

**PROVA 2 - ESERCIZIO 1**

Il candidato mediante l'uso del software ESRI ArcGIS/ArcMap svolga le seguenti attività:

- a) Georeferenziare la carta geologica del Molise nel sistema di riferimento geografico descritto in basso a sinistra del foglio stesso.
- b) Dopo aver georeferenziato la carta, la si riproietti nel sistema di coordinate WGS 84 UTM 33 N.
- c) Aprire un nuovo progetto (in WGS 84 UTM 33), importare la carta georeferenziata con il medesimo sistema di coordinate e, dal DEM 20m Italia, estrarre un DEM di area corrispondente a quella della carta stessa.
- d) Predisporre ex-novo un Geodatabase contenente uno shapefile di linee (in WGS84 UTM 33N) in cui, nella tabella degli attributi, vi sia un campo denominato "cinematica" con le seguenti voci preimpostate (selezionabili tramite menù a tendina):
  - Null
  - Diretta
  - Inversa
  - Trascorrente
  - Obliqua

Il candidato descriva infine brevemente, nel foglio protocollo fornito, il flusso di lavoro ed i procedimenti attuati per produrre gli elaborati del presente esercizio

Daniela Cilli

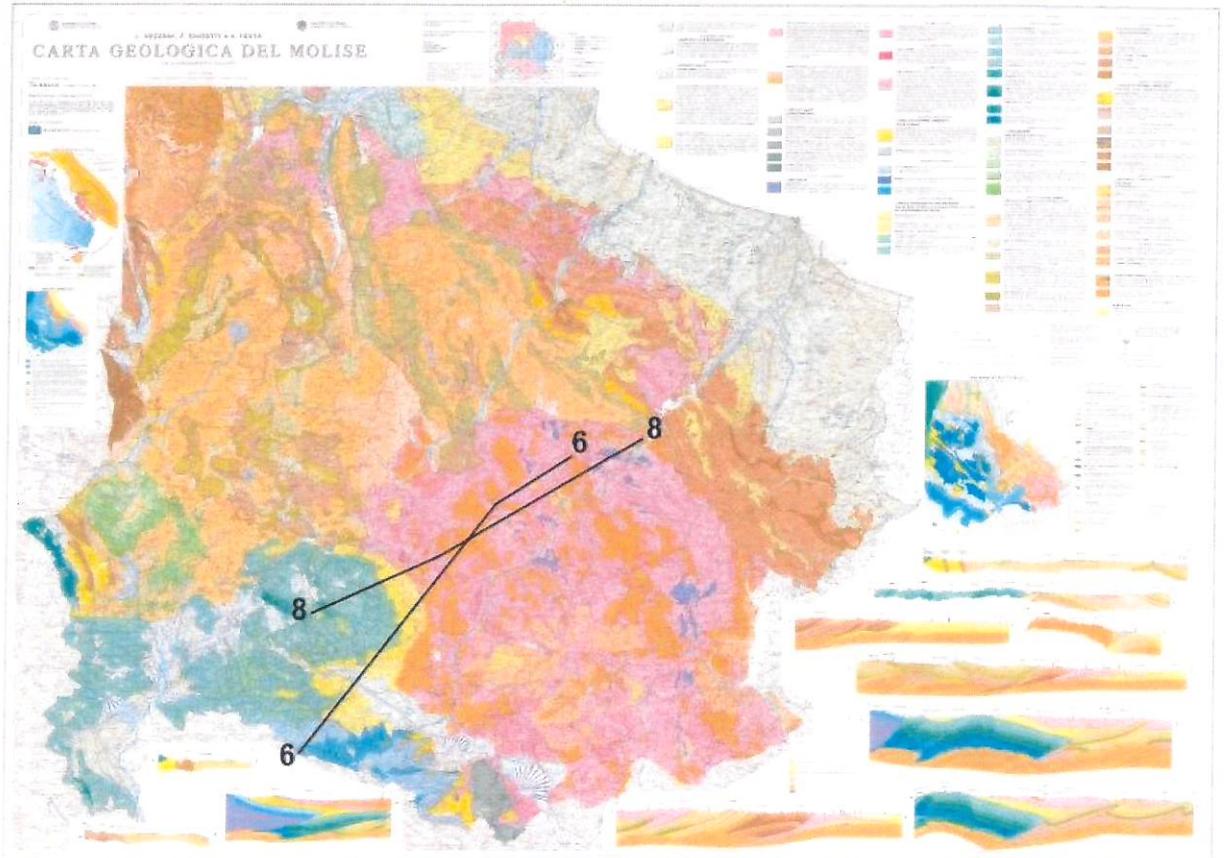
---

# Tracce STRADA

## PROVA 2 - ESERCIZIO 2

Il candidato realizzi un modello tridimensionale tramite l'utilizzo del software Move v.2019.1.8 (Petroleum Experts).

