

Università degli studi di Trento  
Facoltà di Ingegneria



Corso di Laurea Triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio  
**Relazione Idro-morfologica**

**Bacino del torrente**

Pirola Alessandro

**Moggio**

Docente: Rigon Riccardo

# Obbiettivi della relazione

- Delinearizzazione del bacino del torrente Moggio (Borgo Valsugana TN) tramite un'analisi di tipo idro-geomorfologico
- Utilizzando dati e informazioni digitali (DTM) con l'impiego di un Gis Free ed Open Source: uDig

# Strumenti utilizzati

- DTM scaricato dal sito webgis dell'Università di Trento
- Cartografia
- Dati relativi al bacino (presi da internet)
- Foto personali del torrente e bacino interessato

# Torrente Moggio

E' un corso d'acqua del Trentino-Alto Adige che nasce in Val di Sella, vallata alpina sudorientale situata in Valsugana e facente parte del territorio catastale di Borgo Valsugana.

Dopo aver percorso tutta la valle e l'abitato di Olle il torrente affluisce sulla destra del fiume Brenta, in prossimità del centro abitato di Borgo

# Informazioni Torrente Moggio

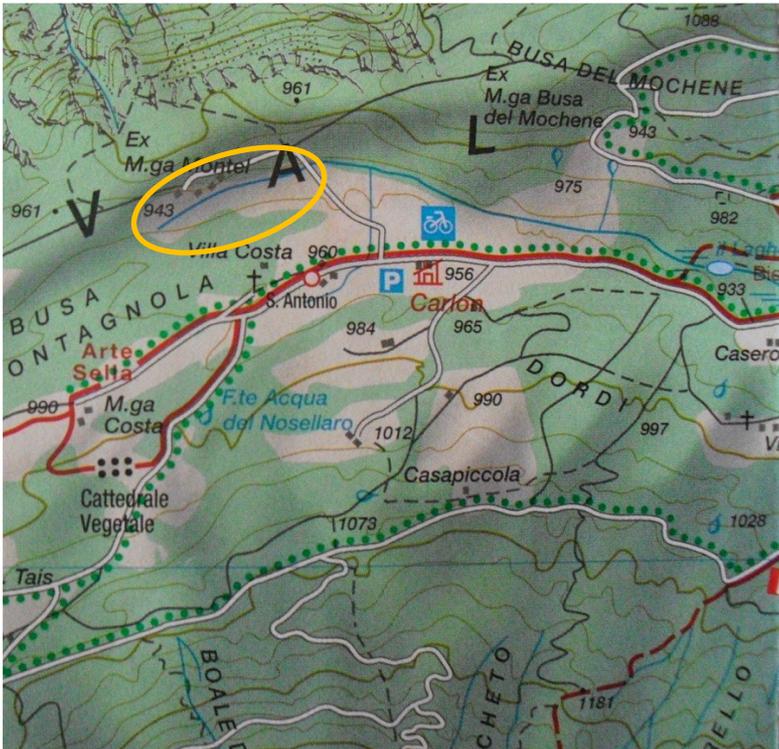
- Quota alla sorgente: 960 m s.l.m
- Quota alla foce: 375 m s.l.m
- Lunghezza di circa 15 km
- Bacino idrografico calcolato con uDig presenta un area di 39,3947 km<sup>2</sup>

# SERGEANTE

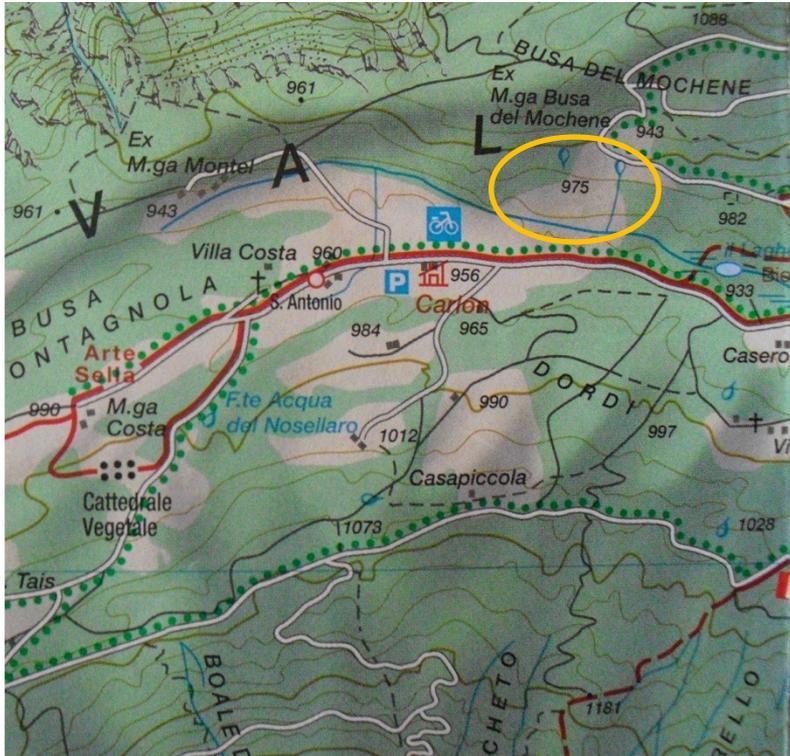
Coordinate:

46° 00' 29" N

11° 22' 33" E



Coordinate:  
46° 00' 25" N  
11° 23' 00" E

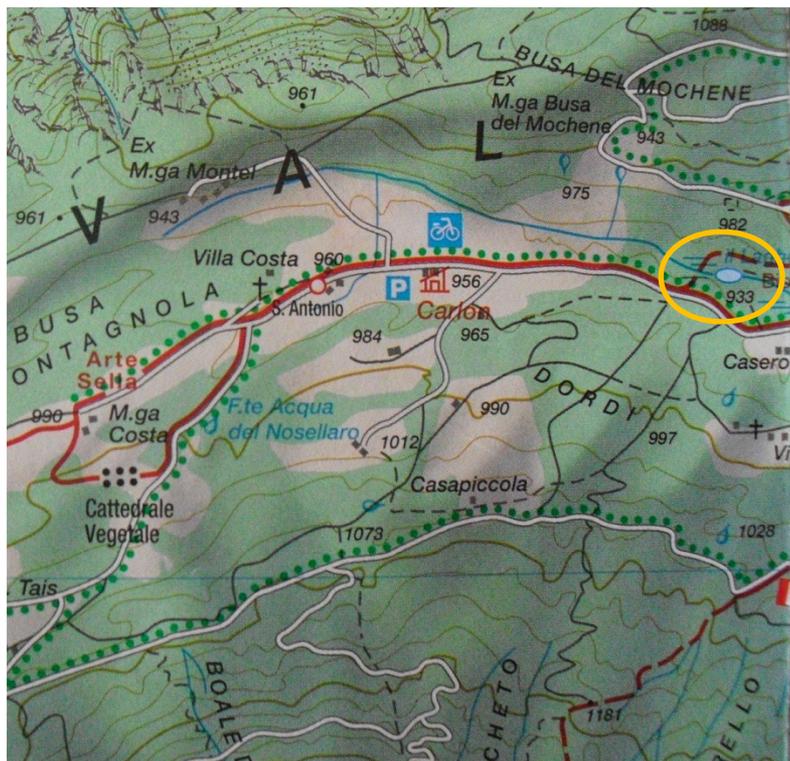


# BIOTOPO

Coordinate:

46° 00' 21" N

11° 23' 22" E



Coordinate:

