

Workshop di gvSIG

Author: Antonio Falciano
Contact: afalciano@yahoo.it
Version: GFOSS DAY 2011
Date: 2011-11-24
Subject: GFOSS Day 2011, Foggia, 24-25 novembre 2011 - Workshop di gvSIG
Keywords: gvSIG, GFOSSDay2011, Foggia
License: [Creative Commons - Attribution, Non Commercial, Share Alike](#)



Copyright 2008 - Miguel Montesinos mmontesinos@prodevelop.es,

2010 - Jorge Sanz jsanz@gvsig.com, 2011 - Antonio Falciano afalciano@yahoo.it

Licenza: Il presente documento è distribuito con la licenza **Creative Commons - Attribution, Non Commercial, Share Alike**. E' possibile ottenere maggiori informazioni riguardo questa licenza al seguente link: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0>



Indice

1 OSGeo Live 5.0	5
1.1 Requisiti minimi di sistema	5
1.2 Installazione	5
1.3 Configurazione di gvSIG su OSGeo Live	5
2 gvSIG Desktop	6
2.1 Breve introduzione	6
2.2 Link di interesse	7
2.3 Avvertenze	7
3 Configurazione delle preferenze	7
4 Struttura e configurazione di un progetto in gvSIG	9
5 Creare una vista e aggiungere uno shapefile	10
6 Navigazione nella vista	12
6.1 Strumenti di base	12
6.2 Aree e distanze	16
6.3 Localizza per attributo	16
6.4 Scala della vista	17
7 Simbologia	17
7.1 Legende e simbologia di base	17
7.2 Legenda per intervalli	18
7.3 Etichettatura	19
7.4 Legenda predefinita	20
7.5 Trasparenza di un layer raster	21
8 Strumenti dei layer	22
8.1 Riproiezione layer vettoriali	22
8.2 Aggiungi layer di eventi	23
8.3 Aggiungi informazioni geometriche	24
9 Esportazione dei dati	25
9.1 Esportazione della vista come immagine	25
9.2 Esportazione di un layer	26
10 Strumenti di selezione	26
10.1 Strumenti di base	26
10.2 Selezione con area di influenza	27

10.3	Selezione per attributi (Filtro)	28
10.4	Selezione spaziale	29
11	Tabelle degli attributi	30
11.1	Strumenti di consultazione	31
11.2	Strumenti delle tabelle	32
11.2.1	Sommario di una tabella	32
11.2.2	Unione di tabelle	32
11.2.3	Importa campi	34
11.2.4	Esportazione di una tabella	35
11.3	Codifica delle tabelle	35
12	Visualizzazione e interrogazione di dati remoti	36
12.1	Impostazioni proxy	36
12.2	Web Map Service (WMS)	36
12.3	Web Map Context (WMC)	36
12.3.1	Esportazione come WMC	36
12.3.2	Importazione di file WMC	36
12.4	Web Feature Service (WFS)	37
12.5	Web Coverage Service (WCS)	37
12.6	Accesso a geodatabase PostGIS	37
12.7	Ricerca di toponimi (Gazetteer)	38
13	Editazione grafica e alfanumerica	38
13.1	Creazione di un nuovo layer vettoriale	38
13.2	Shapefile delle geometrie derivate	40
13.3	Collegamenti ipertestuali su layer vettoriali	40
14	Mappe	41
14.1	Stampa veloce	41
14.2	Composizione di una mappa	41
14.3	Aggiunta di una vista	41
14.4	Aggiunta di una legenda	42
14.5	Aggiunta di altri elementi della mappa	42
14.6	Stampa di una mappa	42

1 OSGeo Live 5.0

1.1 Requisiti minimi di sistema

- RAM: 1 GB, preferibilmente 2 GB.
- Spazio libero su hard disk: 10 GB

1.2 Installazione

Il presente workshop è svolto sulla distribuzione **OSGeo Live 5.0** utilizzando la seguente configurazione:

- software di virtualizzazione **VirtualBox**;
- **OSGeo Live 5.0 VM**.

Istruzioni dettagliate per l'installazione di *VirtualBox* e del disco virtuale di *OSGeo Live 5.0* sono presenti in [questa pagina](#) (Autore: Alessandro Furieri a.furieri@lqt.it). Per ulteriori informazioni sulla distribuzione consultare la pagina di [OSGeo Live](#).



