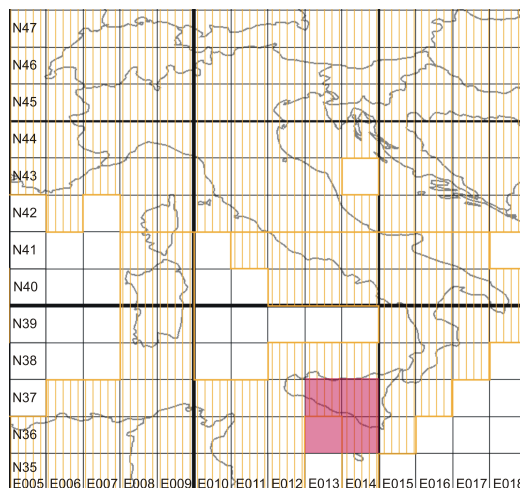


Elaborazione di un modello tridimensionale con STRABO

Individuazione dell'area da rappresentare

1. La prima operazione da fare è quella di individuare, con l'ausilio della carta dei "Quadranti numerati" compresa nella cartella STRABO, i meridiani e paralleli tra i quali è compresa l'area che vogliamo rappresentare .



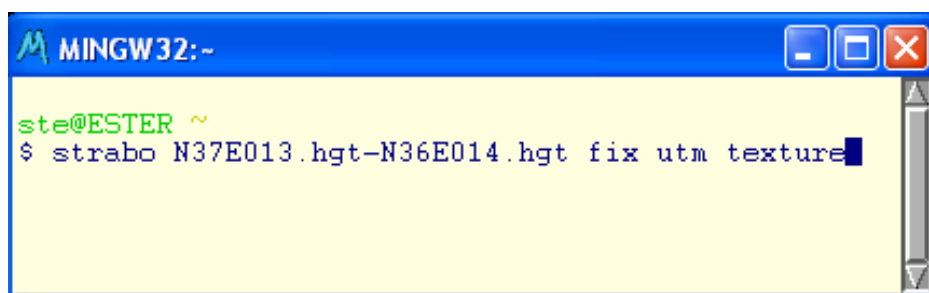
Esempio

L'area della che vogliamo rappresentare è tra i paralleli 36° Nord - 38° Nord e i meridiani 13° Est - 15° Est.

- Adesso occorre realizzare con STRABO la *texture* dei quadranti scelti per individuare il taglio (*crop*) di un'area interna.

Bisogna specificare a Strabo le DEM da utilizzare in input e l'output che deve produrre.