- a) Il modello 3D deve contenere la carta geologica del Molise (georeferenziata nel precedente Esercizio 1 in coordinate WGS84 UTM 33N). La carta dovrà essere sovrapposta al DEM ritagliato in ambiente GIS. Successivamente si posizionino le due sezioni geologiche lungo le tracce 6 e 8.



Daniele Cini



PROVA 2 - ESERCIZIO 3

Il candidato, utilizzando le fotografie acquisite durante il rilievo aerofotogrammetrico da UAV, realizzi tramite il software Agisoft Metashape:

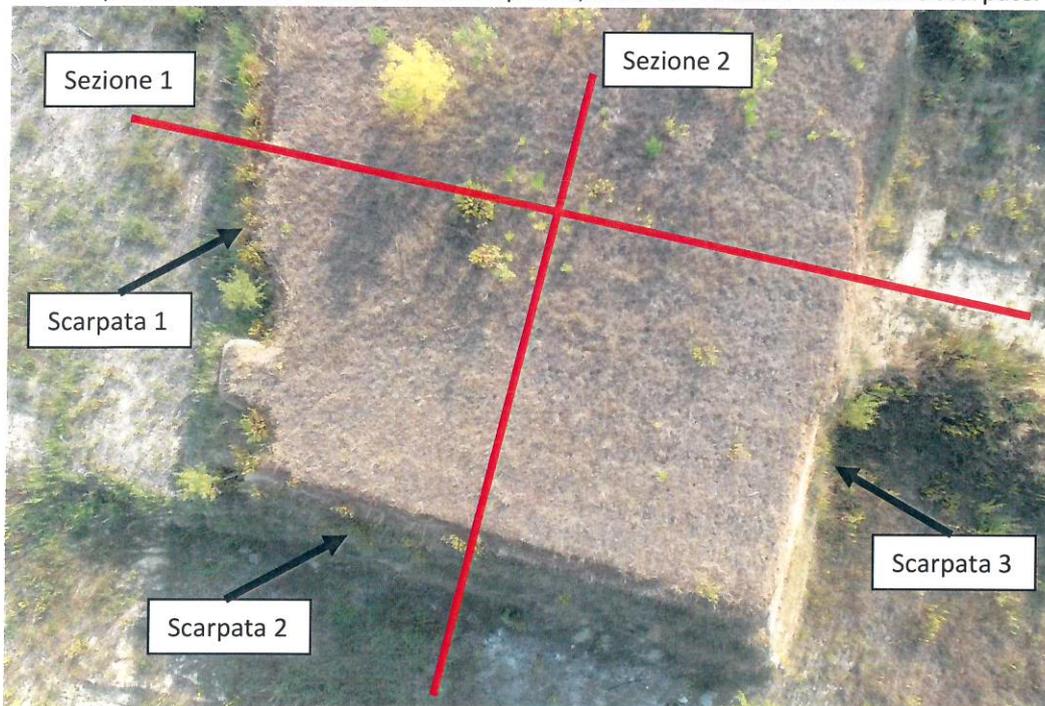
- a) Nuvola sparsa di punti (ad alta risoluzione).
- b) Nuvola densa di punti (ad alta risoluzione).
- c) DEM.

Per quanto concerne il posizionamento delle fotografie, indicare:

- d) X error (cm), Y error (cm), Z error (cm), XY error (cm), total error (cm)

Nel software CloudCompare:

- e) Misurare la direzione delle tre scarpate.
- f) Misurare l'immersione delle tre scarpate.
- g) Creare due sezioni come raffigurate nell'immagine sottostante, con un buffer della nuvola di punti pari a 0.5 metri e sulle sezioni estrapolate, misurare l'altezza di una delle scarpate.