1.3 Configurazione di gvSIG su OSGeo Live

La distribuzione *OSGeo Live 5.0* comprende una ricca raccolta di software GFOSS preinstallati e preconfigurati, tra i quali **gvSIG Desktop 1.11** (attuale versione stabile), alla quale si farà riferimento nel seguito. In particolare, l'installazione di gvSIG presente in *OSGeo Live 5.0* è configurata in modo tale da aprire in avvio un progetto di esempio (descritto nel [gvSIG Quickstart](#)). Tuttavia, in tale progetto l'estensione SEXTANTE non è utilizzabile, a meno che non si apra un nuovo progetto. Per evitare l'apertura del progetto di esempio, si consiglia di eseguire il seguente script bash (gvSIG_1_11_config.sh) incluso nella cartella dei dati:

```
#!/bin/bash
# declare variables
```

```
gvSIG_sh=/opt/gvSIG_1.11/bin/gvSIG.sh
gvSIG_sh_clean=/opt/gvSIG_1.11/bin/gvSIG_clean.sh
cp $gvSIG_sh $gvSIG_sh_clean
# comment lines from 38 to 42
sed -i '38,42 s:^\#:' $gvSIG_sh_clean
# uncomment line 41
sed -i '41 s:\#::' $gvSIG_sh_clean

# Desktop configuration file
echo "[Desktop Entry]" >> ~/Desktop/gvSIG-1.11.desktop
echo "Encoding=UTF-8" >> ~/Desktop/gvSIG-1.11.desktop
echo "Name=gvSIG-1.11" >> ~/Desktop/gvSIG-1.11.desktop
echo "Type=Application" >> ~/Desktop/gvSIG-1.11.desktop
echo "MimeType=application/x-gvsig;" >> ~/Desktop/gvSIG-1.11.desktop
echo "Exec=$gvSIG_sh_clean" >> ~/Desktop/gvSIG-1.11.desktop
echo "Icon=/opt/gvSIG_1.11/bin/ico-gvSIG.png" >> ~/Desktop/gvSIG-1.11.desktop
echo "Comment=gvSIG-Desktop-1.11" >> ~/Desktop/gvSIG-1.11.desktop
echo "Terminal=false" >> ~/Desktop/gvSIG-1.11.desktop
echo "StartupNotify=false" >> ~/Desktop/gvSIG-1.11.desktop
echo "Categories=Application;Education;Science;" >> ~/Desktop/gvSIG-1.11.desktop
```

Aprire una shell bash dal menù *Applicazioni* → *Emulatore di terminale* e recarsi nella directory dove lo script bash `gvSIG_1_11_config.sh` è posizionato:

```
cd /home/user/Desktop/gvSIG_GFOSSDay2011/
```

e poi rendere il file eseguibile:

```
chmod +x gvSIG_1_11_config.sh
```

Adesso è possibile eseguire lo script bash:

```
./gvSIG_1_11_config.sh
```

Sarà creato un nuovo lanciatore di gvSIG 1.11 sul desktop che consentirà l'avvio di gvSIG a partire da un nuovo progetto.

2 gvSIG Desktop

2.1 Breve introduzione

gvSIG Desktop è un programma orientato alla gestione dell'informazione geografica distribuito con licenza GNU GPL v.2. E' caratterizzato da un'interfaccia semplice ed amichevole e dalla capacità di accedere agevolmente ai formati raster e vettoriali più diffusi. Consente l'accesso a informazioni vettoriali e raster, così come l'utilizzo di servizi web che soddisfano le specifiche dell'Open Geospatial Consortium (OGC), quali WMS (Web Map Service), WFS (Web Feature Service), WCS (Web Coverage Service), Servizi di Catalogo e Gazetteer.

L'applicazione è diretta ad utenti finali dell'informazione geografica, siano essi studenti, professionisti o personale della pubblica amministrazione, di qualsiasi parte del mondo (attualmente l'interfaccia è

disponibile in oltre venti lingue), aggiungendo alla potenza del programma il vantaggio di essere gratuito.

Vista la sua natura di software libero (free ed open source), risulta di grande interesse per la comunità internazionale di sviluppatori e per le università grazie anche alle sue componenti di ricerca, sviluppo e innovazione. Fin dal suo esordio, è stata presa in considerazione l'estensibilità del progetto, in modo che gli sviluppatori potessero ampliare facilmente le funzionalità dell'applicazione e svilupparne di completamente nuove a partire dalle librerie usate in gvSIG (sempre che soddisfino la licenza GPL).