46° 00' 29" N

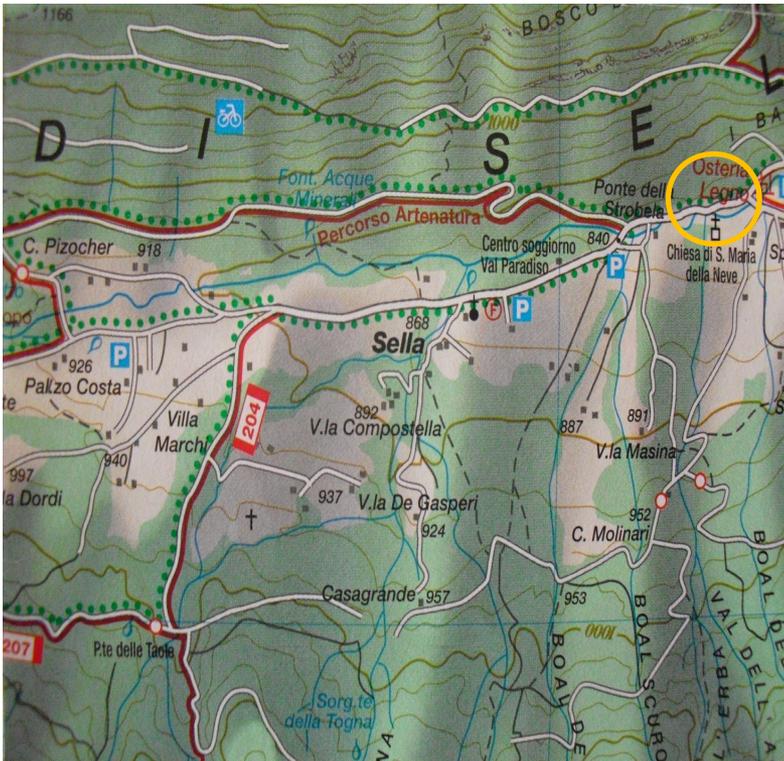
11° 25' 06" E



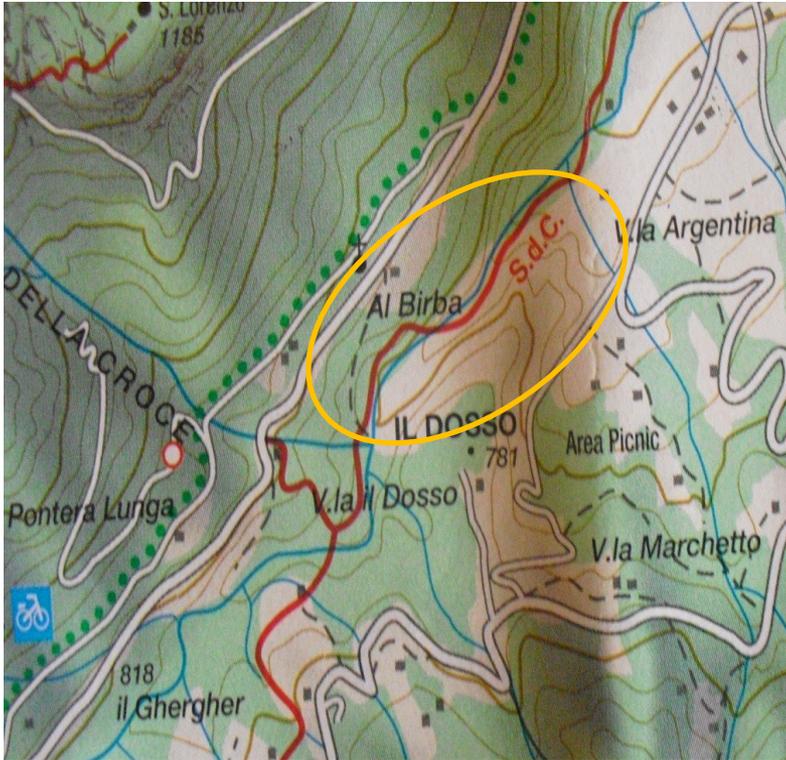
Coordinate:

46° 00' 31" N

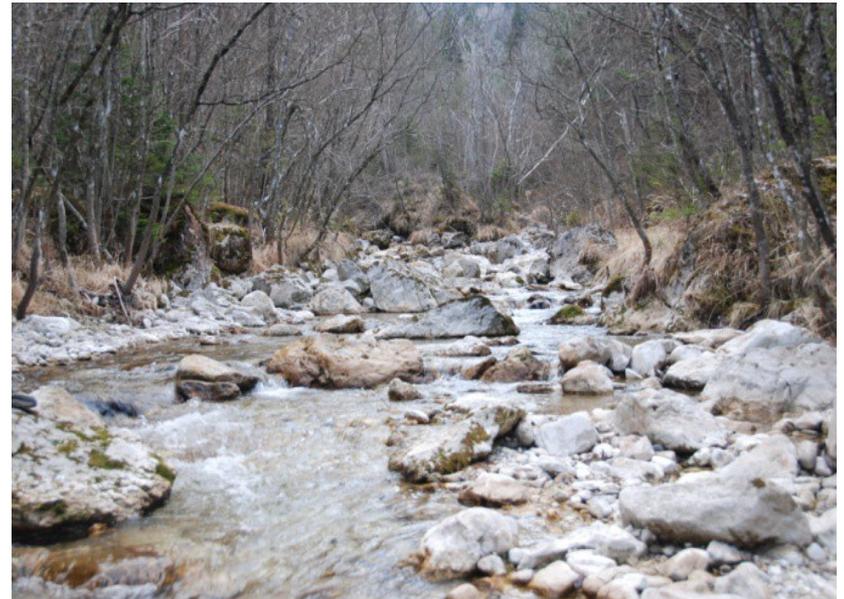
11° 25' 16" E



Coordinate:  
46° 01' 18" N  
11° 26' 49" E



Coordinate:  
46° 01' 30" N  
11° 27' 11" E



# FOCE

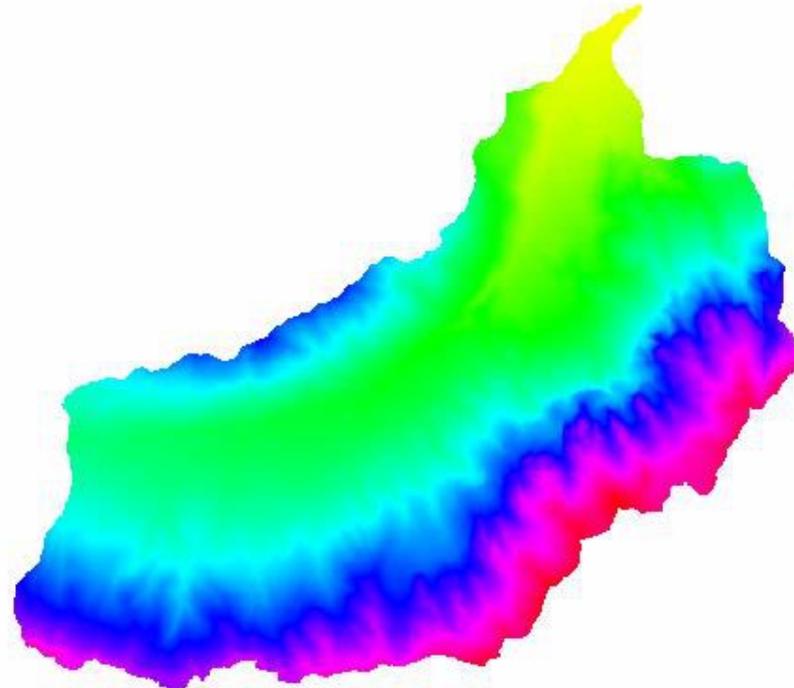
Coordinate:

46° 03' 05" N

11° 28' 28" E



# DTM

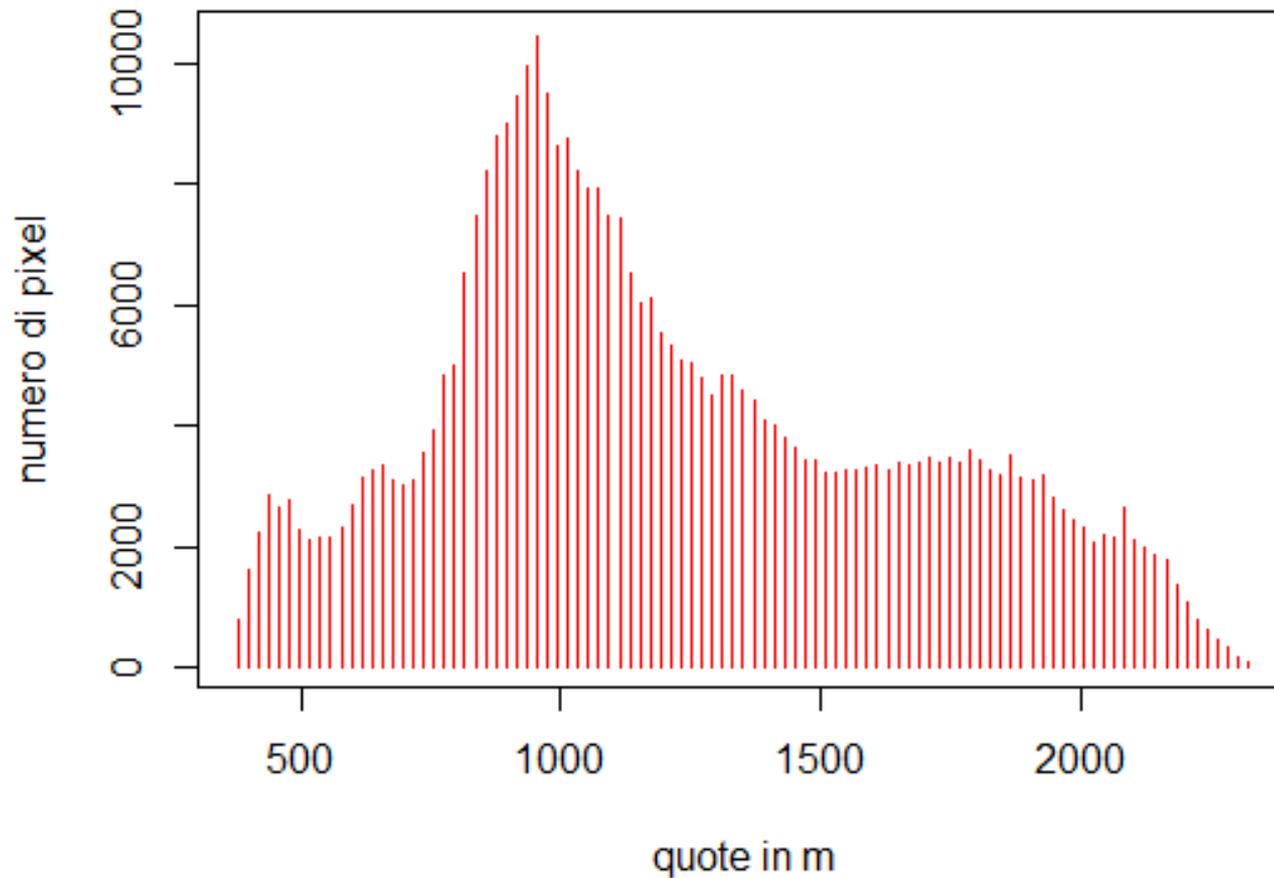


8 km

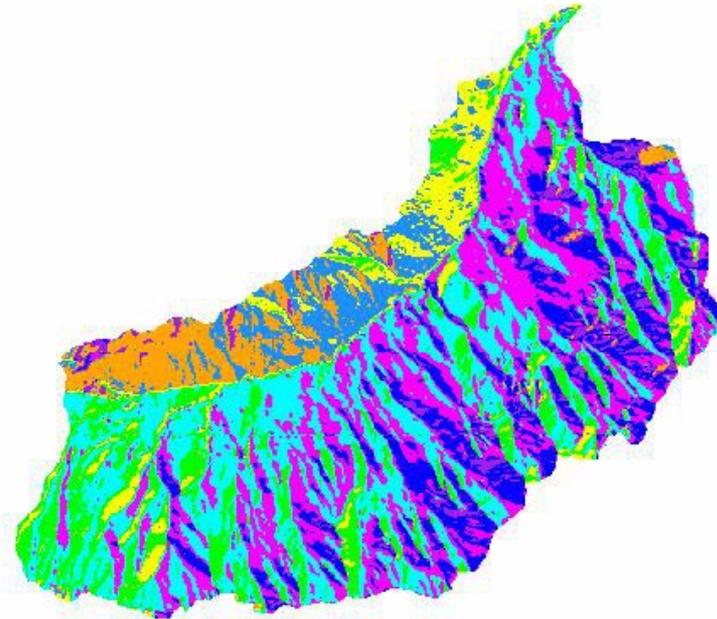
Tramite il comando pitfiller è stato possibile eliminare ogni punto di depressione così da calcolare correttamente le direzioni di drenaggio.

# Andamento quote nel DTM

Andamento delle quote



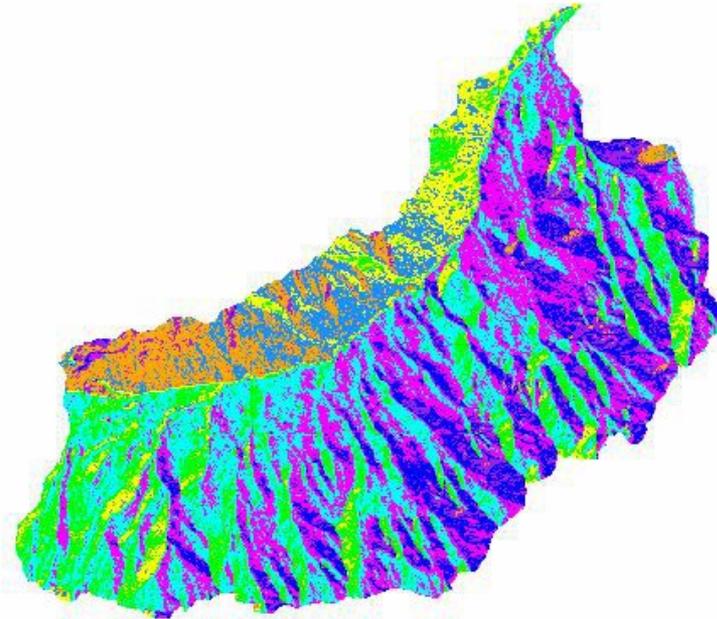
# Flowdirections



0 km

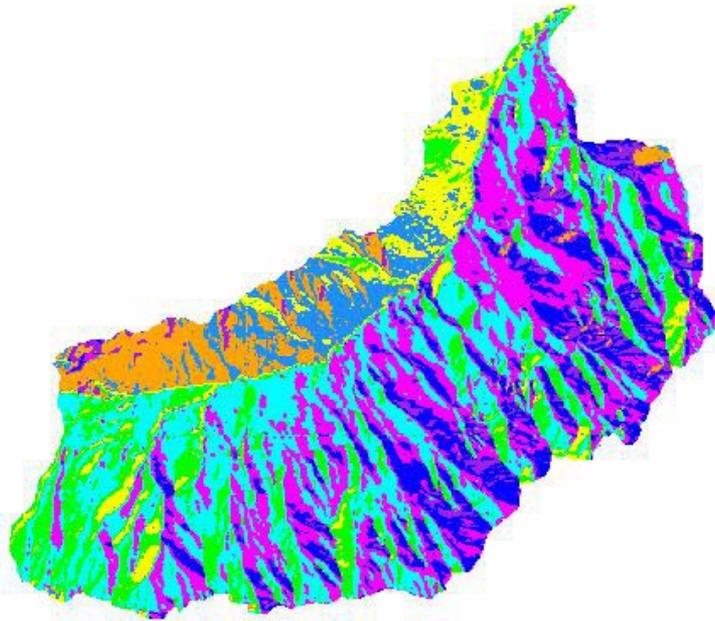
Il comando flowdirections permette di calcolare le otto direzioni di drenaggio per ogni pixel del nostro DTM.

# Draindir

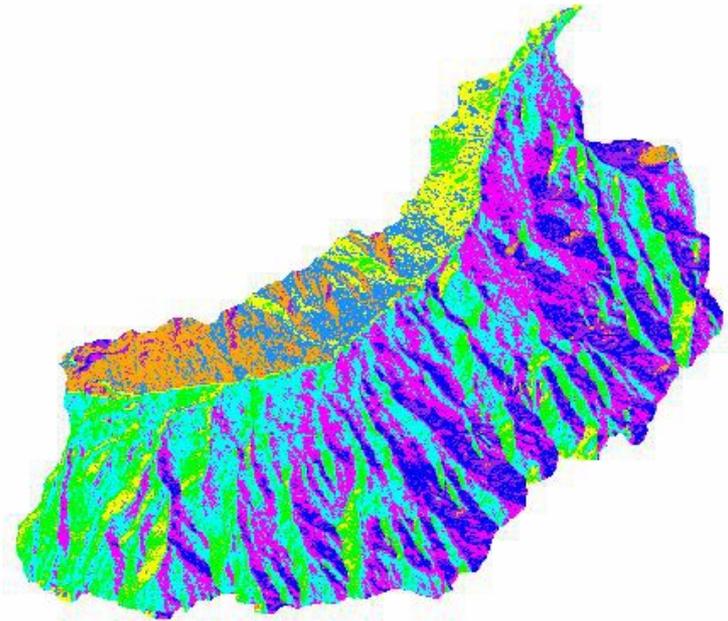


Il comando Draindir permette di migliorare la mappa delle flowdirections riducendo gli errori dovuti all'approssimazione di solo 8 possibili direzioni.