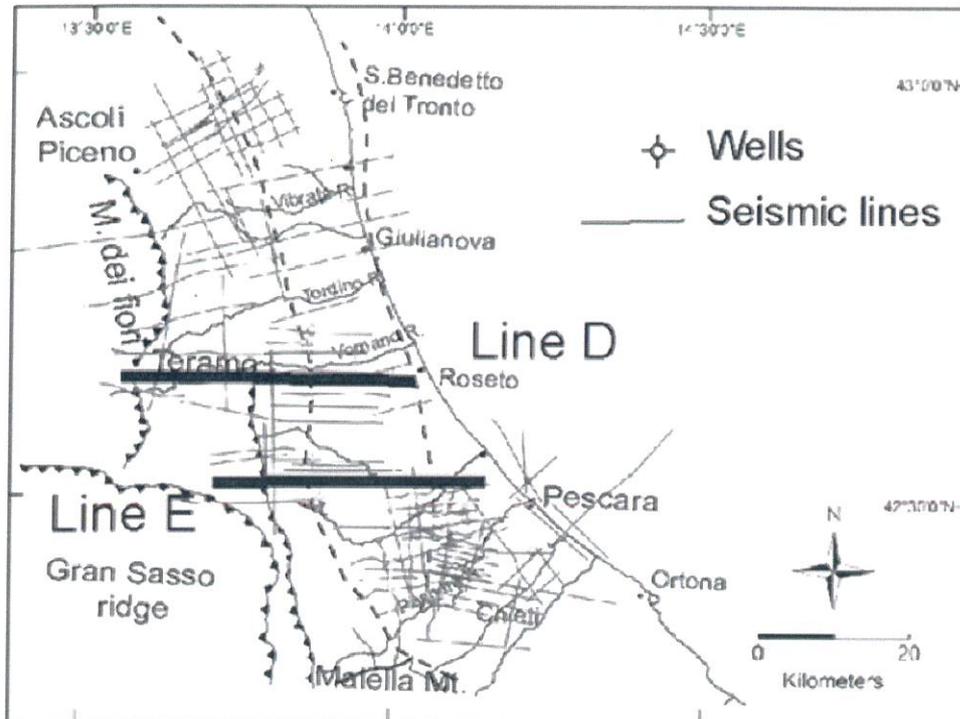


Il candidato descriva infine brevemente, nel foglio protocollo fornito, il flusso di lavoro ed i procedimenti attuati per produrre gli elaborati del presente esercizio

Daniela C. G. G.

## PROVA 1 - ESERCIZIO 1

- a) Il candidato georeferenzi in ArcGIS/ArcMap la mappa dei Bigi et al. 2013 nel sistema di coordinate WGS 84 UTM 33N



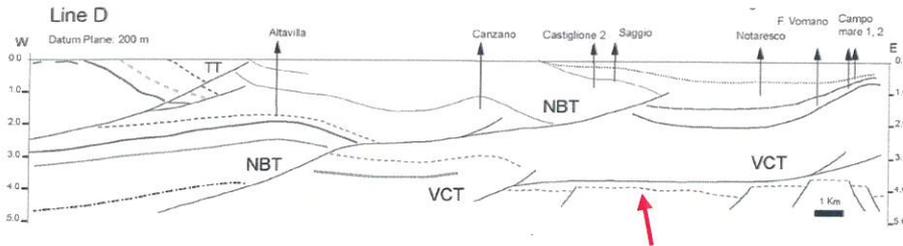
- b) Importare in GIS i dati puntuali dei terremoti scaricati dal sito INGV (Cartella: Terremoti INGV 19850101 20210930)
- c) Mediante un'analisi statistica e di interpolazione (con creazione di un raster) dei terremoti importati, si individuino le aree in cui gli ipocentri hanno una profondità maggiore di 20 km.
- d) Predisporre ex-novo un Geodatabase contenente uno shapefile di poligoni (in WGS84 UTM 33N), in cui, nella tabella degli attributi vi sia un campo denominato "dominio" con le seguenti voci preimpostate (selezionabili tramite menù a tendina):
- Null
  - Estensionale
  - Complessivo
  - Trascorrente

