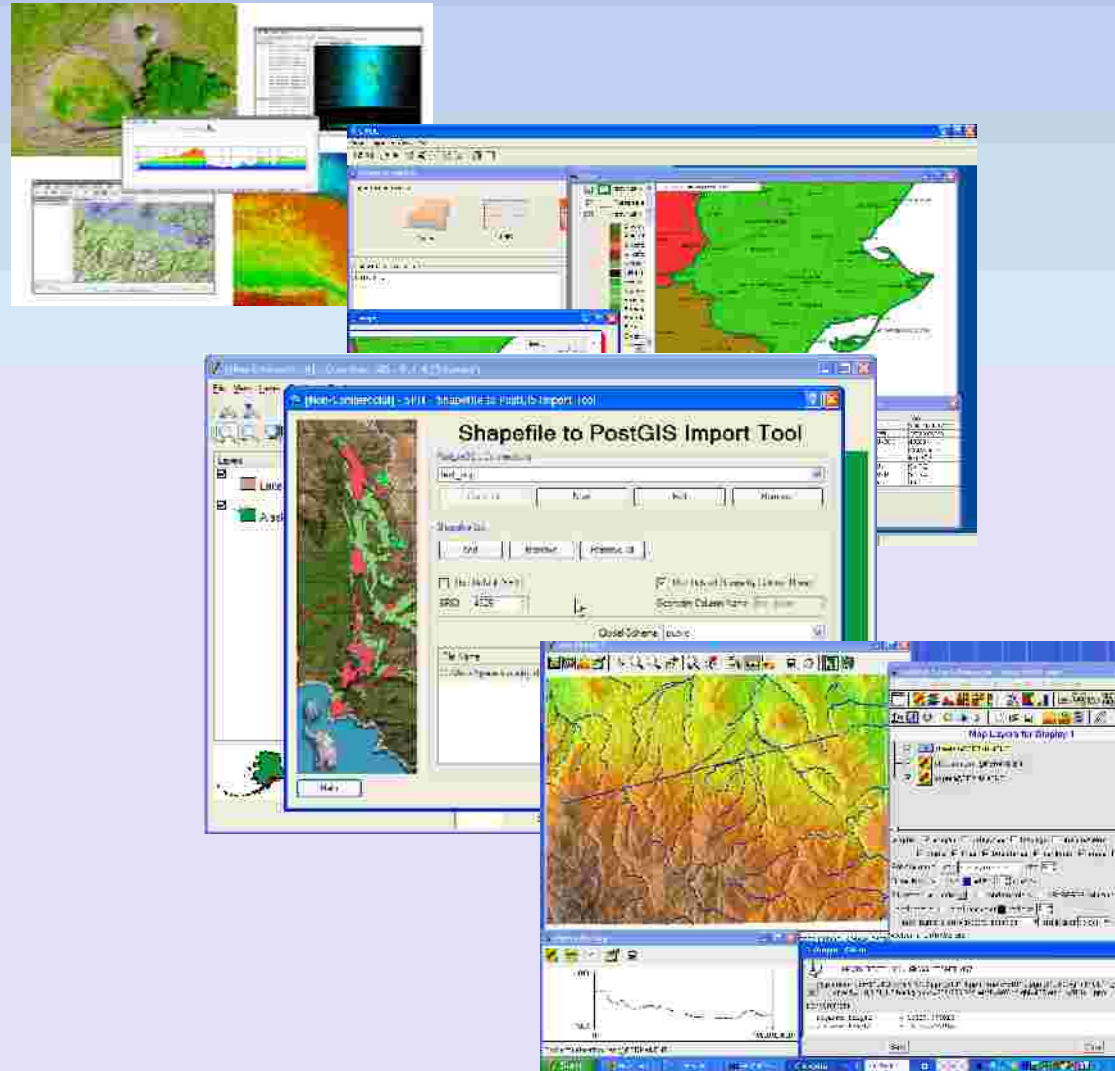


I GIS e l'Open Source

Struttura del seminario:

1. Concetti introduttivi;
2. GRASS GIS: installazione;
3. Gestione del dato vettoriale;
4. Gestione del dato raster;
5. Digitalizzazione del dato vettoriale;
6. Applicazioni all'analisi di bacino.



Esercizio conclusivo

L'esercizio si svolgerà all'interno della location UTM, Gauss-Boaga Roma40 che abbiamo creato nella lezione 2.

IMPORTANTE! Quando entrate in GRASS fate attenzione ad entrare sempre in un mapset che sia diverso da "PERMANENT"!!! ad esempio, in questo caso possiamo usare il "nuovo_mapset" creato sempre nella lezione2.

Come esercizio di importazione di dati raster, scarichiamo dapprima un dato da internet all'indirizzo: <http://srtm.csi.cgiar.org/SELECTION/inputCoord.asp>

The CGIAR Consortium for Spatial Information (CGIAR-CSI)
Applying GeoSpatial Science for a Sustainable Future...

CGI HOME SRTM MAIN HELP

SRTM Data Selection Options

1 Select Server: King's College (UK) HarvestChoice (USA) JRC (IT) CGIAR.CSI (USA) TerraScience (USA)

2 Data selection method: Multiple Selection Enable Mouse Drag Input Coordinates

Many files can be selected at random locations. These selected files are listed in the results page for download.

Decimal Degrees (ie 34.5, -100.5) Degrees: Minutes: Seconds (ie 34 30 00 N 100 30 00 W)

Longitude - min: max: Longitude - min: East max: East

Latitude - min: max: Latitude - min: North max: North

Longitude: -32.61 Latitude: -49.68 Tile X: 30 Tile Y: 3

3 Select File Format: GeoTiff AscInfo ASCII

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

Esercizio conclusivo

Dall'interfaccia grafica del sito selezioniamo col mouse il quadratino che contiene l'Italia Centrale e scarichiamo la mappa.

Entriamo in GRASS, Location=Gauss_Boaga, Mapset=nuovo_mapset

Di tutti i files scaricati importiamo il file .tif tramite **r.in.gdal**.

Quindi, andiamo su 'file > import raster map > import raster data using GDAL'

The image shows two overlapping screenshots. The background is a screenshot of the CGIAR Consortium for Spatial Information (CGIAR-CSI) website. The website header includes the logo and the text "Applying GeoSpatial Science for a Sustainable Future...". Below the header, there are navigation links: "CGI HOME", "SRTM MAIN", and "HELP". The main content area is titled "SRTM Data Selection Options" and contains several sections:

- 1 Select Server:** Three radio buttons are visible: "King's College (UK)", "HarvestChoice (USA)", and "JRC (IT)".
- 2 Data selection method:** Three radio buttons are visible: "Multiple Selection" (selected), "Enable Mouse Drag", and "Input Coordinates".
- Coordinate System:** Two radio buttons are visible: "Decimal Degrees (in 34.5, -100.5)" (selected) and "Degrees, Minutes, Seconds".
- Coordinate Fields:** Input fields for "Longitude - min:", "Longitude - max:", "Longitude - min:", "Latitude - min:", "Latitude - max:", "Latitude - min:", "Longitude:", "Latitude:", "Tile X:", and "Tile Y:". The "Longitude:" field contains "-22.61", "Latitude:" contains "-49.68", "Tile X:" contains "30", and "Tile Y:" contains "3".
- 3 Select File Format:** Two radio buttons are visible: "GeoTiff" (selected) and "ArcInfo ASCII".