# Flowdirection e Draindir a confronto



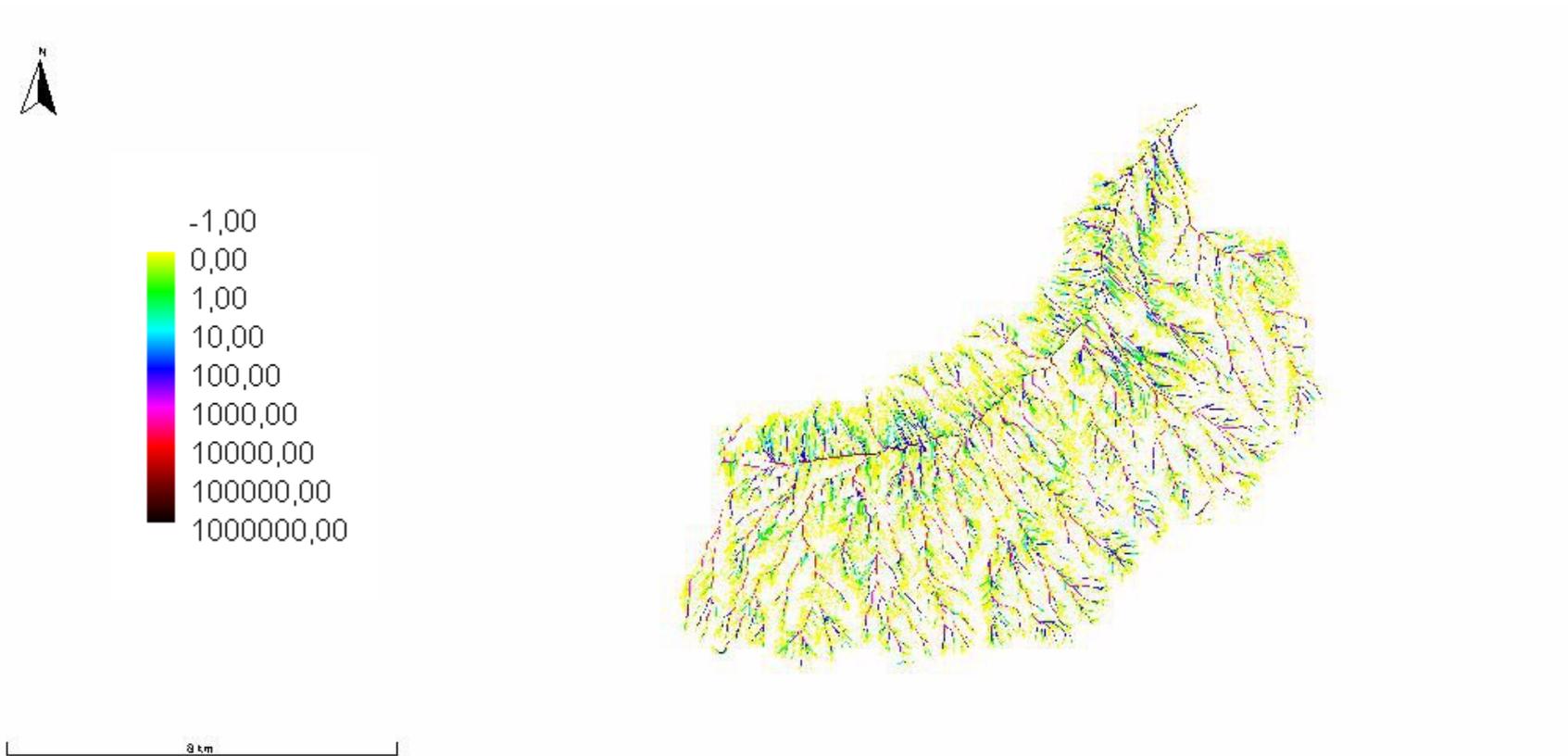
Flowdirections



Draindir

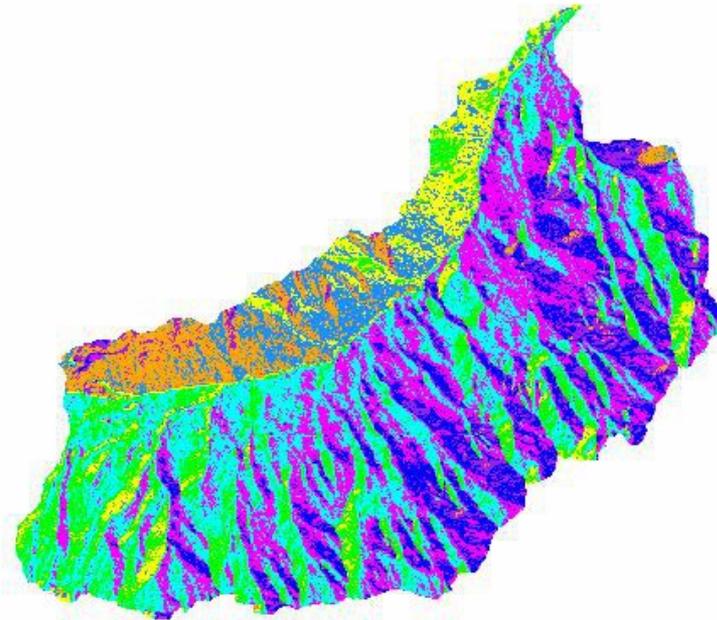
Notiamo che le due mappa hanno molti pixel diversi, sicuramente la Draindir è la più corretta.

# Mappa aree totali contribuenti



Il comando Draindir permette anche di calcolare le aree contribuenti del nostro bacino.

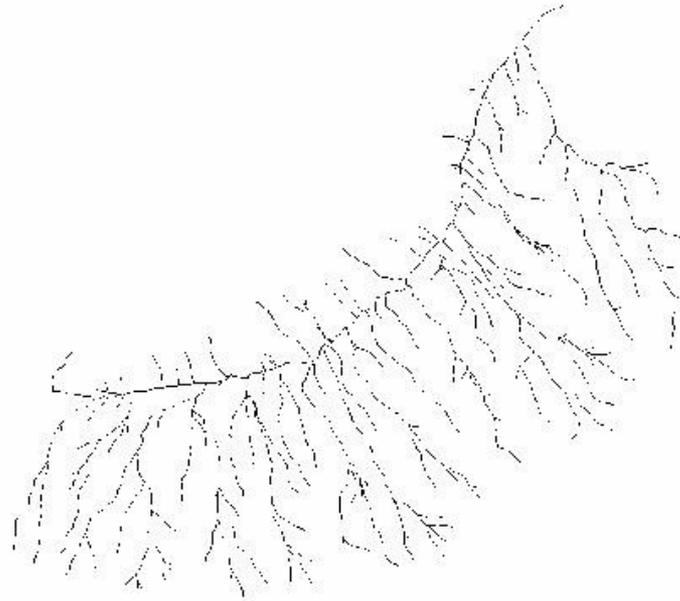
# MarkOutlets



8 km

Con il comando MarkOutlets è possibile modificare la mappa della direzioni di drenaggio imponendo un valore arbitrario ai pixel di uscita dalla regione da noi studiata. Il valore arbitrario dato è 10.

# Estrazione bacino

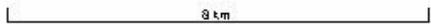
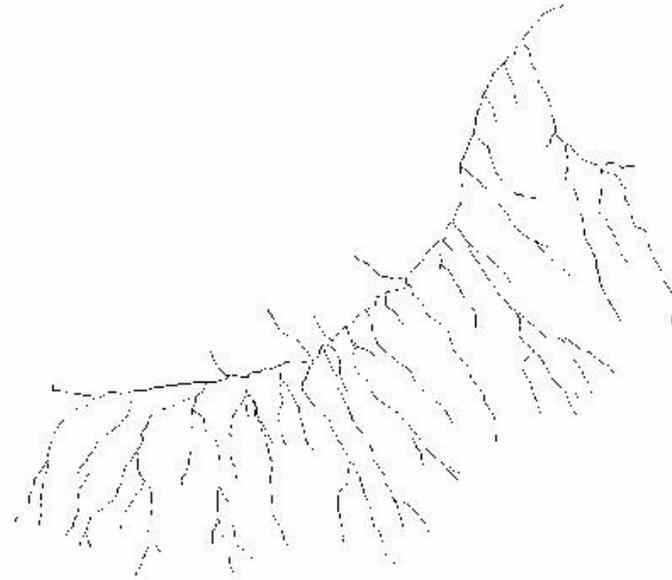


8 km

Iniziamo con l'estrarre il bacino idrografico imponendo un valore di soglia alla mappa delle aree contribuenti. Tutti i pixel con valore maggiore sono considerati parte del canale.