Esempio

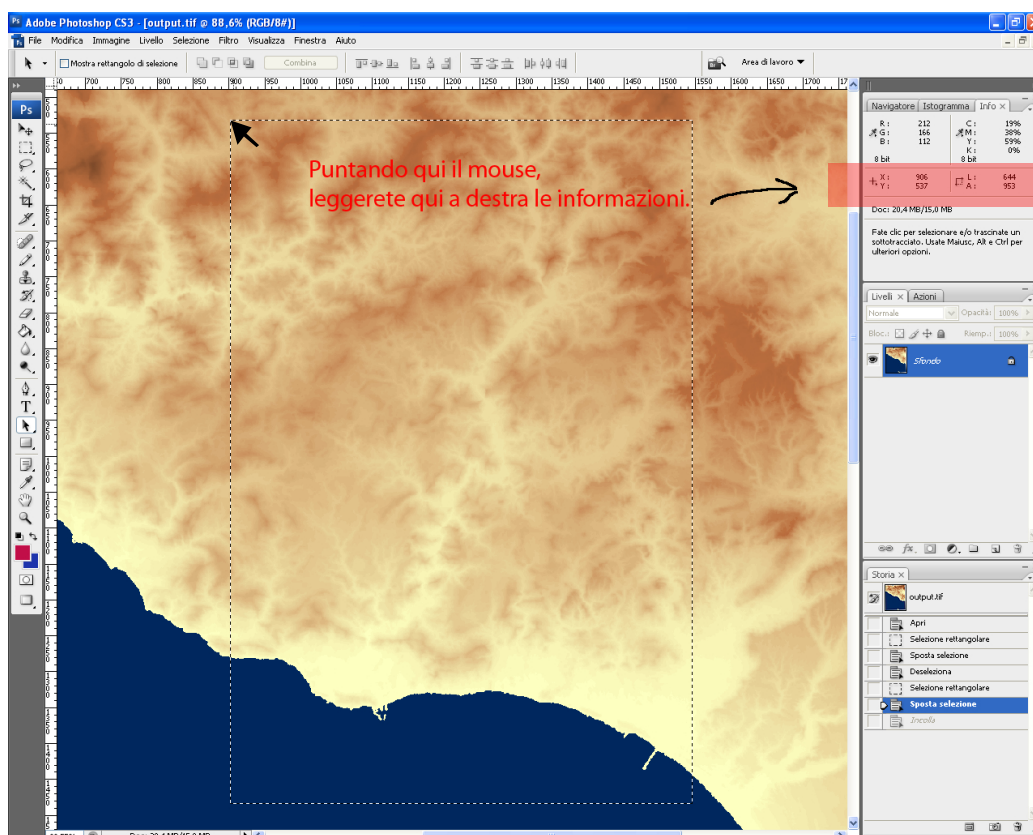


```
MINGW32:~
ste@ESTER ~
$ strabo N37E013.hgt-N36E014.hgt fix utm texture
```

Il primo argomento (che segue il nome del programma) è *N37E013.hgt - N36E014.hgt* ed indica a STRABO i quadranti *hgt* che deve caricare in memoria (specificando il quadrante in alto a destra e quello in basso a sinistra). Nella pratica STRABO caricherà in memoria quattro quadranti: *N37E013.hgt*, *N37E014.hgt*, *N36E013.hgt*, *N36E014.hgt*. Con *fix* specifichiamo a STRABO di applicare l'algoritmo di interpolazione agli eventuali punti di no - data presenti nell'*hgt*; con *utm* specifichiamo di applicare il sistema di proiezione UTM; infine chiediamo che l'elaborato da produrre sia la *texture* a sfumature di colori.

- Per individuare l'area del taglio che vogliamo eseguire: aprire con Photoshop il file *output.tif* che STRABO ha generato.
 - Selezionare (con lo strumento Selezione) l'area da ritagliare.
 - Segnare le coordinate (in pixel) del primo punto in alto a sinistra e la dimensione della selezione (larghezza x altezza sempre in pixel).

(per avere le coordinate del puntatore in pixel dal menù di Photoshop: Modifica → Preferenze → Unità di misura e righelli → in: Unità di misura → Righelli → pixel)



Esempio

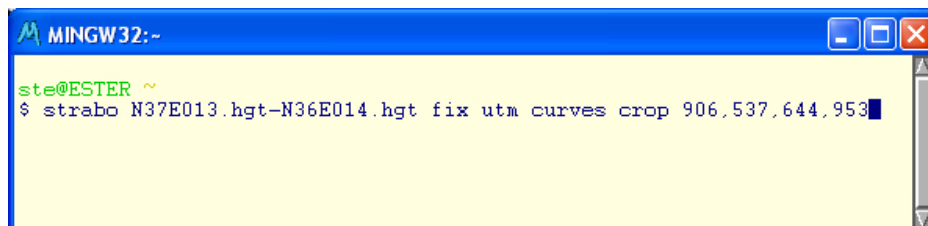
906,537,644,953 è la selezione che ha come punto in alto a sinistra il pixel di coordinate x, y 906, 537 e la dimensione l x h di 644 x 953 pixel.

Adesso che abbiamo individuato i quadranti in cui è compresa la nostra area ed il taglio, possiamo passare all'elaborazione delle curve di livello, della texture e del modello tridimensionale o di qualunque altro elaborato che STRABO è in grado di produrre.