Il candidato descriva infine brevemente, nel foglio protocollo fornito, il flusso di lavoro ed i procedimenti attuati per produrre gli elaborati del presente esercizio

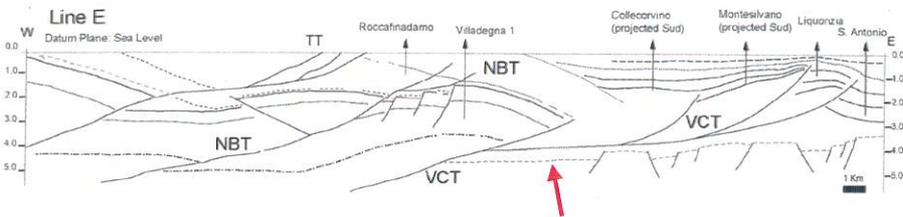
## PROVA 1 - ESERCIZIO 2

Nel software "Move" si realizzi un modello tridimensionale a partire dalla mappa precedentemente georeferenziata (Esercizio 1 della presente prova), inserendo i line drawings delle due seguenti linee sismiche lungo le rispettive tracce (Line D e Line E):

- Bigi et al 2013 Figura 7 (linea sismica D)



- Bigi et al 2013 Figura 7 (linea sismica E)



Dopo aver inserito in "Move" i line drawings delle sezioni, il candidato mediante l'utilizzo del software:

- crei un modello geologico tridimensionale ricostruendo le superfici dei Thrust TT, NBT e VCT e il top della formazione Gessoso-Solfifera (evidenziato dalla freccia in rosso) posto al footwall del Thrust VCT;
- converta da T.W.T. (sec) in Profondità (m) il modello tridimensionale realizzato, utilizzando un modello di velocità intervallare lineare crescente come di seguito elencato:
  - 0-1 TWT -> 2000 m/sec
  - 1-3 TWT -> 2600 m/sec
  - 3-3.5 TWT -> 3500 m/sec
  - 3.5-5 TWT -> 5500 m/sec
- Sempre mediante l'uso del software "Move" il candidato mostri le velocità intervallari usate mediante un grafico di conversione "Velocity (asse X) to Time (asse Y)"

Il candidato descriva infine brevemente, nel foglio protocollo fornito, il flusso di lavoro ed i procedimenti attuati per produrre gli elaborati del presente esercizio

### PROVA 1 - ESERCIZIO 3

Dalle foto acquisite durante un rilievo aerofotogrammetrico, il candidato crei, tramite l'uso del software "Agisoft Metashape":

- a) Una nuvola di punti sparsi (Qualità Media)
- b) Una nuvola di punti densi (Qualità Media)
- c) Un Digital Elevation Model

Con i prodotti ottenuti con il software "Agisoft metashape", mediante il software "CloudCompare" eseguire le seguenti operazioni:

- a) estrarre (scontornare) il solo piano di faglia (indicato in rosso nell'immagine sottostante) e creare un DEM con risoluzione 0.01 m;



- b) Misurare almeno cinque giaciture (dip, dip azimuth) del piano di faglia affiorante
- c) Misurare tre direzioni delle discontinuità appartenenti al set evidenziato dalla freccia azzurra, presenti sul piano di faglia
- d) Tracciare le principali discontinuità presenti sul piano di faglia

Il candidato descriva infine brevemente, nel foglio protocollo fornito, il flusso di lavoro ed i procedimenti attuati per produrre gli elaborati del presente esercizio

### PROVA 3 - ESERCIZIO 1

Il candidato, mediante l'utilizzo del software ESRI ArcGIS/ArcMap, svolga quanto segue:

- a) Georeferenziare la carta geologica da Pierantoni et al. 2013 nel sistema di coordinate geografiche specificato in basso a destra nella carta stessa.
- b) Dal DEM 20m Italia ritagliare un'area coincidente con le estremità della carta geologica georeferenziata.
- c) Importare in ambiente GIS i Terremoti scaricati dal sito INGV (Cartella: Terremoti\_INGV\_20160823\_20160909)
- d) Interrogare ed estrarre in formato .shp i dati dalla tabella degli attributi dei Terremoti INGV mediante le seguenti QUERY:
  - Selezionare i terremoti con magnitudo compresa tra 2.0 e 3.0 ad una profondità tra 8.0 e 10.0 km.
  - Selezionare tutti i terremoti nell'area compresa tra: Lat Max 42.7255 Lat. Min. 42.693 e Long. Min. 13.225 Long. Max 13.2607.
  - Selezionare tutti i terremoti aventi nella colonna "EventLocat" la localizzazione "Accumoli (RI)".
- e) Predisporre ex-novo un Geodatabase contenente uno shapefile di punti (in WGS 84 UTM 33N) in cui nella tabella degli attributi vi sia un campo "PlaneType" con le seguenti voci preimpostate (selezionabili tramite menù a tendina):
  - Null
  - Bedding
  - Cleavage
  - Joint
  - Fault

Il candidato descriva infine brevemente, nel foglio protocollo fornito, il flusso di lavoro ed i procedimenti attuati per produrre gli elaborati del presente esercizio

### PROVA 3 - ESERCIZIO 2

Il candidato mediante l'utilizzo del software per la modellizzazione tridimensionale "Move" della Petroleum Experts e tramite i dati estratti dal precedente Esercizio 1 in ArcGIS/ArcMap, esegua i seguenti punti:

- a) Realizzazione di un modello 3D comprensivo di DEM e carta geologica di Pierantoni et al. 2013 sovrapposta su di esso;
- b) Posizionamento delle sezioni geologiche (A-A'; B-B'; C-C'; D-D'; E-E'; F-F'), lungo le corrispondenti tracce riportate in mappa;
- c) Realizzazione di un modello 3D delle strutture tettoniche attraversate dalla sezione geologica E-E' che evidenzia i rapporti tra il thrust dei Sibillini (posto alla base della successione Mesozoica del M. Vettore) e la faglia immediatamente ad ovest della Cima del Redentore;
- d) Inserire l'intero database dei Terremoti INGV (file Terremoti INGV 20160823 20161130) e proiettarli sulle sezioni utilizzate per la realizzazione del modello 3D con una semi-ampiezza di 2000 metri.

Il candidato descriva infine brevemente, nel foglio protocollo fornito, il flusso di lavoro ed i procedimenti attuati per produrre gli elaborati del presente esercizio