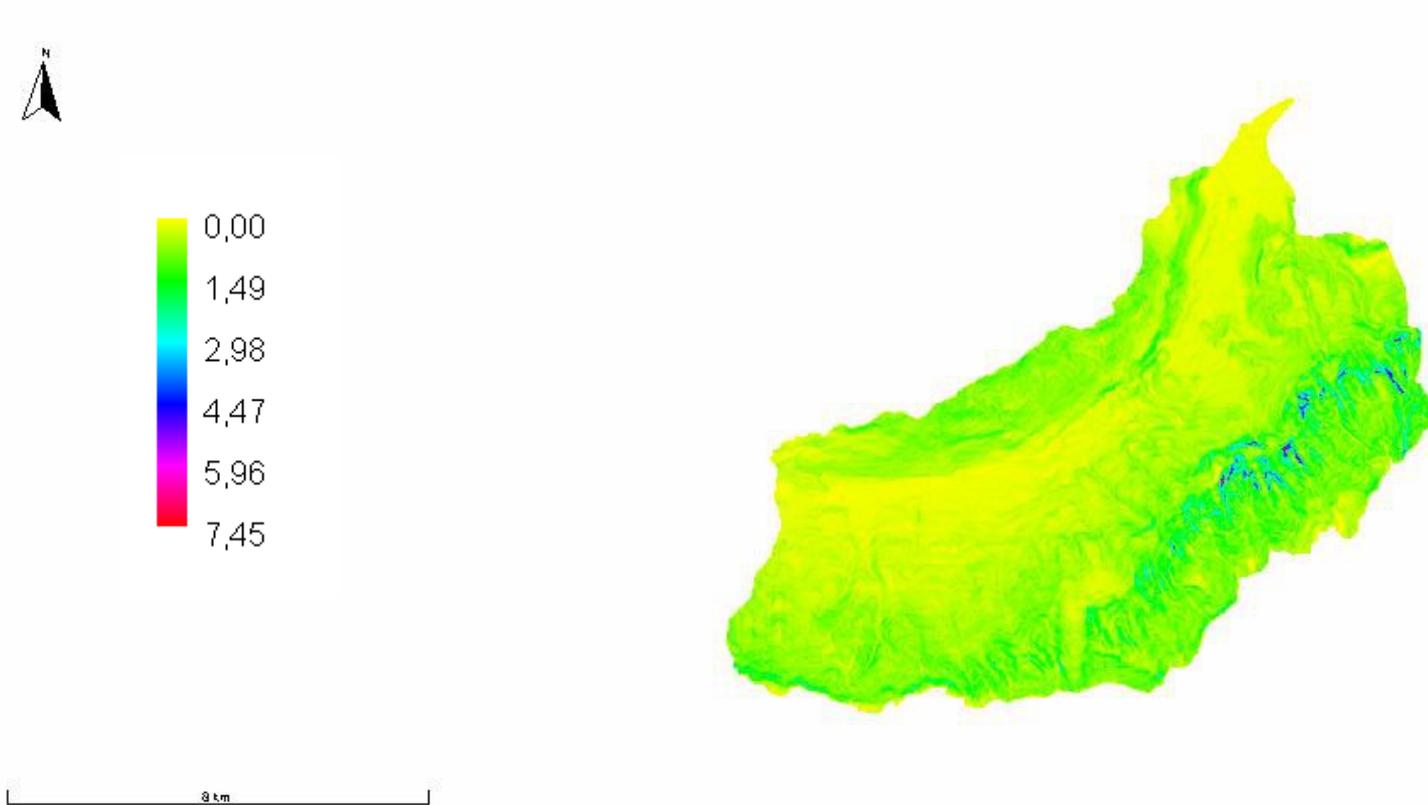
Valore soglia 500.

# Estrazione bacino



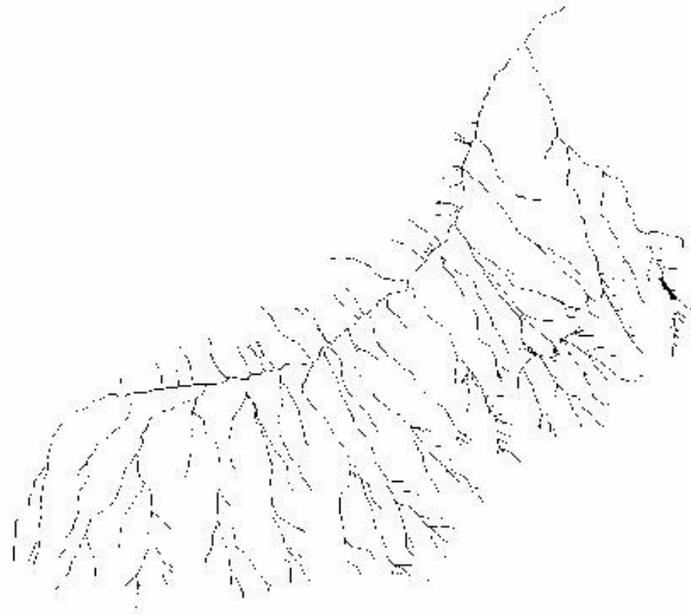
Valore soglia di 1500.

# Gradient



Con il comando Gradient si è potuto calcolare la pendenza di ogni singolo pixel del DTM.

# Estrazione bacino

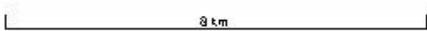
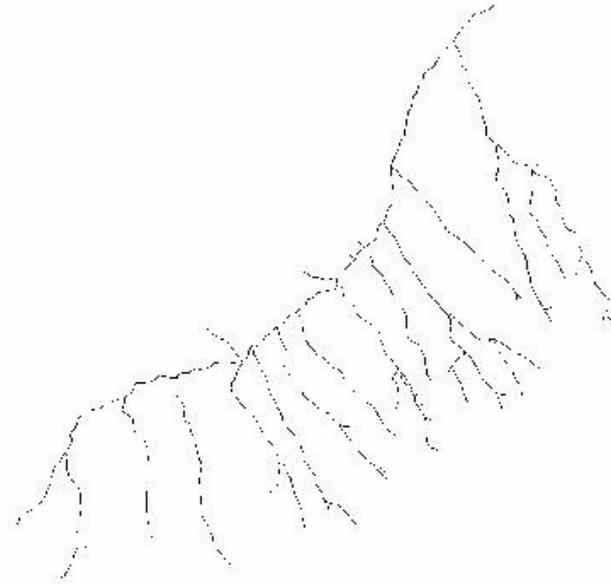


8 km

Ora è stato possibile estrarre il bacino imponendo un prodotto tra le aree contribuenti e la mappa delle pendenze e imponendo una soglia.

