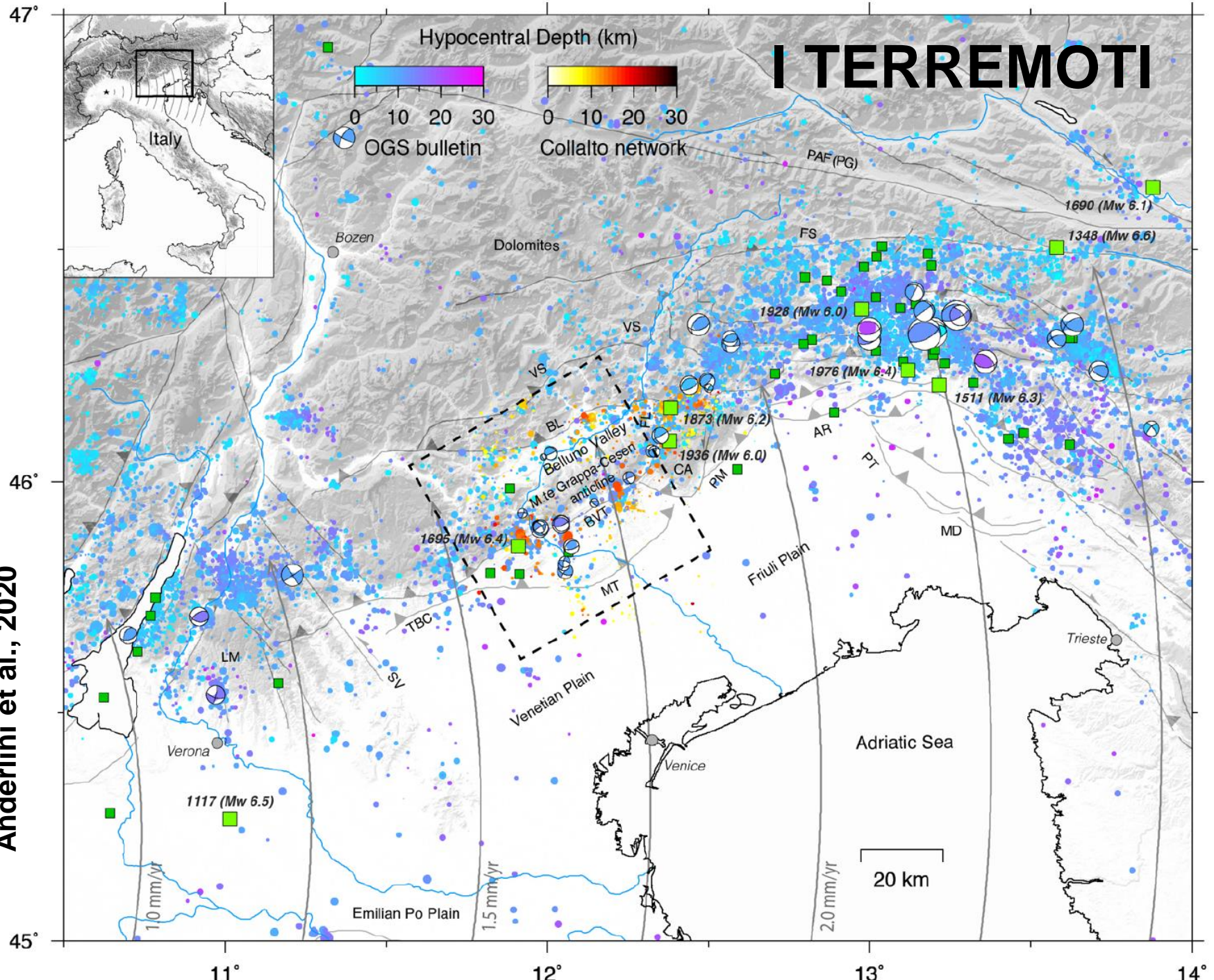


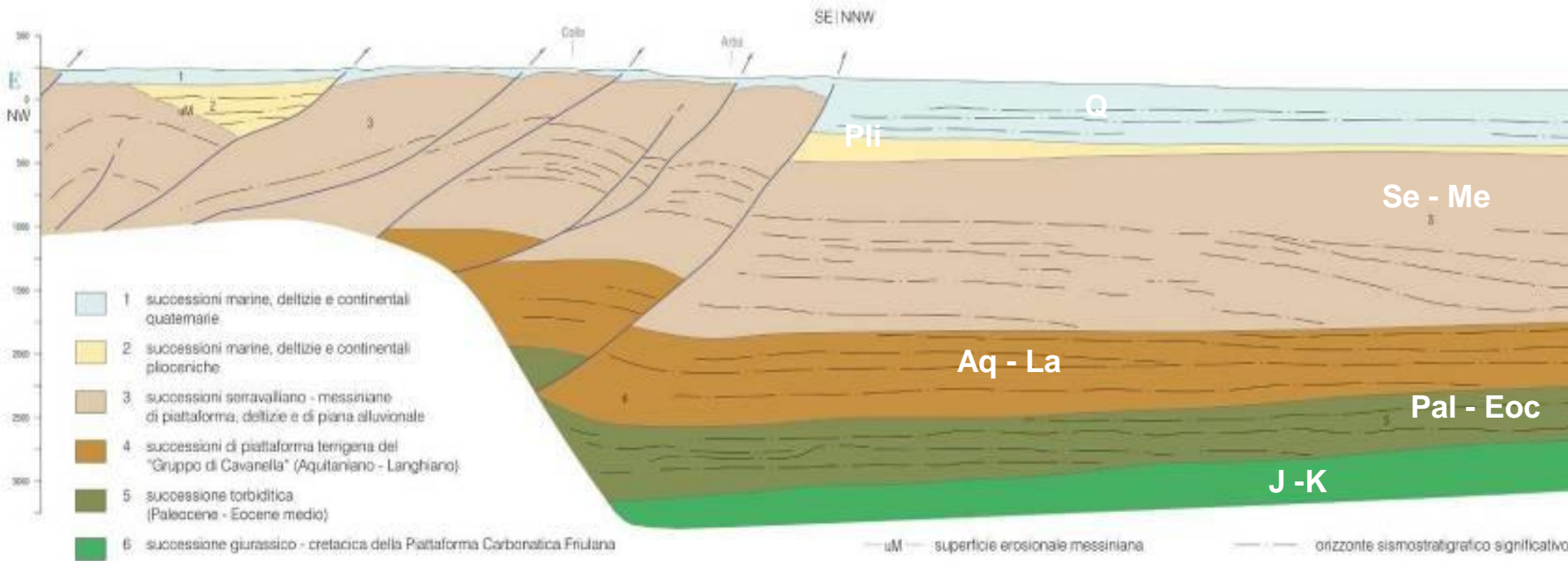


Inquadramento tettonico del Sudalpino orientale (tratto da Zanferrari et al., 2013 – Foglio Gemona del Friuli, Progetto