Curve di livello

Per indicare a STRABO quale elaborato vogliamo produrre, in questo caso le *curve di livello*, e con quale taglio (*crop*), dobbiamo scriverlo sul prompt di comandi.

Esempio

A screenshot of a MINGW32 terminal window. The title bar reads 'MINGW32:~'. The prompt is 'ste@ESTER ~'. The command entered is '\$ strabo N37E013.hgt-N36E014.hgt fix utm curves crop 906,537,644,953'.

```
MINGW32:~
ste@ESTER ~
$ strabo N37E013.hgt-N36E014.hgt fix utm curves crop 906,537,644,953
```

Sarà prodotto il file `output.tif`: una mappa a curve di livello (con un passo di 100 metri) dell'area all'interno della selezione di taglio specificata. Aprire il file `output.tif` (ad es. con Photoshop) e salvarlo con un nuovo nome (ad es. `curves.tif`).

Nota: Le curve di livello sono impostate di default ad una equidistanza di 100 metri.

Se si desidera modificarla bisognerà indicarlo a STRABO aggiungendo, dopo l'argomento `curves`, l'opzione `curvestep` seguito dalla distanza desiderata (in metri).

Esempio:

```
strabo N37E013.hgt-N36E014.hgt fix utm curves
curvestep 200 crop 906,537,644,953
```

Vettorializzazione delle curve di livello con R2V

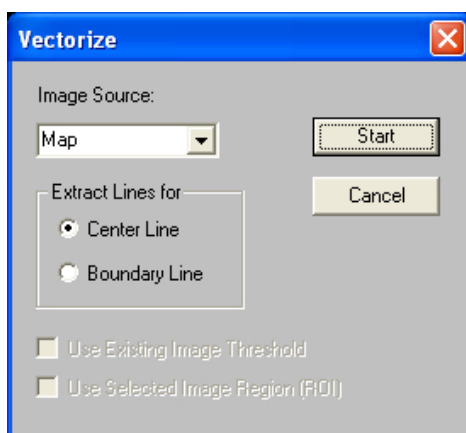
L'elaborato, in formato raster, potrà essere vettorializzato con qualunque programma di vettorializzazione (ad es. R2V).

Aprire il programma R2V.

Dal menù File → Open Image or Project...: selezionare il file (`curves.tif`).

Dal menù Image → Conversion → 24-bit RGB Grayscale.

Dal menù Vector → Autovectorize...: comparirà una finestra di dialogo.



Inserire le seguenti specifiche e poi cliccare su Start. Il programma avvierà la vettorializzazione dell'immagine.

Dal menù File→ Export Vector...: salvare il file in formato .dxf.

Texture

Un elaborato utile da realizzare per “rivestire” il modello tridimensionale che vogliamo realizzare è la *texture*, una mappa a sfumature di colori che rappresenta le altimetrie.

Il comando da impartire a STRABO è:

```
MINGW32:-
ste@ESTER ~
$ strabo N37E013.hgt-N36E014.hgt fix utm texture crop 906,537,644,953
```

La linea di comando è uguale quella utilizzata per realizzare le curve di livello con la differenza che qui abbiamo specificato che l'alaborato deve essere una texture.

Sarà prodotto il file `output.tif`: aprire il file (ad es. con Photoshop) e salvarlo con un nuovo nome (ad es. `texture.tif`).

Nota: Se si desidera rendere più scura la sfumatura settata di default da STRABO, lo si deve indicare al programma dopo l'argomento *texture* con l'opzione *hgain* seguito da un fattore di amplificazione paria 1, 2, 3, ecc.