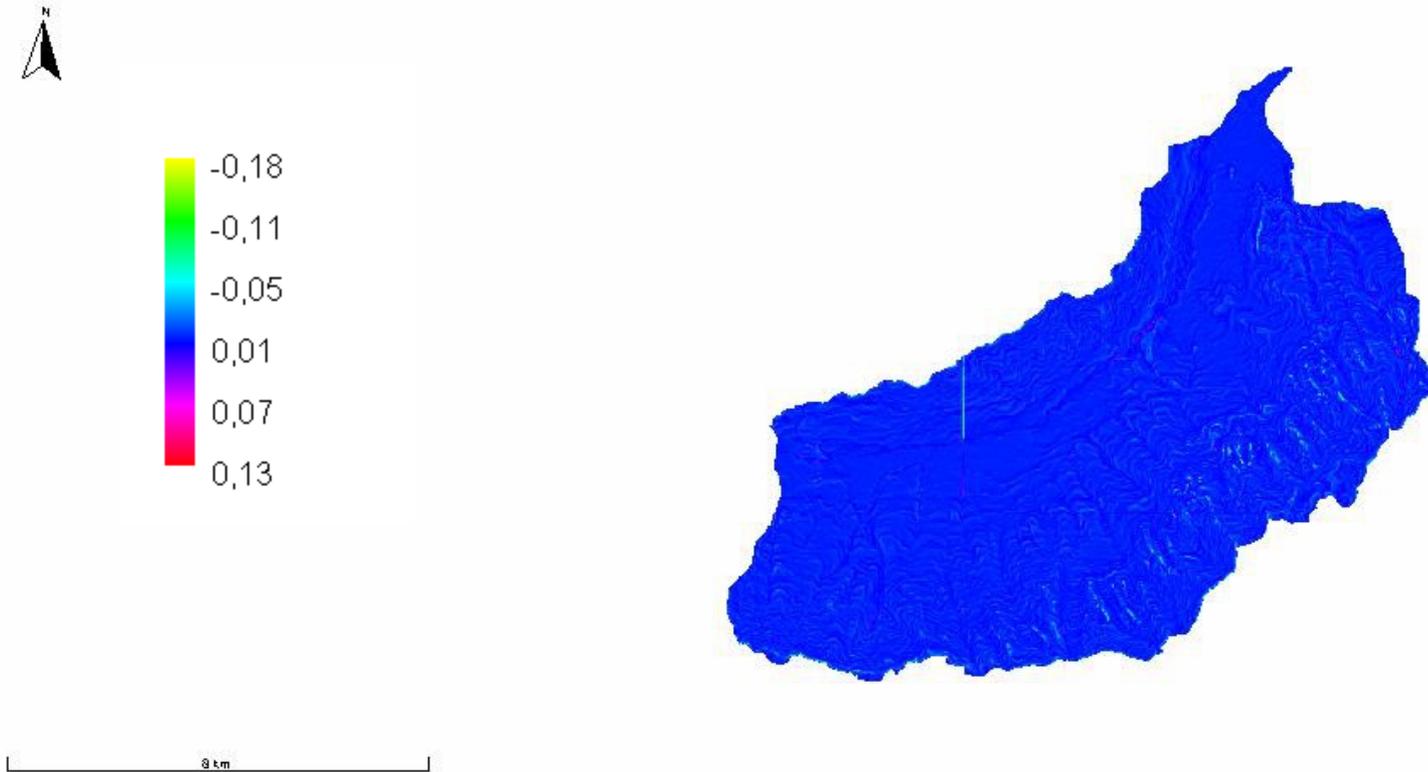
Soglia fissata a 15.

# Estrazione bacino



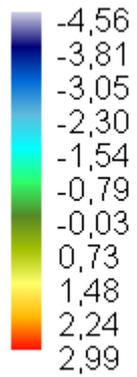
Soglia fissata a 35.

# Curvatura longitudinale



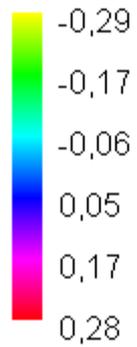
Con il comando `Curvatures` è possibile calcolare la mappa della curvatura longitudinale, curvatura planare e curvatura tangenziale.

# Curvatura planare



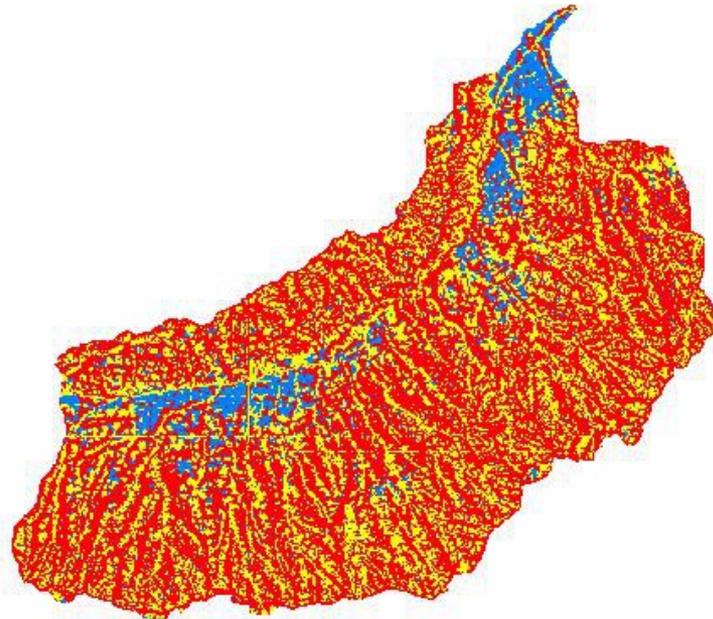
8 km

# Curvature tangenziale



8 km

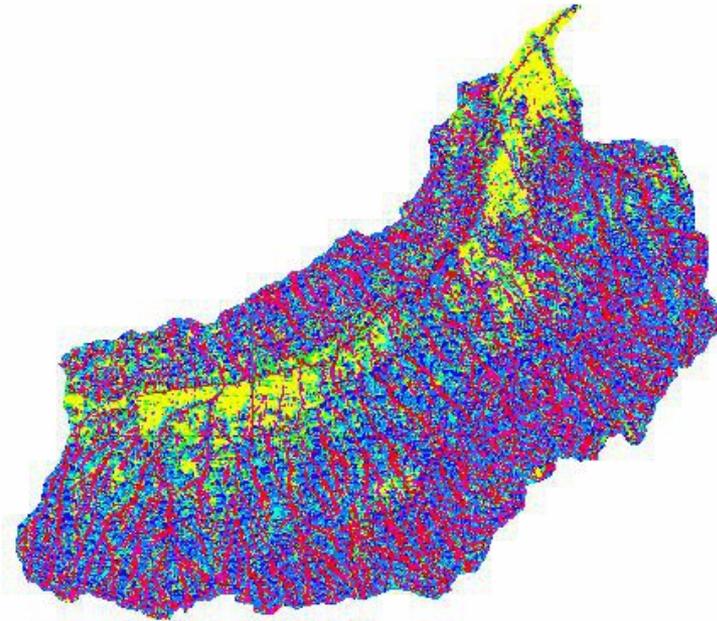
# Classificazione topografica (3 categorie)



0 km

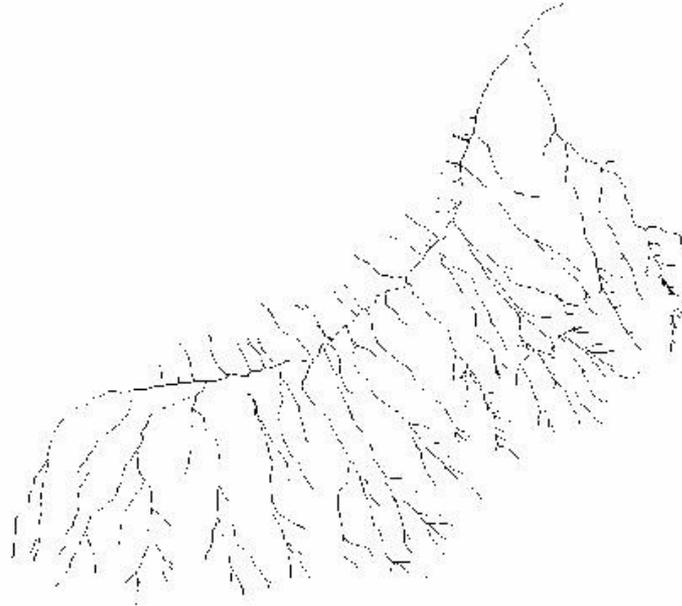
Ora con il comando TC è possibile riclassificare il DTM dando ad ogni pixel un valore a seconda della sua forma topografica.

# Classificazione topografica (9 categorie)



0 km

# Estrazione bacino

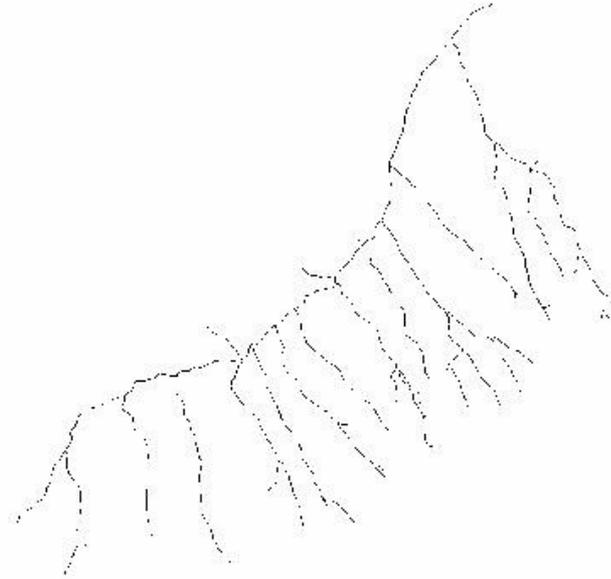


8 km

Ora è possibile estrarre il bacino considerando parte del bacino solo i pixel concavi e dando un valore di soglia.