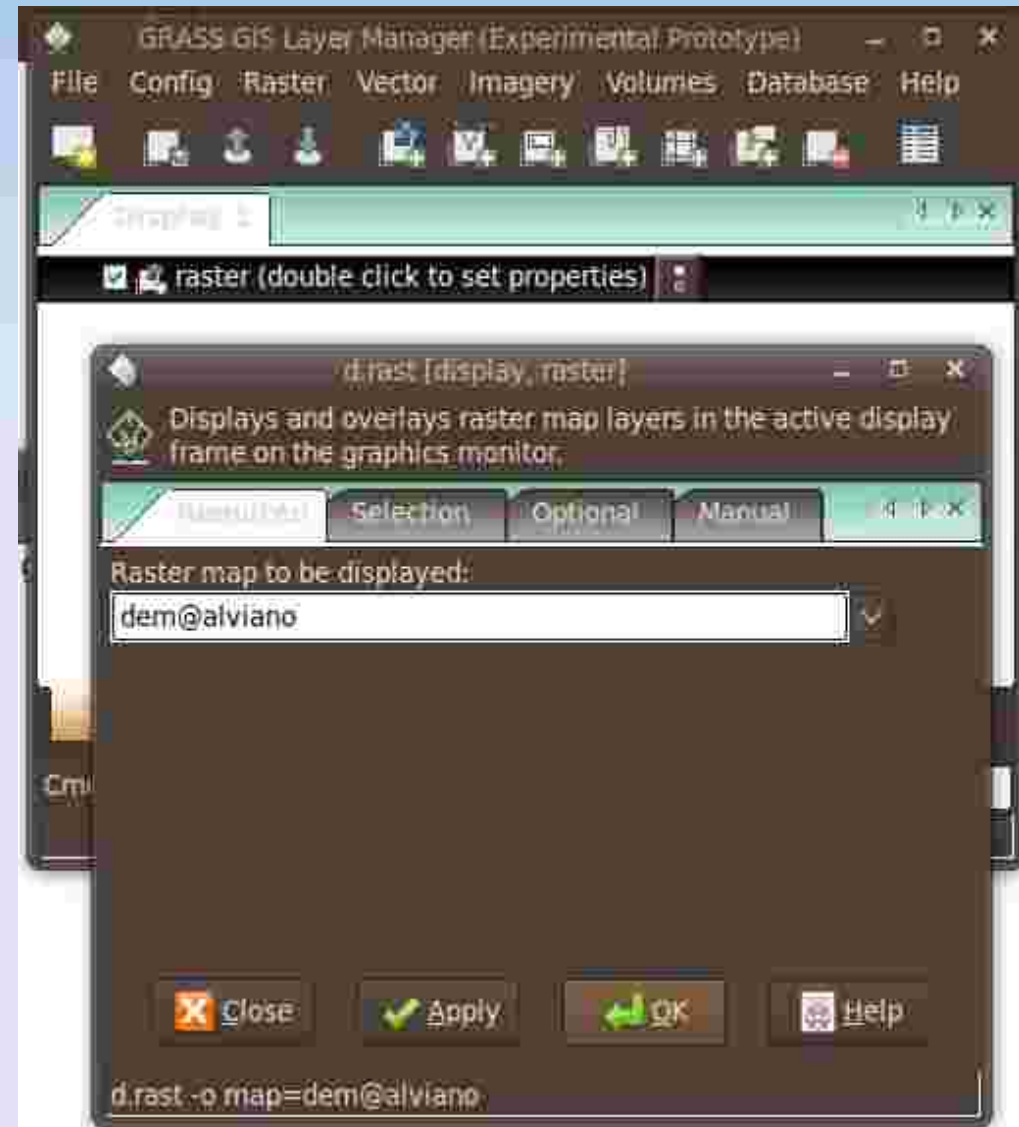
At the bottom of the website screenshot, there is a map showing a grid overlay on a satellite image of the Earth, with a small red square highlighting a specific area in central Italy.

The foreground is a screenshot of the "r.in.gdal [raster, Import]" dialog box in GRASS GIS. The dialog box has a title bar with standard window controls. The main content area contains the following elements:

- Import GDAL supported raster file into a binary raster map layer:** A description of the tool's function.
- Required** tab: The active tab, with other tabs being "Metadata", "Print", "Optional", "Command output", and "Manual".
- Raster file to be imported:** A text input field containing "/home/annalisa/Scrivania/srtm_39_04.tif" and a "Browse" button to the right.
- Name for output raster map:** A dropdown menu with "dem" selected.
- Buttons:** "Close", "Stop", "Run", "Copy", and "Help".
- Checkboxes:** "Add created map into layer tree" (checked) and "Close dialog on finish" (unchecked).
- Command Line:** A text area at the bottom containing the command: `r.in.gdal -o input=/home/annalisa/Scrivania/srtm_39_04.tif output=dem`

Esercizio conclusivo

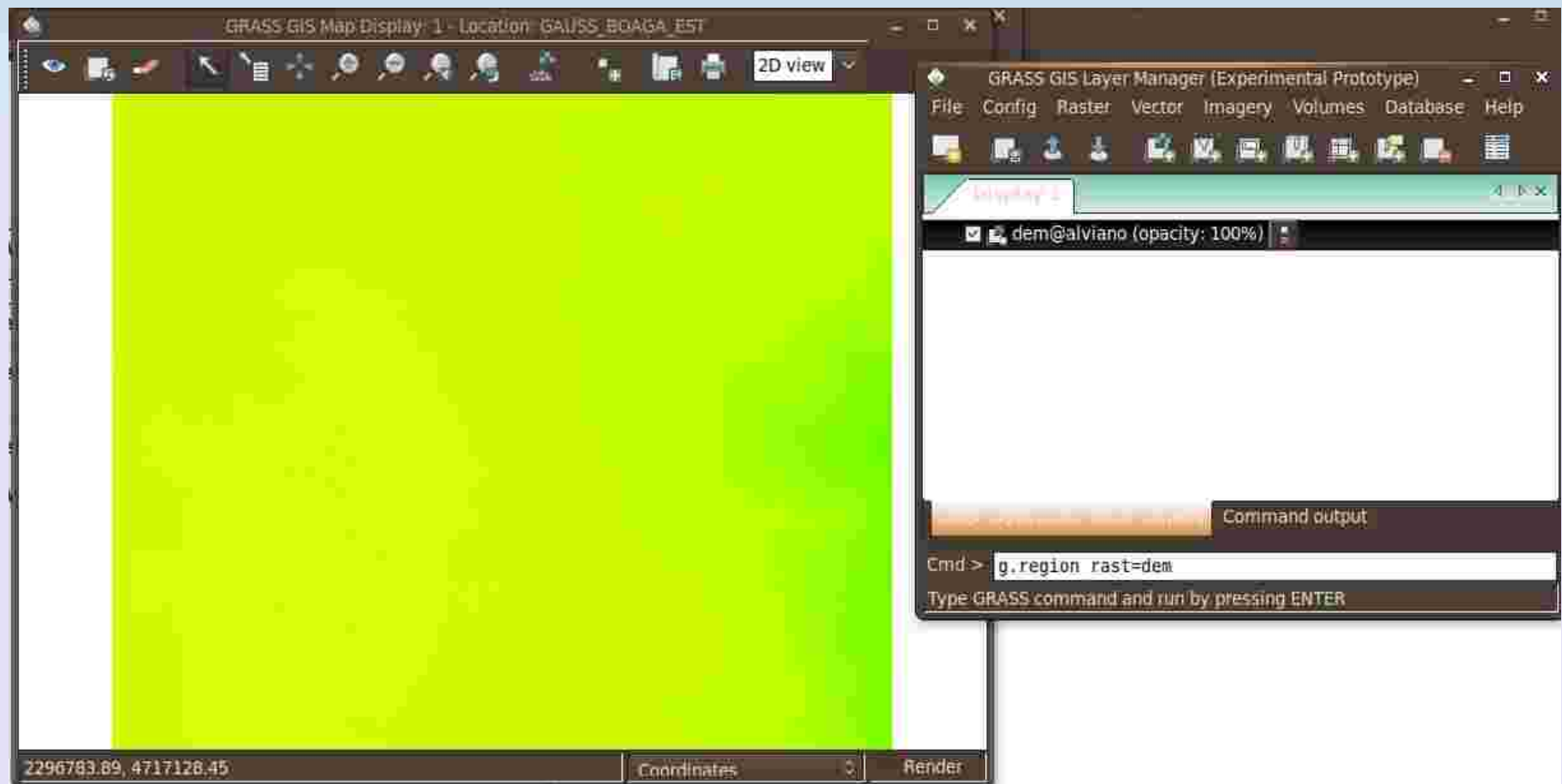
Scegliamo il percorso e spuntiamo l'opzione (anche qui come nell'importazione del dato shp) **'Override projection'**... al fine di fornire in automatico al dem lo stesso sistema di riferimento della location su cui stiamo lavorando..
dopodichè clicchiamo su run e proiettiamo in visualizzazione il dato tramite il comando d.rast (layer manager)