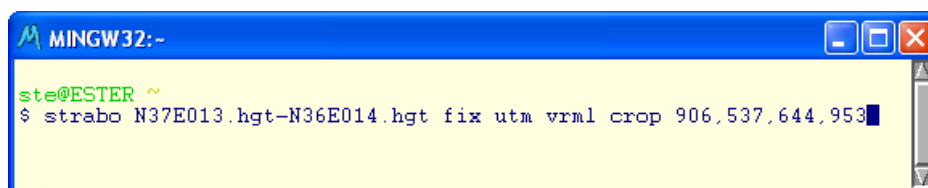
Esempio:

```
strabo N37E013.hgt-N36E014.hgt fix utm texture hgain 2
crop 906,537,644,953
```

Modello tridimensionale

Infine per produrre il modello tridimensionale, dobbiamo ripetere la linea di comando specificando che l'elaborato questa volta è un *vrml* (che è il formato del file del modello tridimensionale).

Esempio

A screenshot of a MINGW32 terminal window. The title bar reads 'MINGW32:~'. The prompt is 'ste@ESTER ~'. The command entered is '\$ strabo N37E013.hgt-N36E014.hgt fix utm vrml crop 906,537,644,953'. The cursor is at the end of the command.

```
MINGW32:~
ste@ESTER ~
$ strabo N37E013.hgt-N36E014.hgt fix utm vrml crop 906,537,644,953
```

Nota: Il modello tridimensionale viene generato da STRABO con un fattore di amplificazione delle altezze pari a 5.

Se si desidera modificare tale fattore lo si deve indicare al programma dopo l'argomento *vrml* con l'opzione *3dhgain* seguito da un fattore di amplificazione paria 1, 2, 3, ecc.

Esempio:

```
strabo N37E013.hgt-N36E014.hgt fix utm texture hgain 10
crop 906,537,644,953
```

Prescaling

Poichè un solo quadrante dell'*hgt* contiene 1201x1201 punti, ovvero circa un milione e mezzo di quote; per gli elaborati che richiedono l'accoppiamento di più quadranti, la memoria utilizzata per l'elaborazione renderebbe ingestibili tali file con i comuni computer.

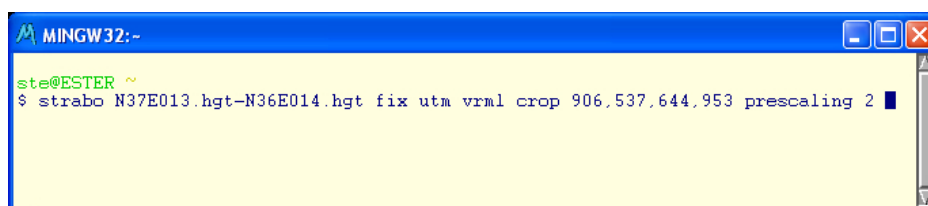
In casi come questi si ricorre all'opzione *prescaling*, con la quale è possibile specificare a STRABO di caricare in memoria gli *hgt* in formato ridotto.

Il fattore *prescaling* può essere settato a 2,4,8,16,32. Ad esempio se il *prescaling* è settato a quattro ogni *hgt* caricato utilizzerà soltanto circa novantamila quote invece che un milione e mezzo.

Per un agevole uso con i comuni programmi di modellazione si consiglia di non superare il numero di un milione di vertici (quote) per ogni modello.

La nostra selezione, ad esempio, è di 644x953 pixel cioè circa seicentomila vertici (ogni pixel dell'immagine corrisponde ad una quota dell'*hgt*); nel nostro caso dunque non occorre applicare il *prescaling* perchè sarà un file abbastanza gestibile.

Nei casi in cui vogliamo applicarlo la linea di comando sarà questa:



```
MINGW32:-
ste@ESTER ~
$ strabo N37E013.hgt-N36E014.hgt fix utm vrm1 crop 906.537.644.953 prescaling 2
```

Il modello tridimensionale così ottenuto sarà prodotto da STRABO come *output.vrm1*. Il file potrà essere aperto e gestito da qualsiasi programma di modellazione tridimensionale (ad es. 3d Studio) per essere rivestito dalla carta dei tematismi desiderata (ad esempio la texture con l'idrografia e la lettura del territorio) e successivamente sottoposto a rendering.