Il valore soglia è 15.

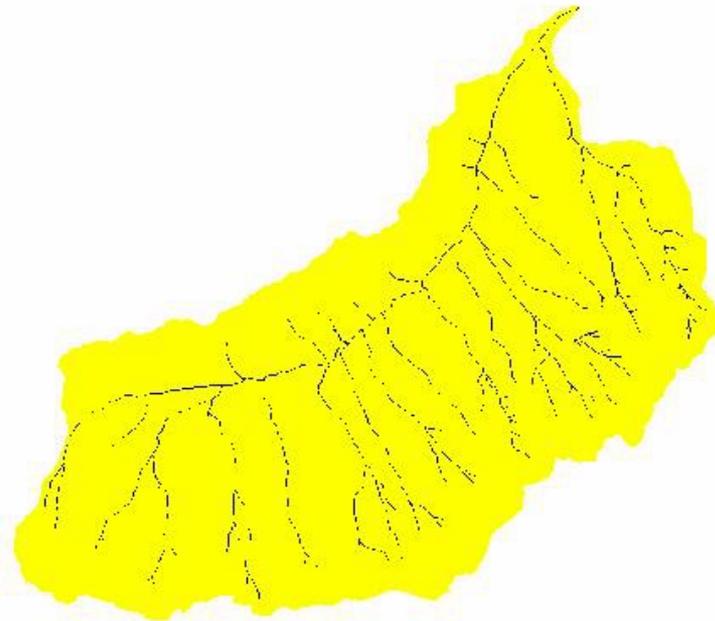
# Estrazione bacino



0 km

Il valore soglia è 35.

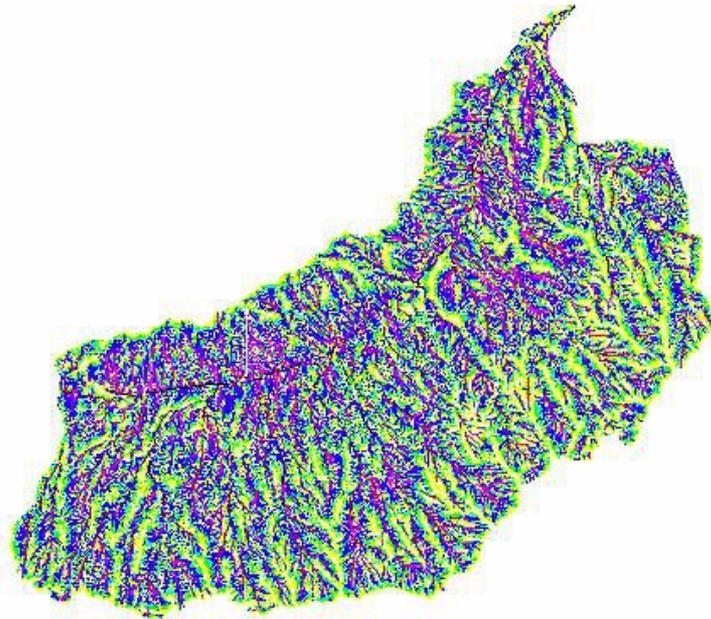
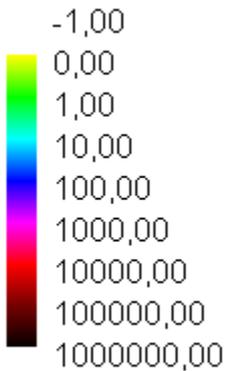
# Mappa bacino estratto



0 km

Ora tramite il comando WaterOutlet è possibile imponendo il punto di uscita del nostro bacino estrarre il sottobacino di interesse. Per fare questo si utilizza una delle reti estratte in precedenza.

# A/b



0 km

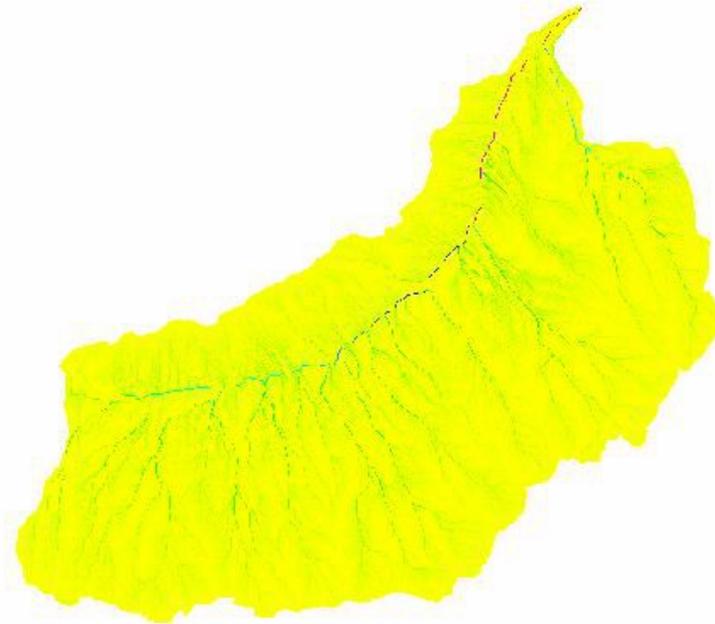
Mediante il comando A/b, si calcola l'area contribuente per unità di lunghezza della linea di livello, stimata in base alle curvature; A è l'area contribuente, mentre b identifica la lunghezza della linea di livello a cui arriva l'area contribuente totale A di monte.

# Aspect



Il comando Aspect permette di calcolare l'aspetto della regione.