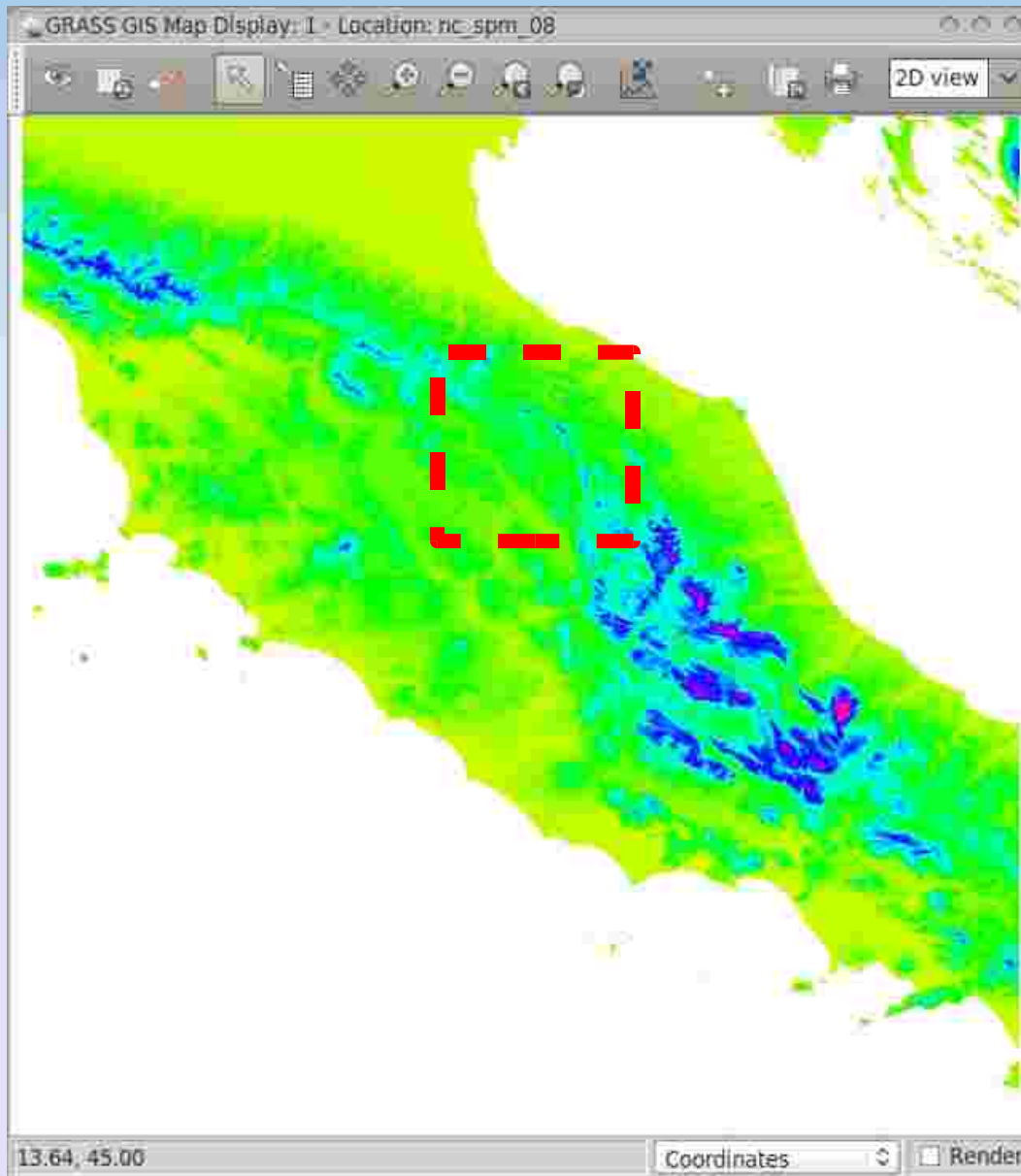
Esercizio conclusivo

Una volta visualizzato il dem così importato, settiamoci con la regione su una data parte del dem stesso: ad esempio la zona di Gubbio (in alto a dx sulla mappa):

- Impostiamo la regione con **g.region** sulla mappa raster di tutto il dem;
- **zoom** sulla zona specifica (Map Display);
- “**set region from display**” dalle zoom options del Map Display.



Esercizio conclusivo



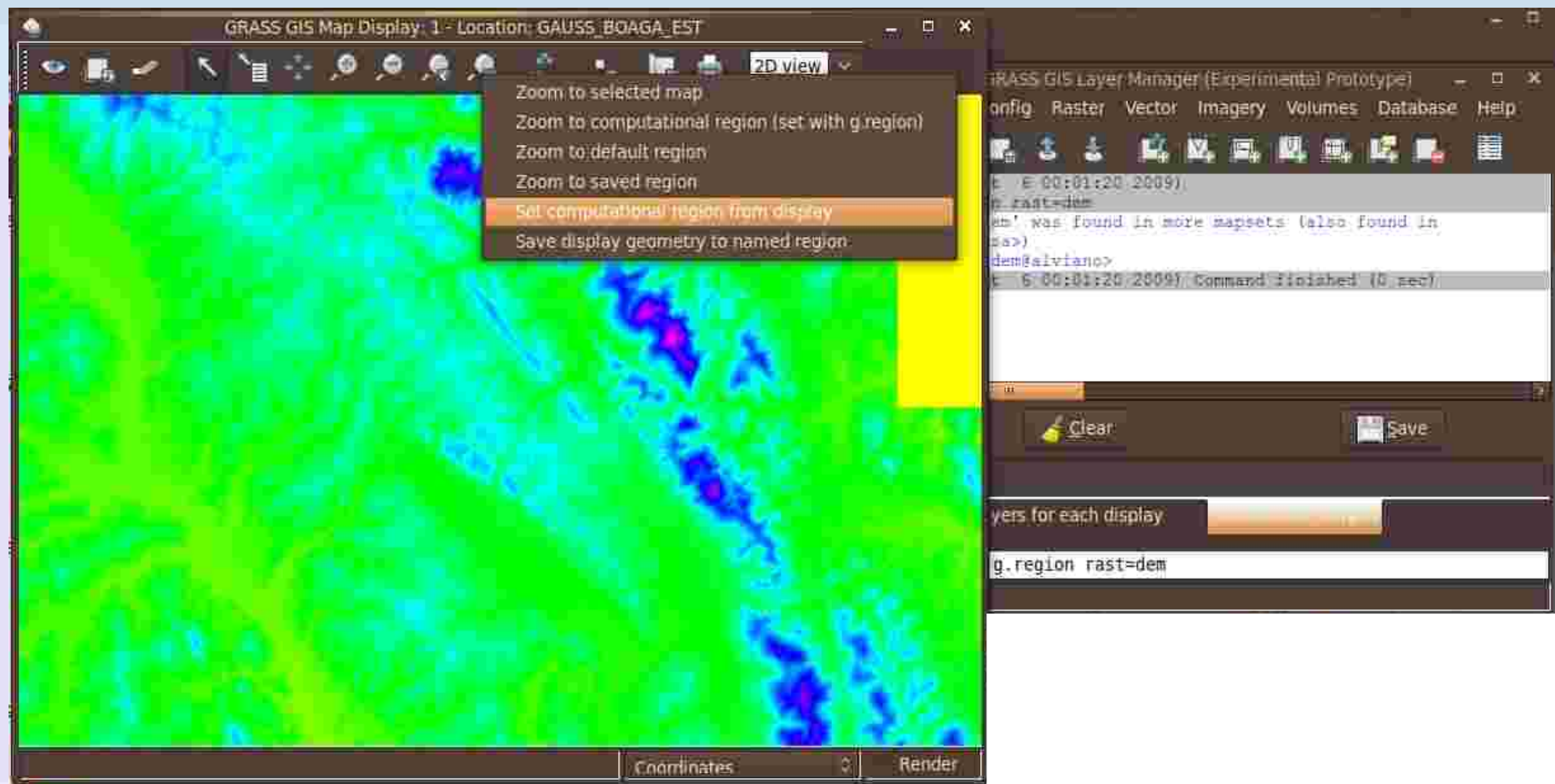
Una volta visualizzato il dem così importato, settiamoci con la regione su una data parte del dem stesso: ad esempio la zona di Gubbio (in alto a dx sulla mappa):