2.2 Link di interesse

- [Portale della comunità di gvSIG](#)
- [Documentazione per gli utenti](#)
- [Lista di discussione internazionale](#)
- [Lista di discussione italiana](#)
- [Manuale gvSIG v.1.1 \(in italiano\)](#)
- [Manuale gvSIG v.1.9 Nuove funzionalità \(in italiano\)](#)
- [Manuale gvSIG v.1.11 \(in inglese\)](#)
- [gvSIG Desktop su OSOR.eu](#)
- [gvSIG Mobile su OSOR.eu](#)
- [Associazione gvSIG](#)
- [gvSIG Training](#)
- [gvSIG Outreach](#)
- [gvSIG Blog](#)
- [gvSIG Planet](#)
- [Scheda informativa di gvSIG su OSGeo.org](#)
- [Stato di incubazione di gvSIG su OSGeo.org](#)

2.3 Avvertenze

- Nel seguito, si considera che i dati utilizzati nel presente workshop siano collocati nella cartella `/home/user/Desktop/gvSIG_GFOSSDay2011/dati/`.
- La maggior parte delle funzionalità di gvSIG è utilizzabile sia da opzioni di menù, che dalle barre degli strumenti. Nel seguito, per brevità, si farà riferimento e si citeranno quasi esclusivamente le opzioni di menù, generalmente meno visibili rispetto ai pulsanti degli strumenti.

3 Configurazione delle preferenze

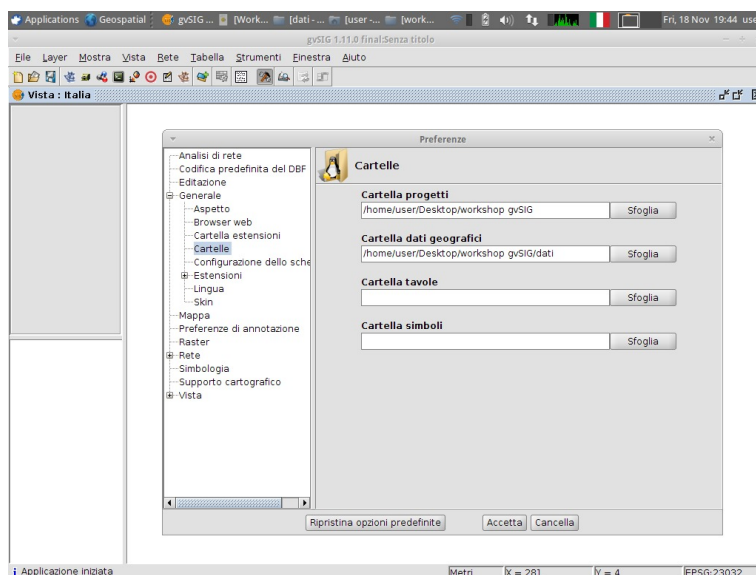
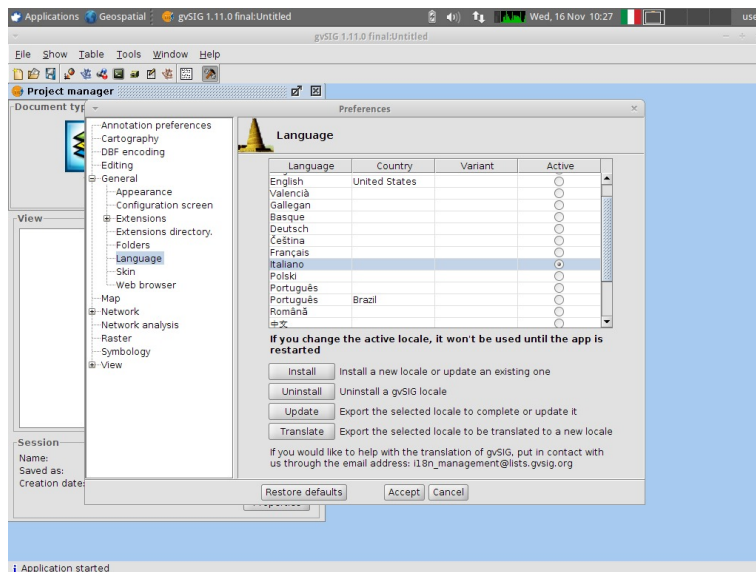
Dal menù *Finestra* → *Preferenze*:

- **Generale** → **Lingua**: per cambiare la lingua dell'applicazione, installarne una nuova o un aggiornamento, o esportare in un file la traduzione di una lingua.
- **Generale** → **Cartelle**: per definire i percorsi delle cartelle (progetti, dati, tavole e simboli)

- **Vista:** per cambiare il sistema di riferimento spaziale (SRS) predefinito delle viste, il fattore di zoom, il colore di selezione, le unità di mappa...
- **Vista → Ordine di caricamento dei layer:** per cambiare l'ordine di caricamento dei layer raster e vettoriali
- **Codifica predefinita dei DBF:** per configurare la codifica predefinita delle tabelle in formato DBF.
- **Simbologia:** per configurare i colori predefiniti, la cartella dei simboli e il carattere predefinito...
- **Editazione:** per configurare i colori in fase di editazione grafica
- **Mappa:** per attivare/visualizzare la griglia e il righello in una mappa
- **Supporto cartografico:** per cambiare l'unità di misura predefinita
- **Rete → Firewall / Proxy:** per configurare eventualmente un proxy
- ...

Preferenze in avvio

- Al primo avvio di gvSIG su *OSGeo Live 5.0*, l'interfaccia dell'applicazione è in lingua inglese. Per configurare l'applicazione in italiano, cliccare sul menù *Window → Preferences*, recarsi poi in *General → Language* e attivare la lingua italiana. Cliccare su *Accept* e riavviare gvSIG.
- (consigliato) Nel workshop si utilizza EPSG:32633 (*WGS84 / UTM 33N*) come sistema predefinito delle viste. A tal fine, nelle preferenze della vista cliccare sul pulsante relativo alla proiezione predefinita e nella finestra *Nuovo CRS* selezionare:
 - Tipo: EPSG,
 - Criterio di ricerca: *Per codice*,
 - Digitare 32633 nella casella di testo,
 - Cliccare su *Cerca* e poi su *Accetta*.
- (consigliato) Nelle preferenze delle cartelle, impostare il percorso della cartella contenente i dati geografici come */home/user/Desktop/gvSIG_GFOSSDay2011/dati* e quello della cartella contenente i progetti come */home/user/Desktop/gvSIG_GFOSSDay2011*.
- (consigliato) Nelle preferenze della simbologia, attivare la casella di controllo *Casuale* nel *Colore di riempimento predefinito*.

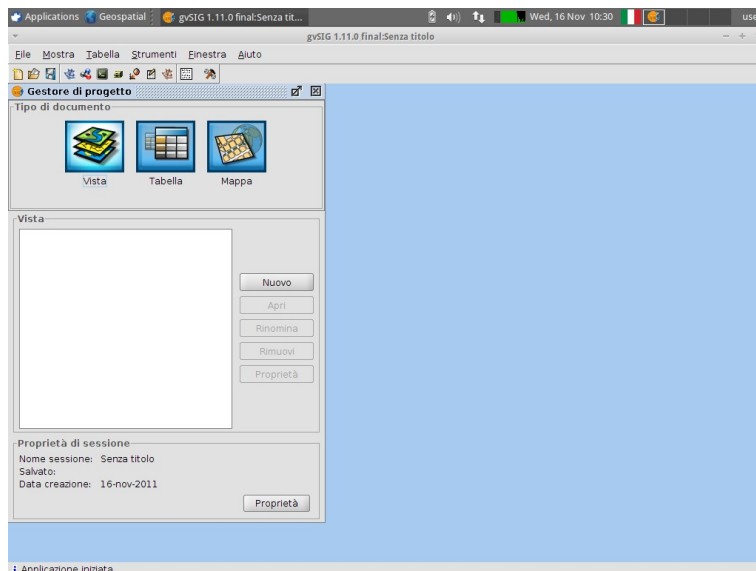


4 Struttura e configurazione di un progetto in gvSIG

I file di progetto di gvSIG sono dei file XML con estensione `.gvp` che memorizzano al loro interno il percorso delle sorgenti di dati geografici utilizzate. Ogni progetto può contenere tre diverse tipologie di documenti:

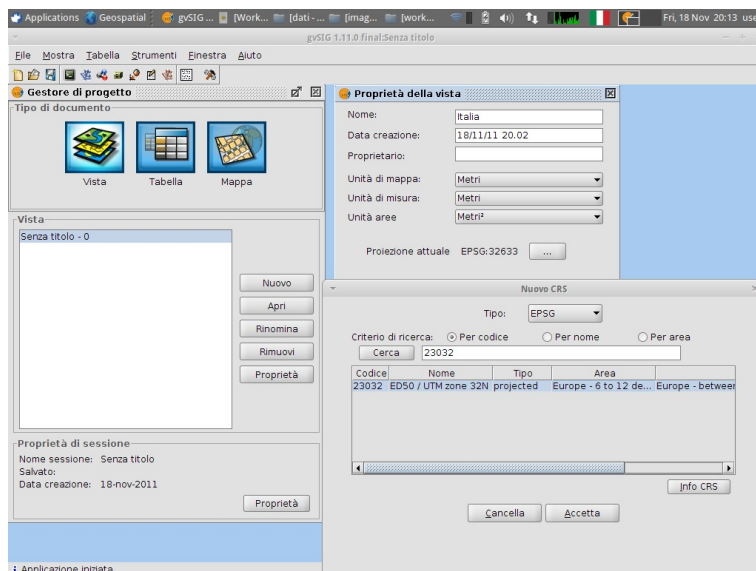
- **Viste:** dove si lavora con la componente grafica dei dati.
- **Tabelle:** dove si lavora con la componente alfanumerica dei dati.
- **Mappe:** dove è possibile assemblare le carte geografiche (mappe) mediante l'inserimento dei diversi elementi cartografici che le compongono (vista, legenda, scala, ...) per essere stampate o esportate in un file pdf.

Una volta aperto gvSIG, appare immediatamente il *Gestore di progetto*, mediante il quale è possibile definire viste, tabelle e mappe.



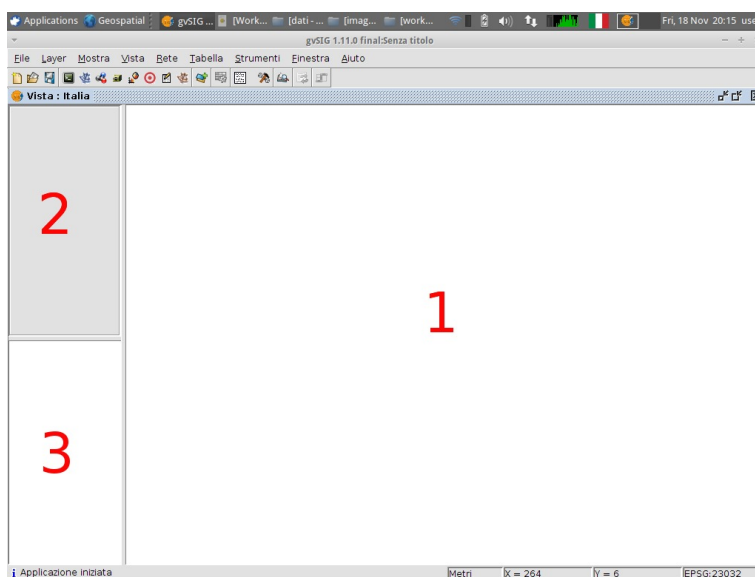
5 Creare una vista e aggiungere uno shapefile

- **Aggiungere una nuova Vista:** dal *Gestore di progetto*, cliccare su *Nuovo*, selezionare la nuova vista e cliccare su *Proprietà*.