CARG – FVG).











# Scarpata sinistra del Tagliamento a Pinzano

Conglomerati messiniani (85° dip)

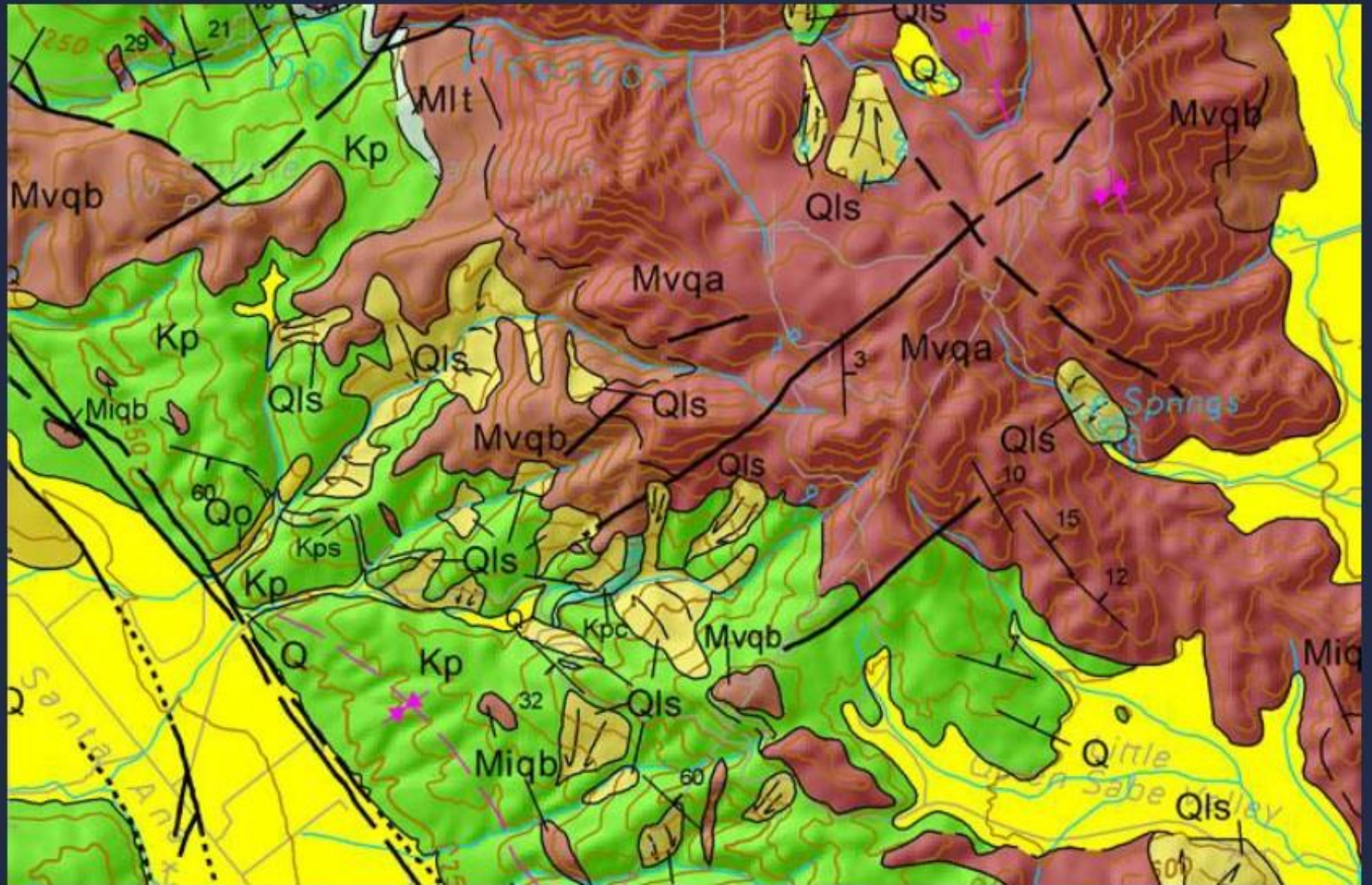
Conglomerati del Pleistocene medio (35° dip)