- Impostiamo la regione con **g.region** sulla mappa raster di tutto il dem;
- **zoom** sulla zona specifica (Map Display);
- “**set region from display**” dalle zoom options del Map Display.

Esercizio conclusivo

Una volta visualizzato il dem così importato, settiamoci con la regione su una data parte del dem stesso: ad esempio la zona di Gubbio (in alto a dx sulla mappa):

- Impostiamo la regione con **g.region** sulla mappa raster di tutto il dem;
- **zoom** sulla zona specifica (Map Display);
- “**set region from display**” dalle zoom options del Map Display.

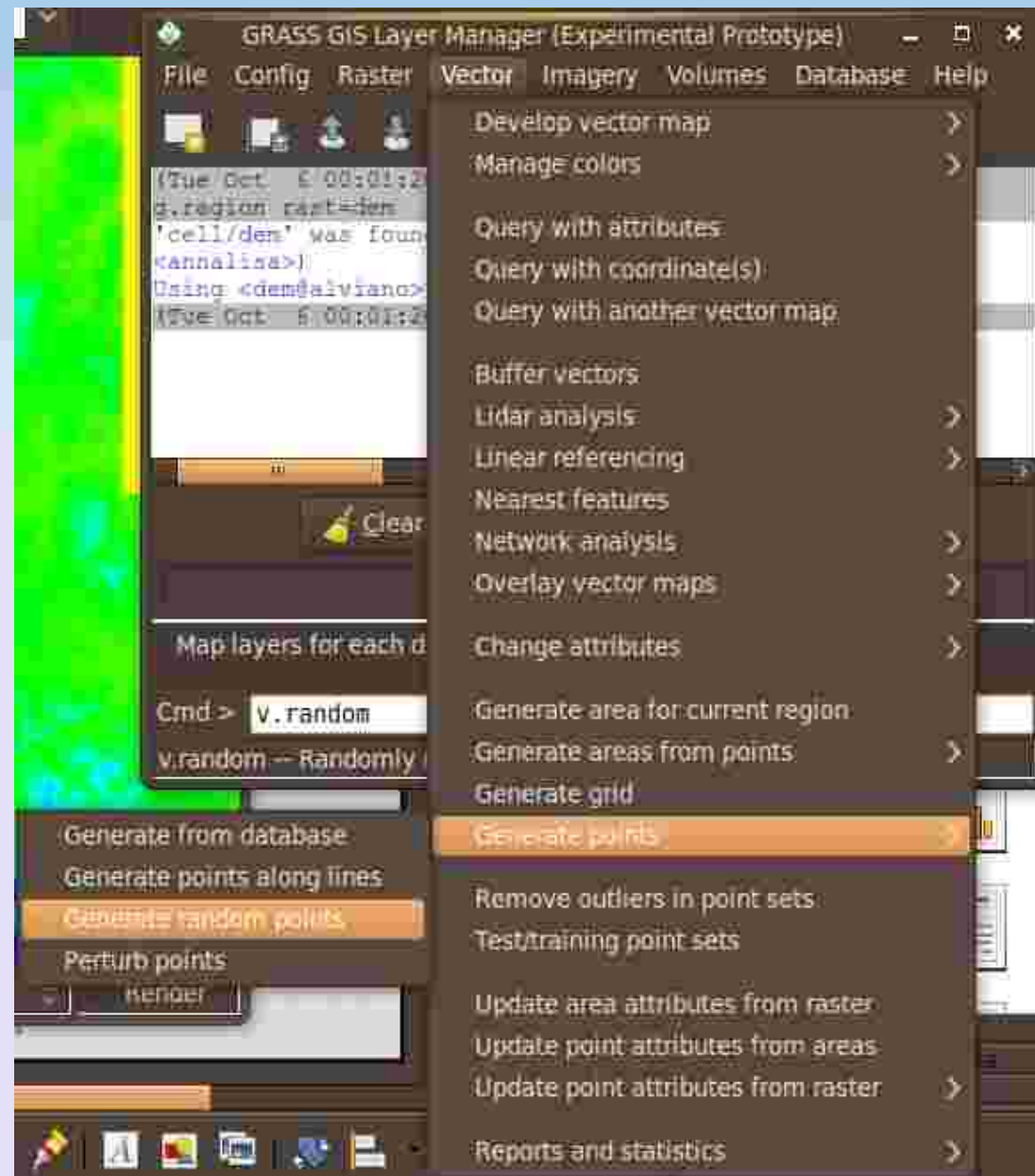


Esercizio conclusivo

A questo punto ipotizziamo di voler installare una rete di pluviometri intorno Gubbio e creiamo una ipotetica mappa dei pluviometri generando punti raster in maniera random.. quale comando dovremo usare?