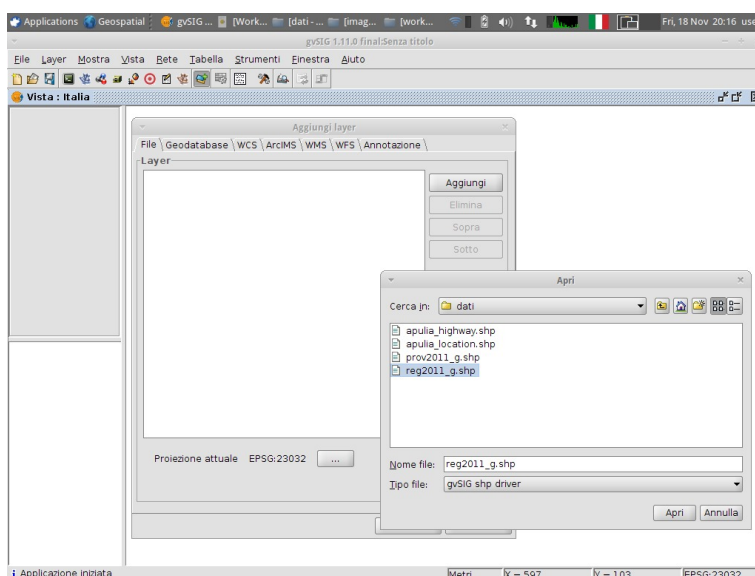


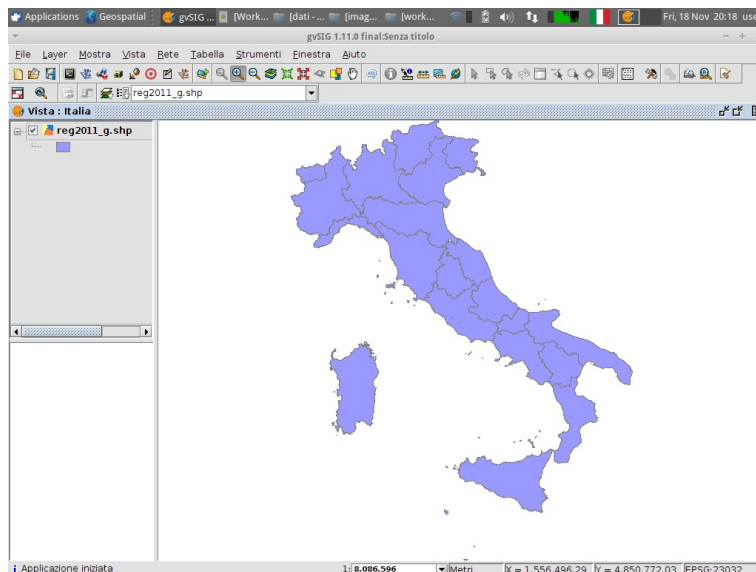
- Nella finestra *Proprietà della vista*, cambiare il nome in *Italia* e impostare la proiezione attuale come *EPSG: 23032 (ED50/UTM 32N)* selezionando:
 - Tipo: EPSG,
 - Criterio di ricerca: Per codice,

- Digitare 23032 nella casella di testo,
- Cliccare su *Cerca* e poi su *Accetta*.
- **Aprire la nuova vista:** nel *Gestore di progetto*, selezionare la nuova vista e cliccare su *Apri*.
- Una Vista è composta da tre diversi elementi:
 1. **Vista geografica:** dove sono caricati i layer e si gestisce la parte grafica dell'informazione geografica.
 2. **Tabella dei Contenuti (TOC):** contiene il riferimento dei layer caricati nella vista. L'ordine di visualizzazione dei layer nella TOC corrisponde a quello della vista geografica.
 3. **Localizzatore:** consente l'orientamento e la navigazione veloce rispetto alla vista geografica.



- Dal menù *Vista* → *Aggiungi layer* aprire il file `reg2011_g.shp` presente nella cartella dei dati.





- Salvare il progetto come GFOSS DAY 2011 dal menù *File* → *Salva progetto*.
- Chiudere gvSIG.
- Aprire gvSIG e dal menù *File* → *Apri progetto* aprire il progetto appena salvato.

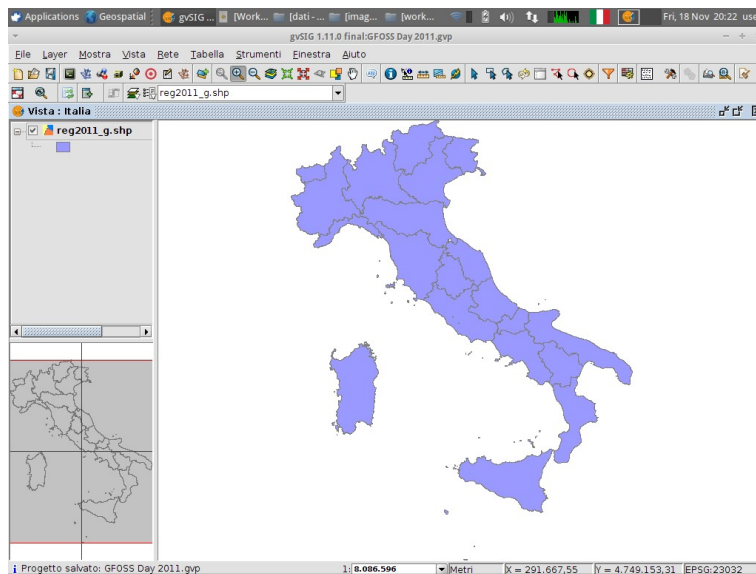
6 Navigazione nella vista

6.1 Strumenti di base

- **Sposta, Aumenta zoom, Riduci zoom, Zoom completo...**
- **Localizzatore:**
 - *Vista* → *Configura localizzatore*
 - *Aggiungi layer* `reg2011_g.shp`