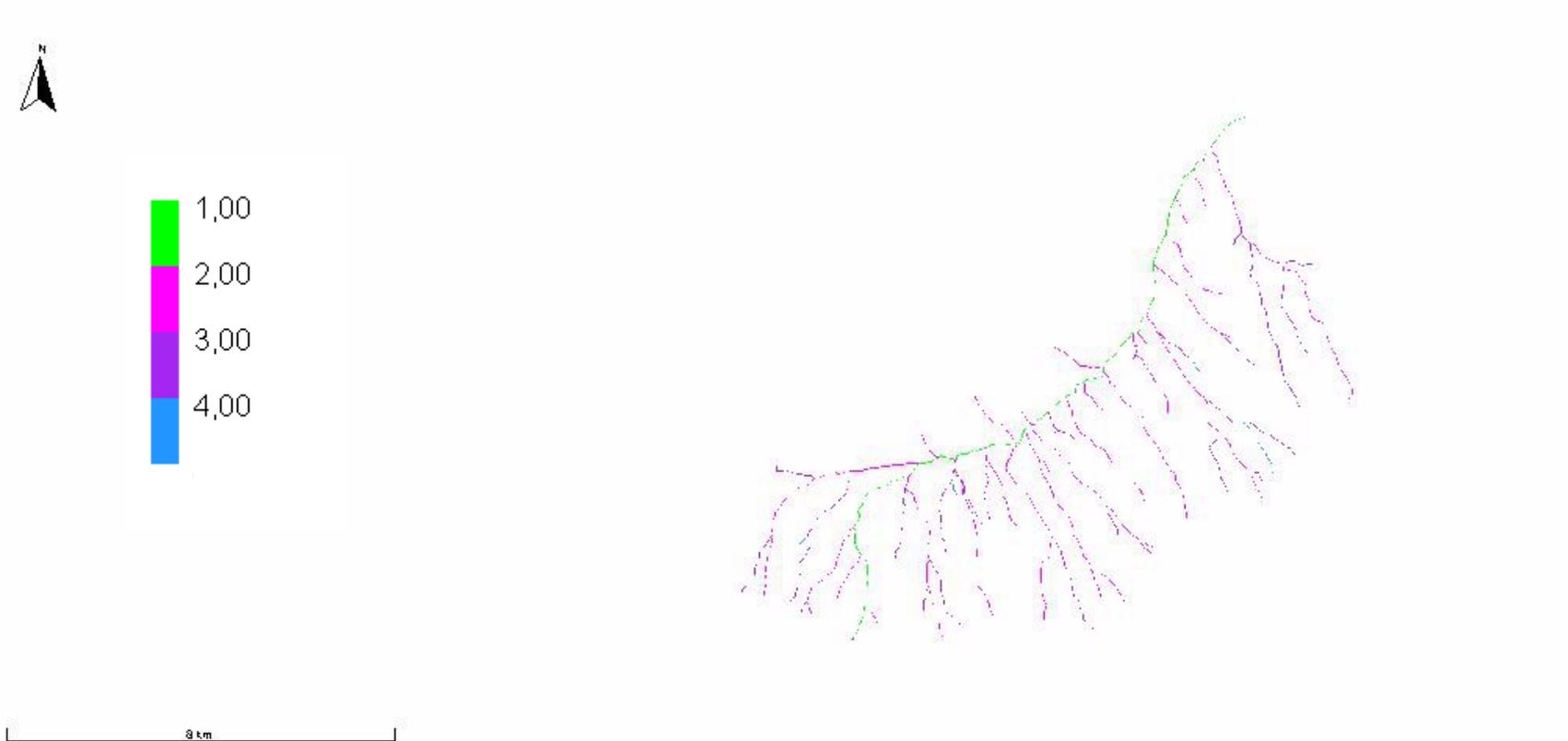
# Distanza dallo spartiacque



8 km

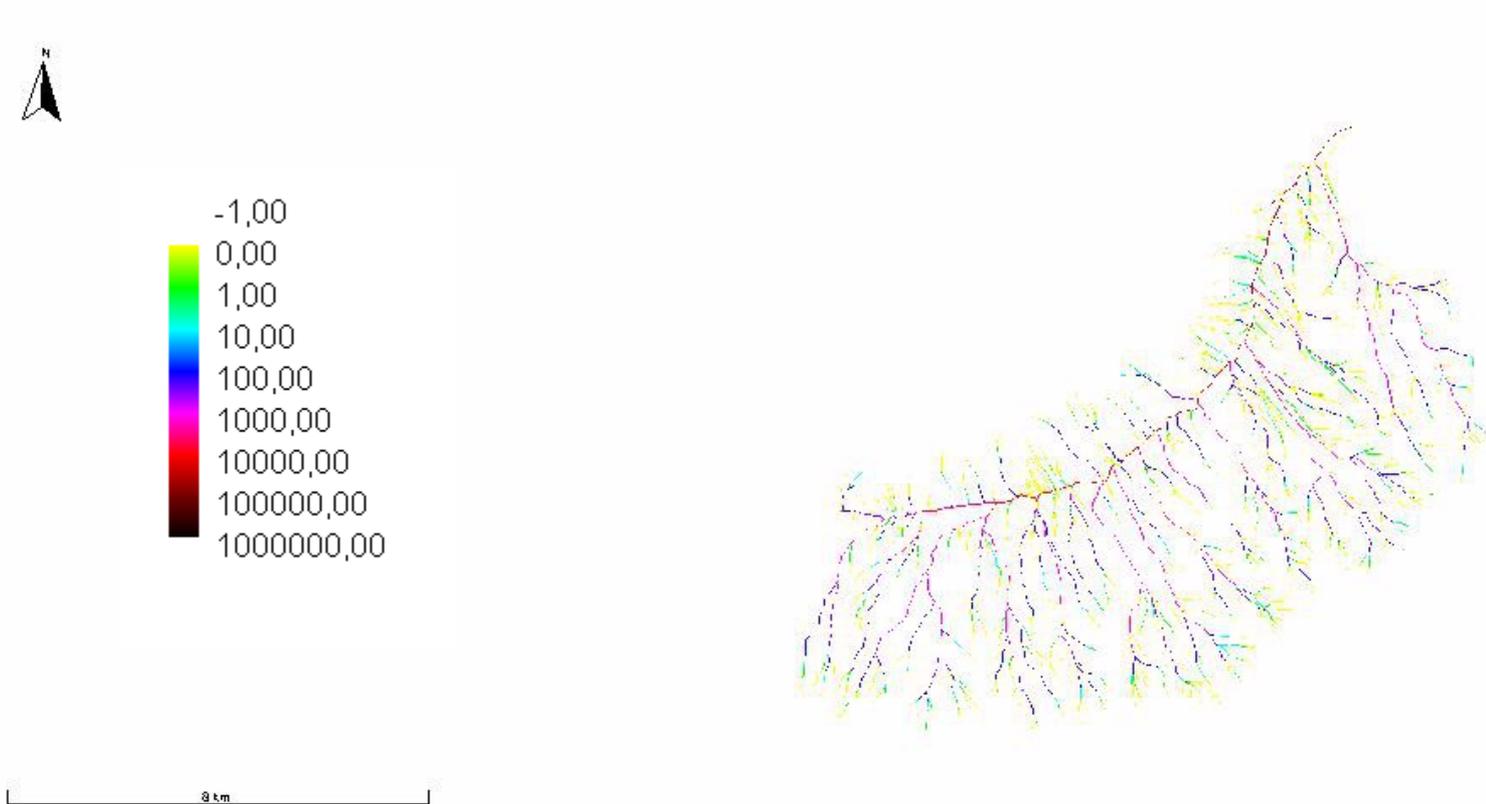
Il comando HackLength permette di calcolare la distanza di ogni pixel appartenente al canale dallo spartiacque.

# Ordine di Hank



Il comando HackStream permette di numerare tutti i canali del mio bacino secondo la numerazione di Hack.

# Magnitudo



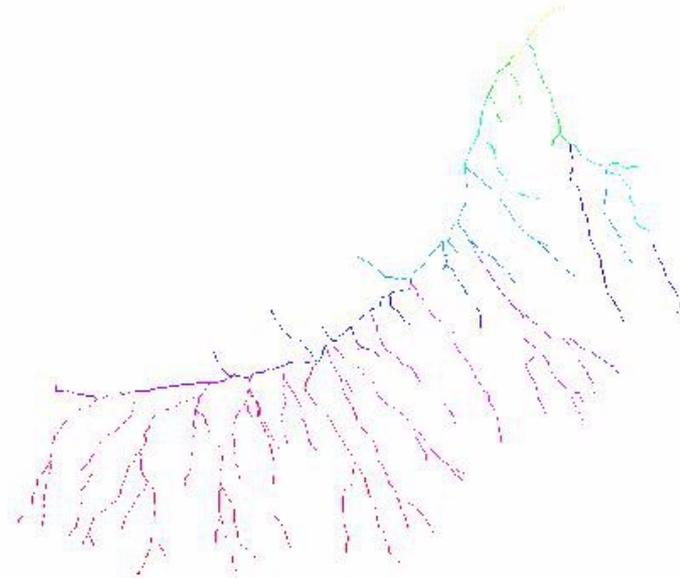
Il comando `magnitudo` calcola la magnitudo del nostro bacino, cioè il numero di sorgenti a monte di ogni pixel appartenente al bacino.

# Ordine di Strahler



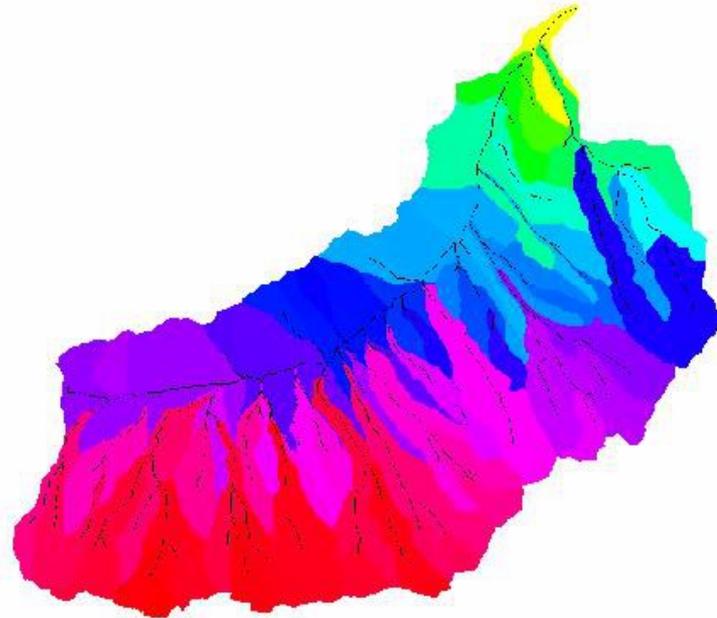
Il comando Strahler permette di numerare i rami del mio bacino secondo la numerazione di Strahler.

# Netnumbering



Il comando Netnumbering permette di numerare i canali del reticolo idrografico ottenuto in precedenza e di individuare i bacini ad essi afferenti.

# Sottobacini



3 km