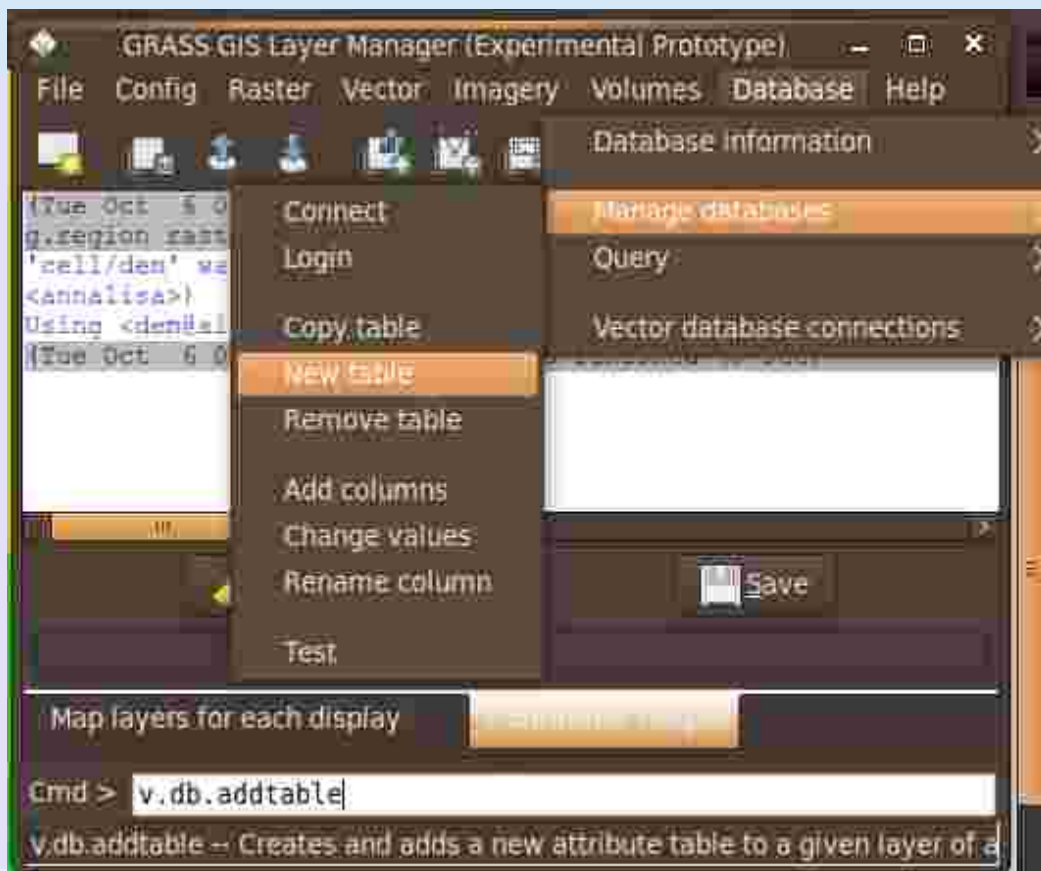
v.random!

Creiamo 10 pluviometri.



Esercizio conclusivo

Una volta generati i pluviometri, se proviamo ad interrogare la mappa vettoriale (puntatore in modalità non editabile, sul display manager), vediamo che i punti hanno ancora solo un parametro (Category) e nessuna connessione col database. Creiamo una tabella nel database relativa al file vettoriale tramite il modulo **v.db.addtable** impostiamo tre colonne: cat integer, pioggia double, quota double.



Se ora andiamo a interrogare il vettoriale pluviometri, possiamo vedere che la connessione col database è stata definita ma nelle colonne “pioggia” e “quota” evidentemente non c'è nulla.

Esercizio conclusivo

Interrogando ora la mappa dei pluviometri in modalità edit (display manager), riempiamo la colonna “pioggia” del file vettoriale, inserendo valori casuali per i millimetri di pioggia registrati. Una volta finito usciamo dalla modalità edit ed entriamo nell'attribute table manager: possiamo verificare dia ver riempito tutta la colonna pioggia, altrimenti selezioniamo la riga inq uestione ed editiamo gli attributi dalla tabella stessa.

The screenshot displays two windows from the GRASS GIS interface. The left window, titled 'GRASS GIS Map Display: 1 - Location: GAUSS_BOAGA_EST', shows a map with a color-coded overlay. A 'Query vector map (edit mode)' dialog is open over the map, showing 'Layer 1 / Category 6' and input fields for 'pioggia [double precision]' and 'quota [double precision]'. The 'Feature id: 6' is displayed, and the 'Submit' button is highlighted.

The right window, titled 'GRASS GIS Attribute Table Manager - <random@alviano>', shows a table of attribute data. The table has three columns: 'cat', 'pioggia', and 'quota'. The 'pioggia' column contains numerical values for 10 rows. Below the table, there is an 'SQL Query' section with a 'Simple' query: 'SELECT * FROM random WHERE cat:'. The 'Apply' button is visible.

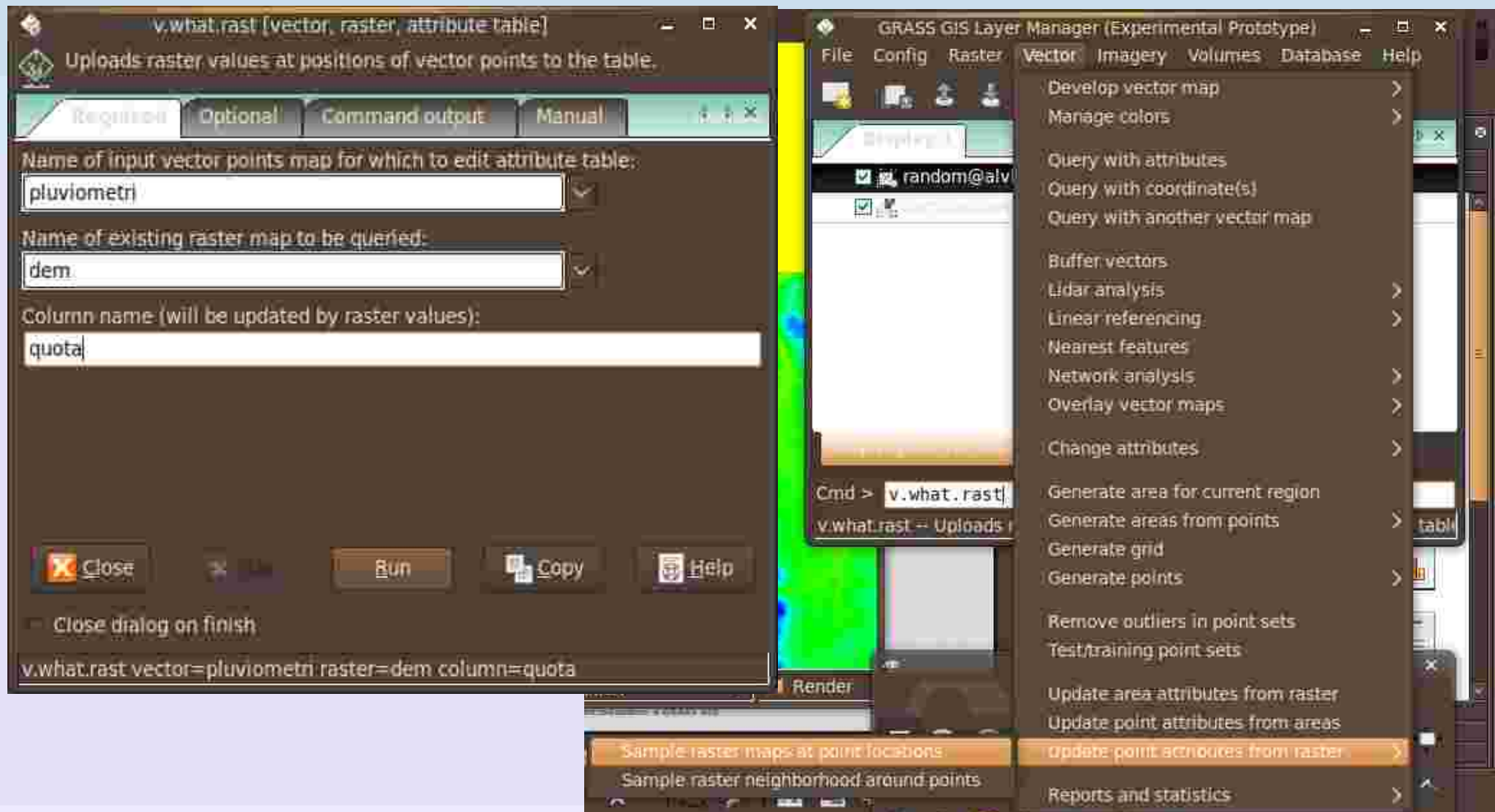
cat	pioggia	quota
1	15.0	
2	18.0	
3	20.0	
4	30.0	
5	14.0	
6	10.0	
7	28.0	
8	33.0	
9	25.0	
10	22.0	

Number of loaded records: 10

Esercizio conclusivo

Ci manca di inserire le quote.