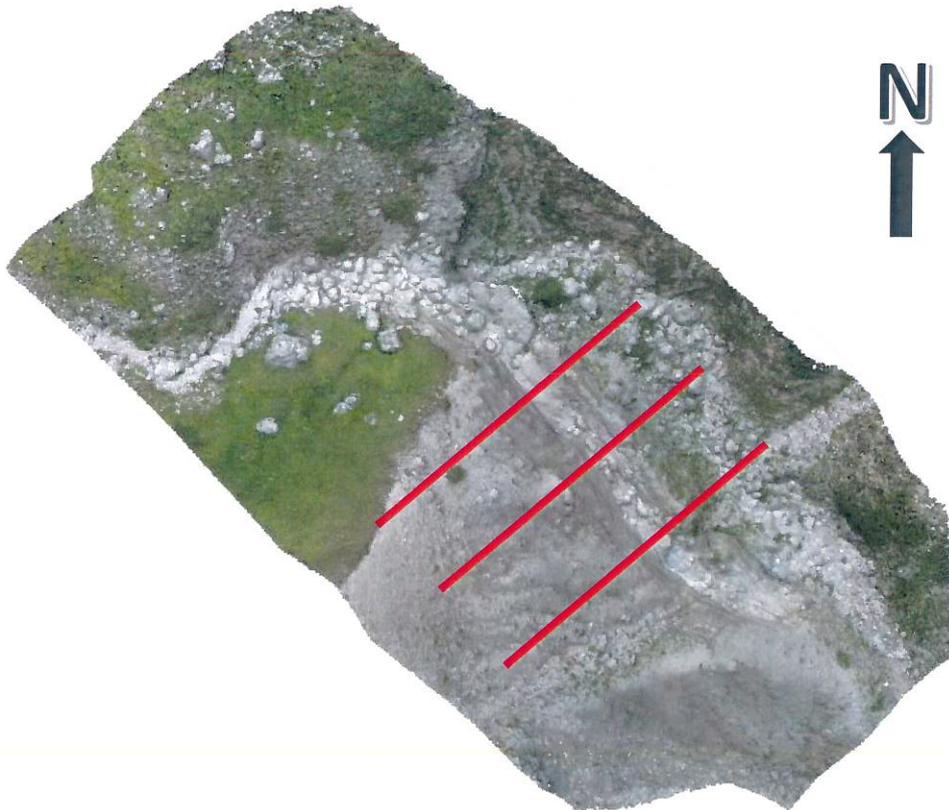
### PROVA 3 - ESERCIZIO 3

Utilizzando le foto scattate durante un rilievo aerofotogrammetrico, il candidato crei tramite l'uso del software "Agisoft Metashape":

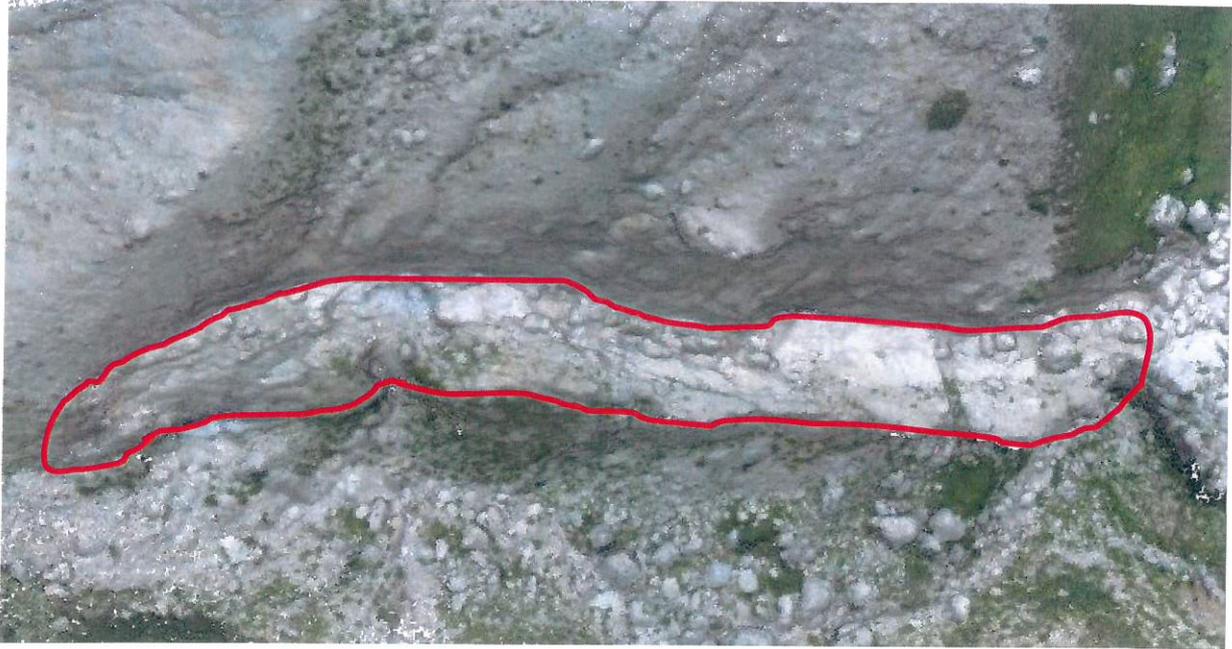
- a) Una nuvola di punti sparsi.
- b) Una nuvola di punti densi.
- c) DEM.
- d) Per quanto concerne il posizionamento delle fotografie, indicare:  
X error (cm), Y error (cm), Z error (cm), XY error (cm), total error (cm)

Usando il software "CloudCompare" eseguire le seguenti operazioni:

- e) Creare tre sezioni parallele (linee rosse nell'immagine sottostante) con un buffer della nuvola di punti pari a 1 metro.



f) Estrarre (scontornare) il solo piano di faglia indicato in rosso nell'immagine sottostante.



- g) Misurare almeno cinque giaciture (dip, dip azimuth) del piano di faglia estratto.
- h) Misurare la lunghezza dell'affioramento del piano di faglia.

Il candidato descriva infine brevemente, nel foglio protocollo fornito, il flusso di lavoro ed i procedimenti attuati per produrre gli elaborati del presente esercizio