Conglomerati del Pleistocene inferiore (45° dip)





# Carta geologica





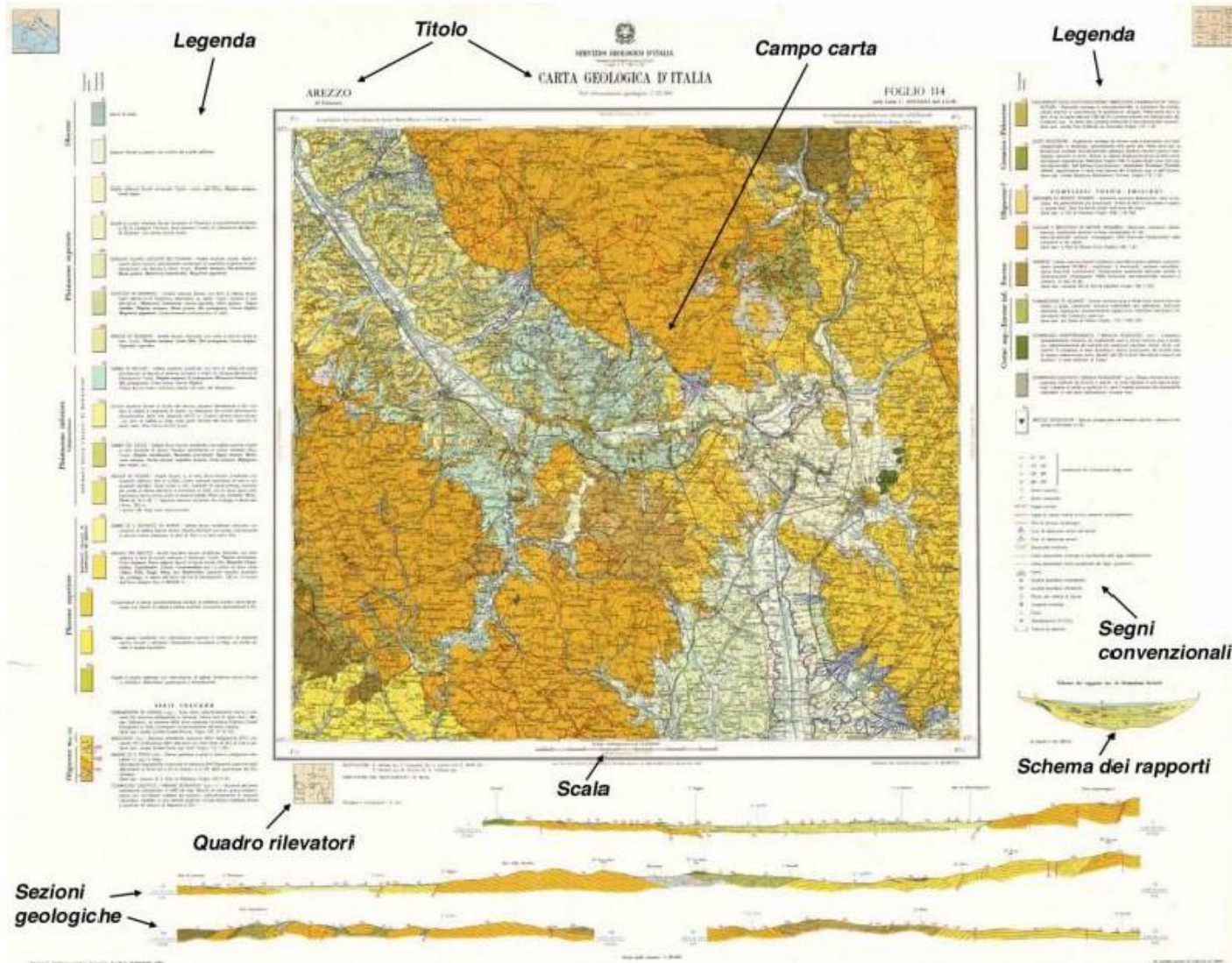
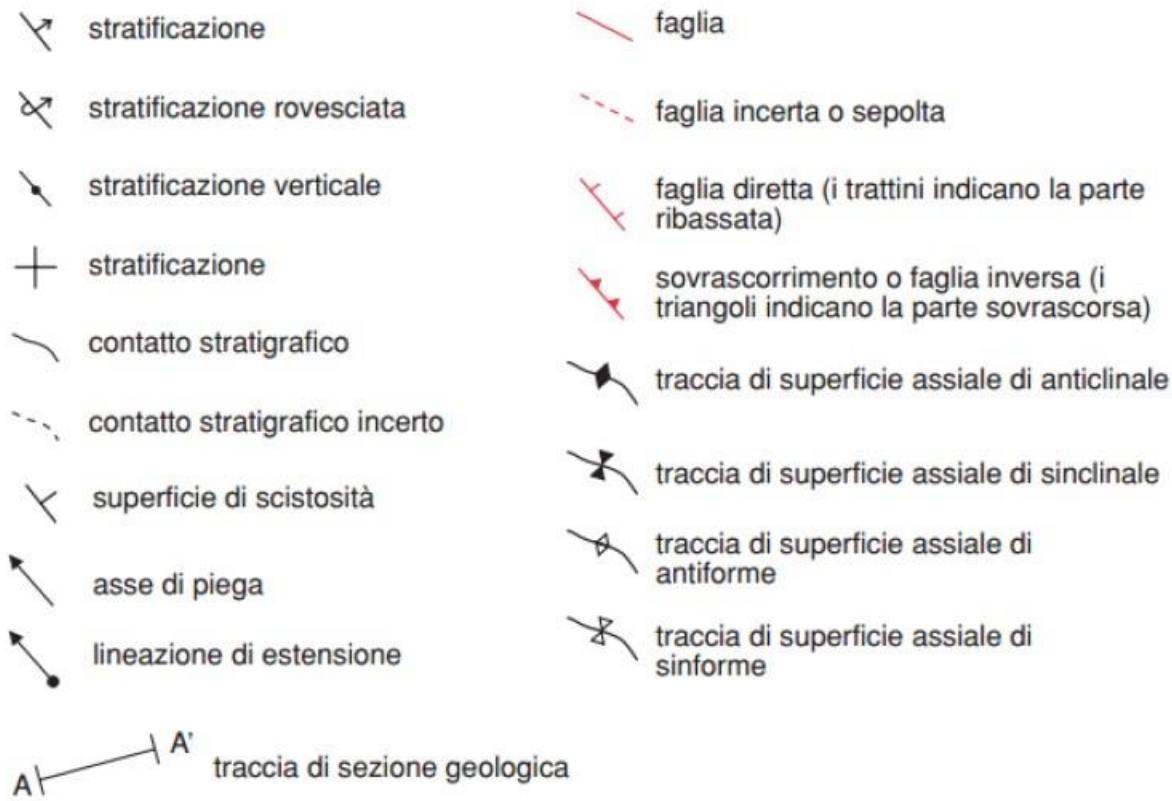


Figura 2-1 Carta geologica, con indicate le varie parti che la compongono.



**Figura 2-2** Segni convenzionali in una carta geologica. Solitamente i contatti tettonici (faglie, sovrascorrimenti) sono riportati con il colore rosso.