Se per caso ci fossimo stancati di inserirle manualmente possiamo chiedere a GRASS di leggerle per noi dal dem sottostante e di inserirle automaticamente nella tabella: il comando è **v.what.rast**

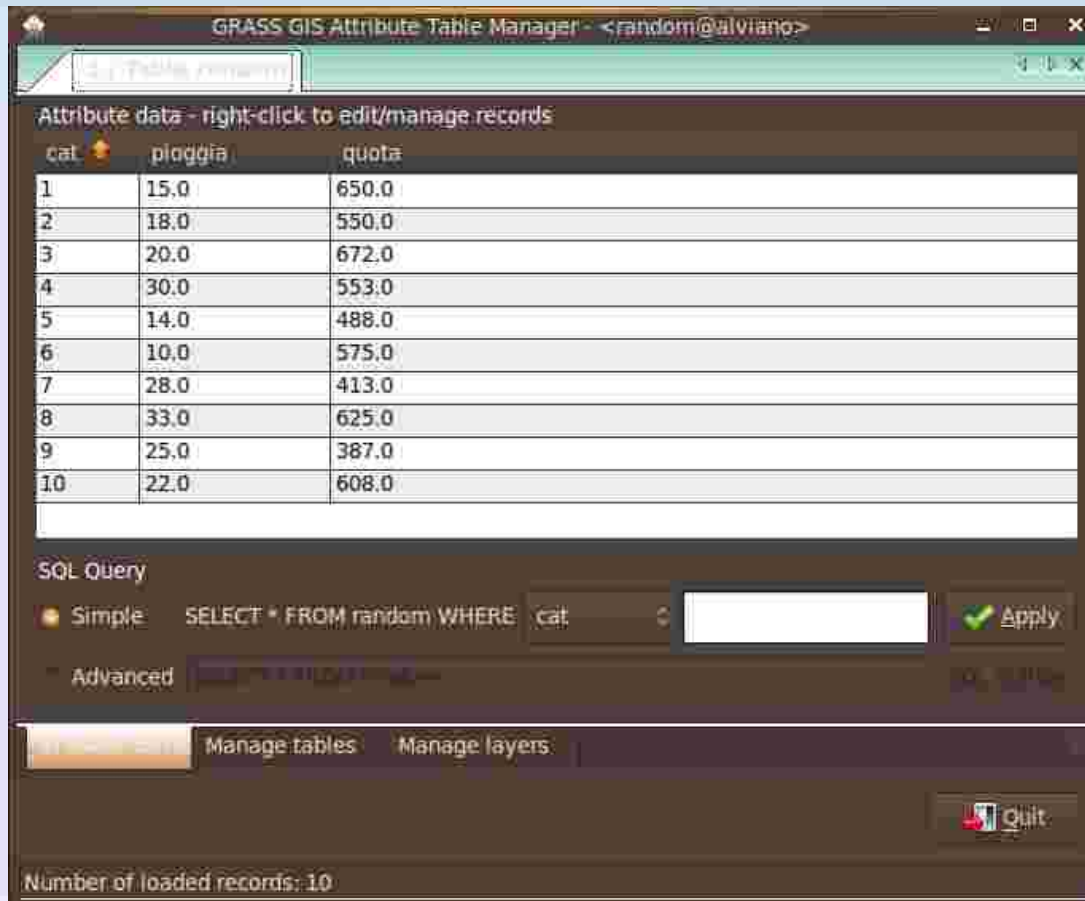


Esercizio conclusivo

Dopo aver eseguito il comando reinterroghiamo la mappa vettoriale e vediamo che ora le quote sono immagazzinate nella tabella (controllare nell'attribute table manager!!!).

Ripasso della puntata precedente:

Ora supponiamo di voler estrarre tutti e soli quei pluviometri posti a quota maggiore di 550mslm.. quale comando dovremmo usare? ..fare!!!



GRASS GIS Attribute Table Manager - <random@alviano>

Attribute data - right-click to edit/manage records

cat.	poggia	quota
1	15.0	650.0
2	18.0	550.0
3	20.0	672.0
4	30.0	553.0
5	14.0	488.0
6	10.0	575.0
7	28.0	413.0
8	33.0	625.0
9	25.0	387.0
10	22.0	608.0

SQL Query

Simple SELECT * FROM random WHERE cat: Apply

Advanced Apply

Manage tables Manage layers

Quit

Number of loaded records: 10

Riproiezione del dato

Per riproiettare un dato da un sistema di riferimento ad un altro in GRASS, BISOGNA DISPORRE DELLE **LOCATION** TRA CUI ESEGUIRE L'OPERAZIONE DI RIPROIEZIONE:
Se volessi riproiettare un dato da un sistema di riferimento 'GB roma40 fuso est' ad 'UTM ED50 fuso 33', bisogna come prima cosa crearsi (se non già a disposizione) la location (ed il mapset) all'interno della quale dobbiamo riproiettare il dato.

Per chi usa linux il comando è: **r.proj** (per i raster) e **v.proj** (per i vettoriali)

Riproiezione del dato

La riproiezione 'concettualmente' avviene in questo modo:

- 1) Mi metto all'interno del mapset della location creata nel sistema di riferimento verso cui devo riproiettare il dato;
- 2) **da qui** eseguo il comando di riproiezione.

Cioè non dico

“riproietto il dato **verso** un sistema di riferimento”