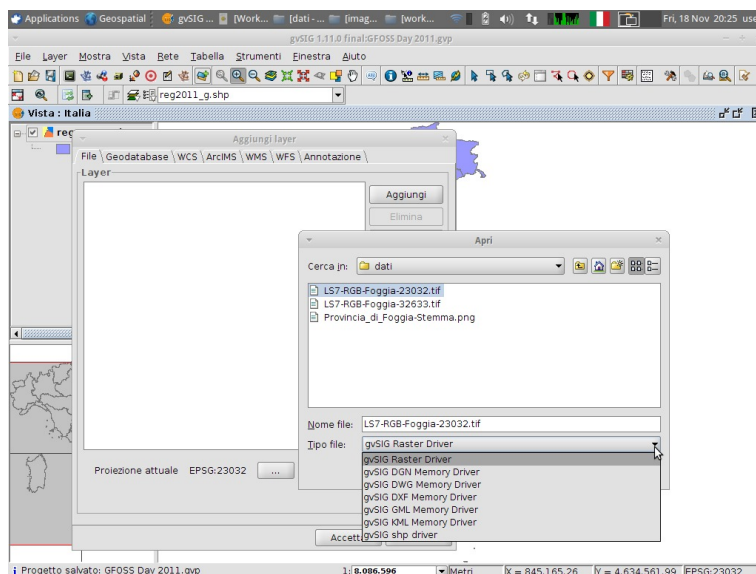
Suggerimento

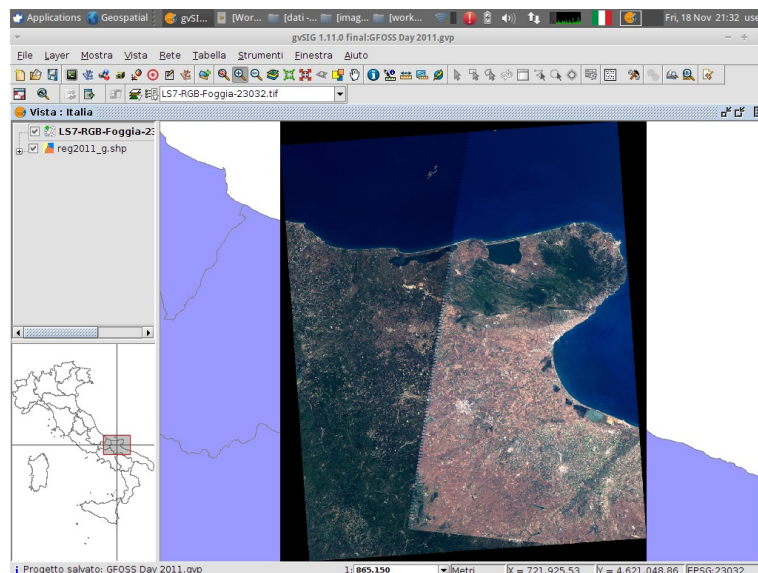
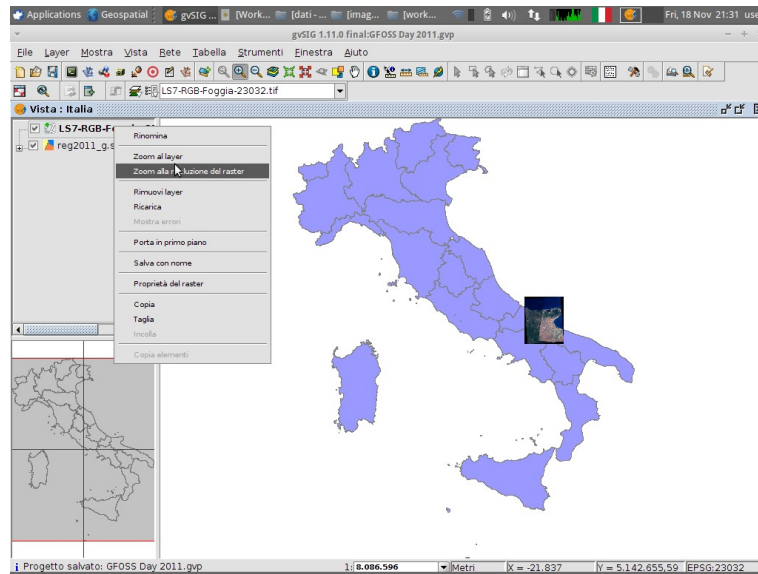
Per cambiare la simbologia di un layer vettoriale aggiunto nel *Localizzatore*, cliccare sul pulsante *Modifica legenda* e poi chiudere la finestra di dialogo del *Localizzatore*.