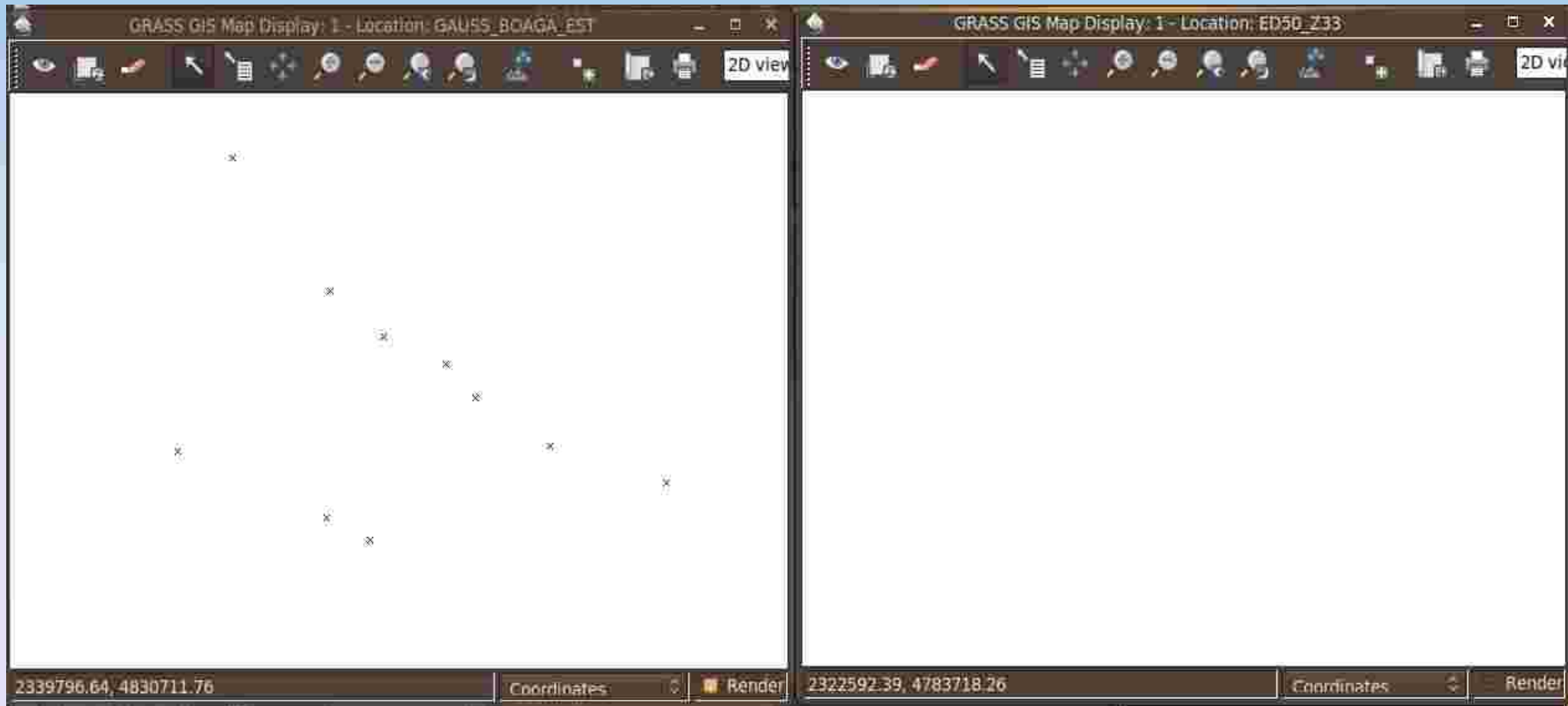


bensì:

“riproietto il dato **IN** questo sistema di riferimento **DA** un altro”

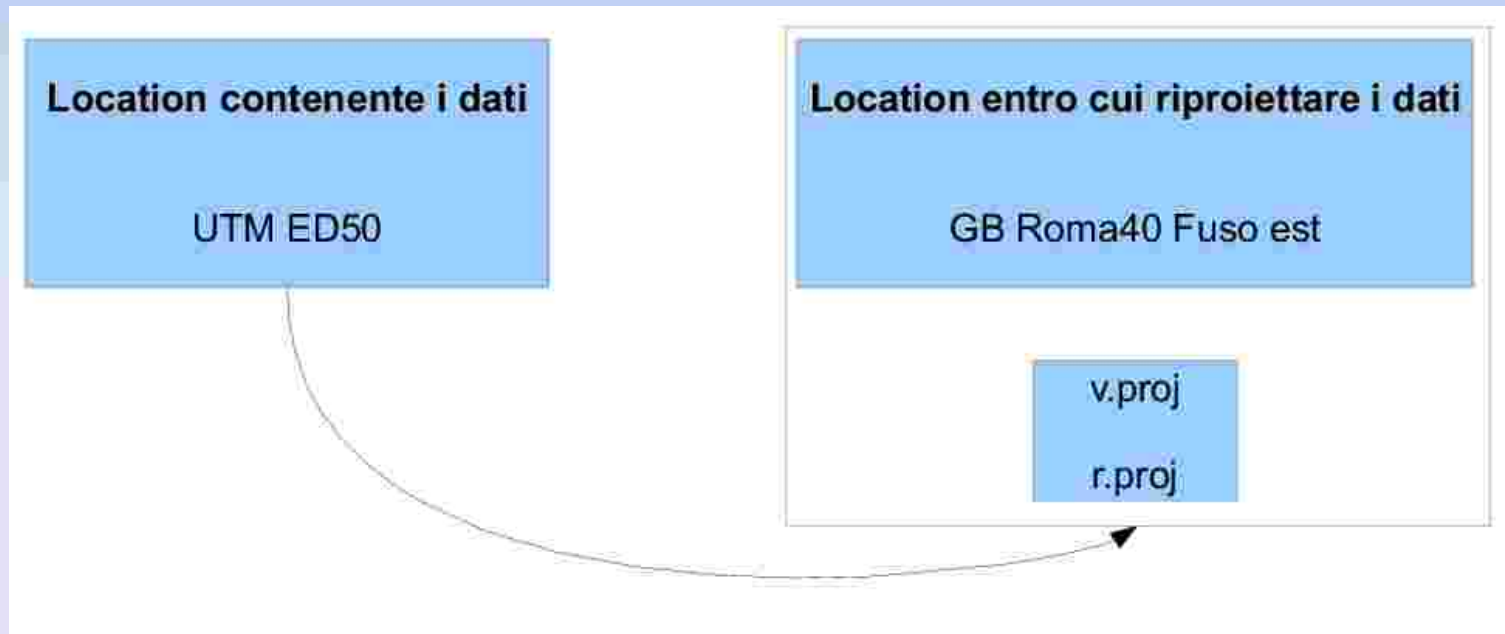


Riproiezione del dato



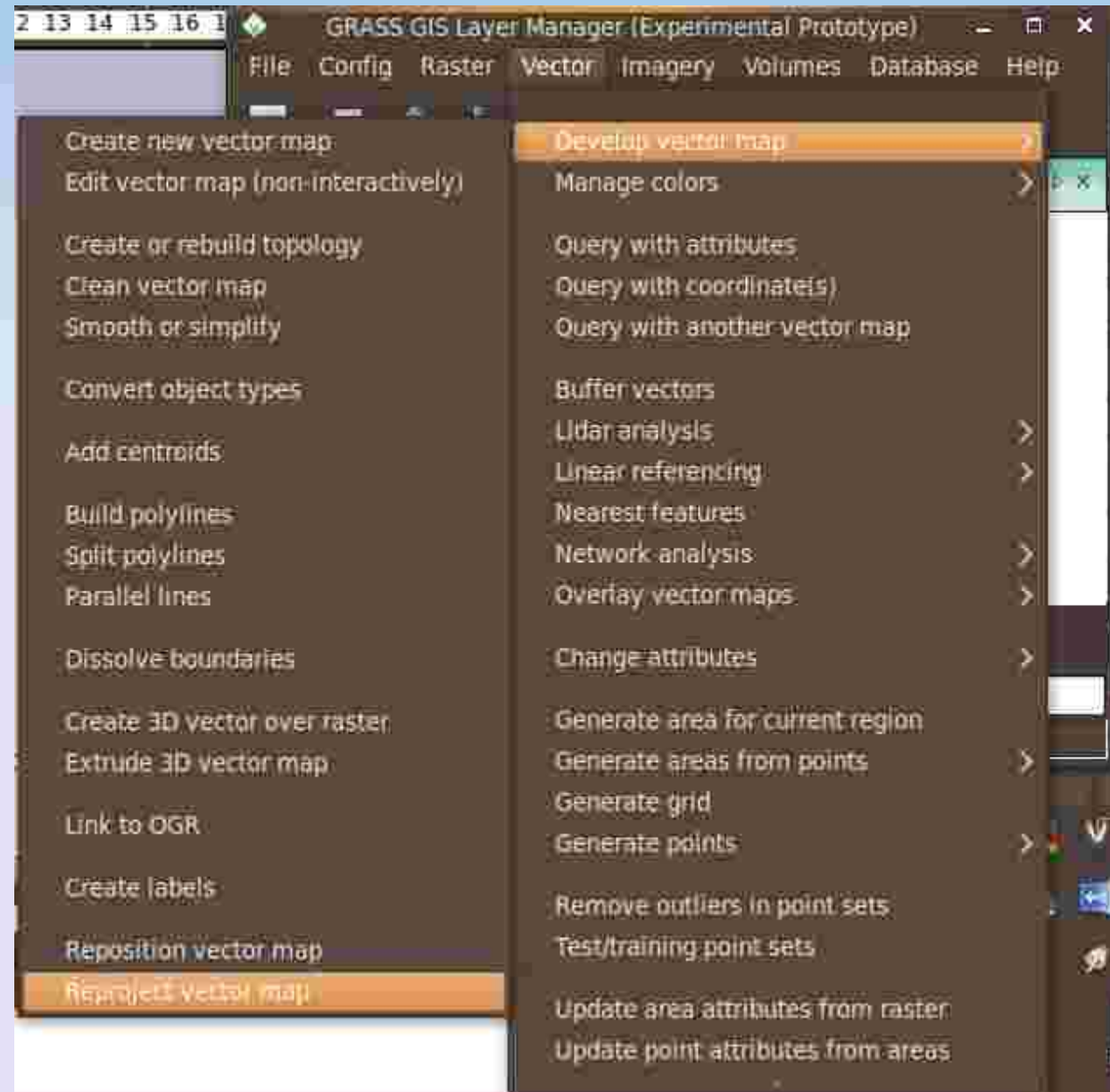
A Sinistra La location che contiene i dati (UTM GB Roma40, fuso est); mentre a destra la location (UTM ED50 Zona33) entro cui riproiettare il dato

Riproiezione del dato

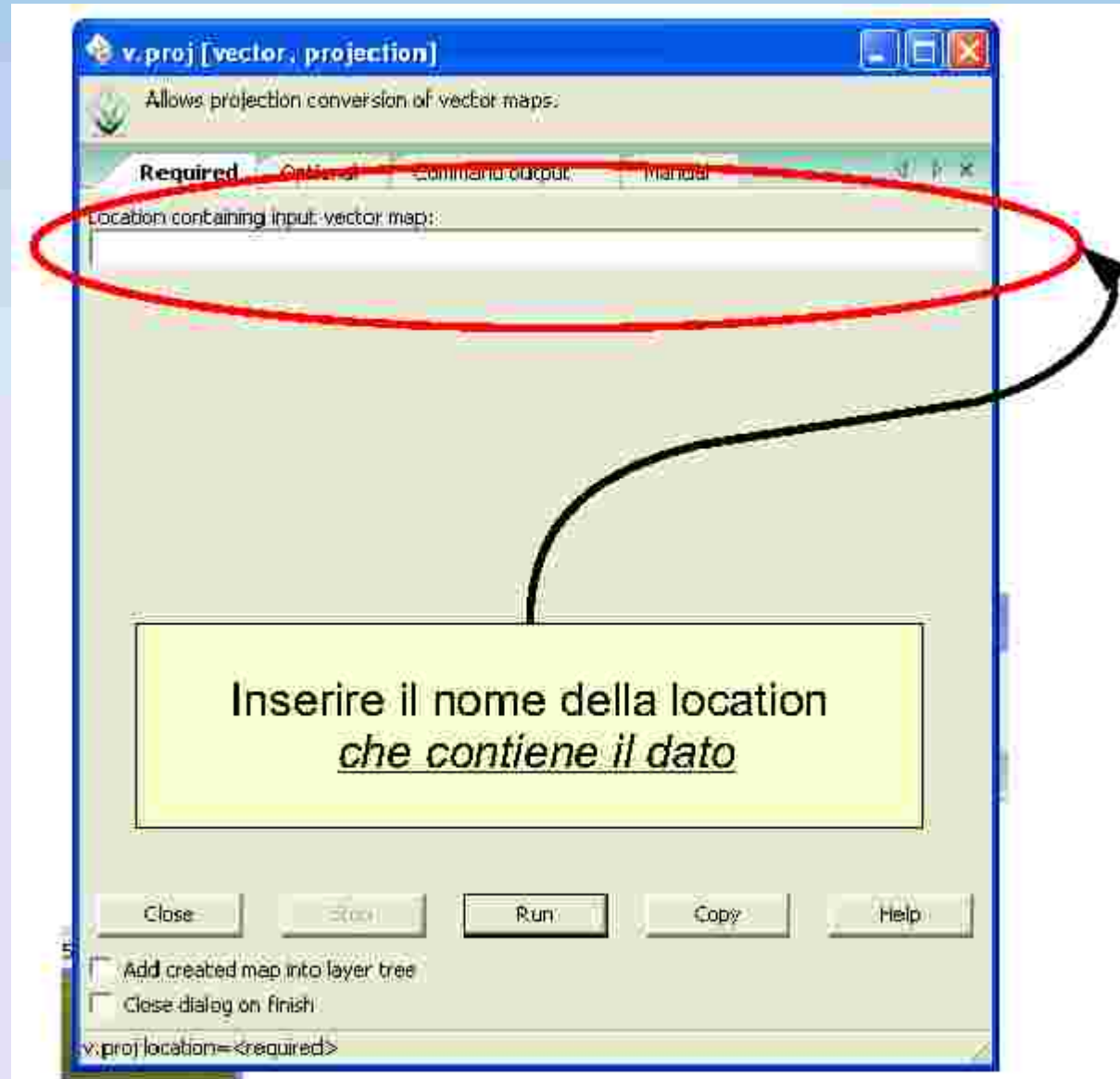


Riproiezione del dato

Da dentro la location (ED50)
digitare v.proj dalla command
line o seguire il percorso:
'vector' >
'develop vector map' > 'reproject
vector map'



Riproiezione del dato



Riproiezione del dato

v.proj [vector, projection]

Allows projection conversion of vector maps.

Required Optional Command output Manual

List vector maps in input location and exit

Assume z co-ordinate is ellipsoidal height and transform if possible

Allow output files to overwrite existing files

Verbose module output

Quiet module output

Name of input vector map:

Mapset containing input vector map:

Path to GRASS database of input location:

Name for output vector map:

Close Stop Run Copy Help

Add created map into layer tree

Close dialog on Finish

v.proj location=<required>

Inserire il nome del file vettoriale da riproiettare

Inserire il nome del mapset entro cui il file si trova

Inserire il nome con cui vogliamo salvare il file riproiettato

Riproiezione del dato

A QUESTO PUNTO IL DATO PUO' ESSERE RIPROIETTATO CORRETTAMENTE NEL NUOVO SISTEMA DI RIFERIMENTO.

LE OPERAZIONI VISTE SIN QUI CON IL FILE VETTORIALE, VALGONO ANCHE PER I FILES RASTER.

Per **esercizio** riproiettare il file vettoriale della rete di pluviometri che abbiamo appena generato con v.random **dalla** location UTM, Gauss-Boaga Roma40 **alla** location (creata ed utilizzata nella lezione 3) UTM, ED50 Zona33.

Quest'opera è stata rilasciata sotto la licenza Creative Commons Attribuzione Stessa Licenza 2.5

Copyright© GFOSSERVICES S.A. 2009
annalisa.minelli@gmail.com



Attribuzione - Condividi allo stesso modo 2.5 Italia

Tu sei libero:

di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera

di modificare quest'opera

di usare quest'opera per fini commerciali

Alle seguenti condizioni:



Attribuzione. Devi attribuire la paternità dell'opera nei modi indicati dall'autore o da chi ti ha dato l'opera in licenza.



Condividi allo stesso modo. Se alteri o trasformi quest'opera, o se la usi per crearne un'altra, puoi distribuire l'opera risultante solo con una licenza identica a questa.

Ogni volta che usi o distribuischi quest'opera, devi farlo secondo i termini di questa licenza, che va comunicata con chiarezza.

In ogni caso, puoi concordare col titolare dei diritti d'autore utilizzi di quest'opera non consentiti da questa licenza.

Le utilizzazioni consentite dalla legge sul diritto d'autore e gli altri diritti non sono in alcun modo limitati da quanto sopra.

Questo è un riassunto in linguaggio accessibile a tutti del Codice Legale (la licenza integrale).

Limitazione di responsabilità