- **Zoom al layer:**

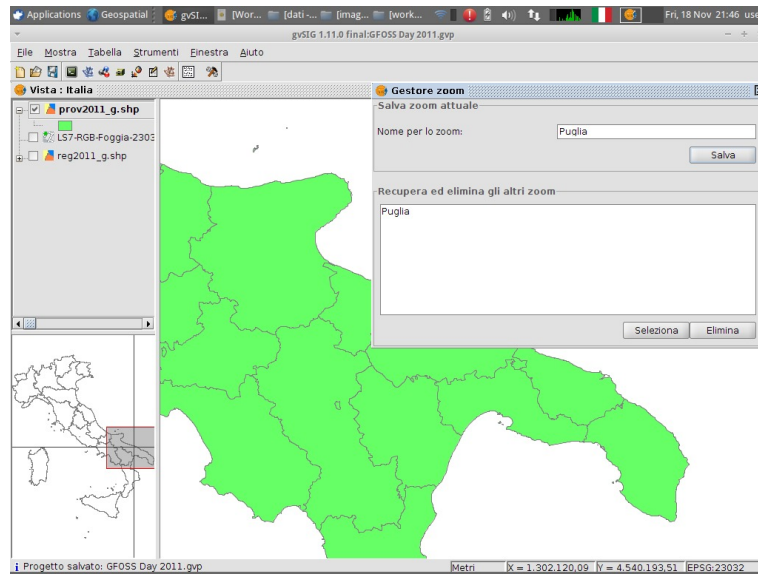
- Aggiungere il layer **LS7-RGB-Foggia-23032.tif** nella vista. Selezionarlo nella TOC, cliccarvi sopra con il tasto destro del mouse e scegliere poi l'opzione *Zoom al layer* dal menù contestuale.





• **Gestore zoom (1):**

- Aggiungere il layer `prov2011_g.shp` e rendere gli altri due non visibili.
- Realizzare uno zoom sulla regione Puglia.
- *Vista* → *Navigazione* → *Gestore zoom* e salvare lo zoom corrente come *Puglia*.

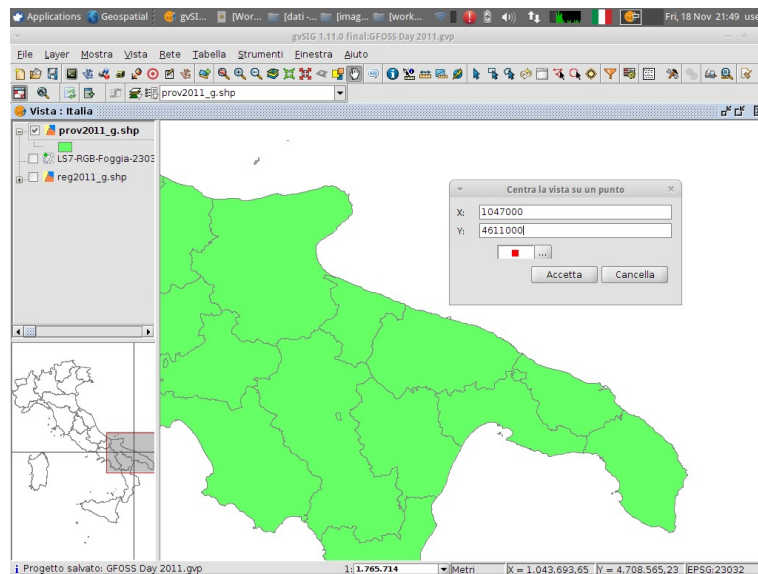


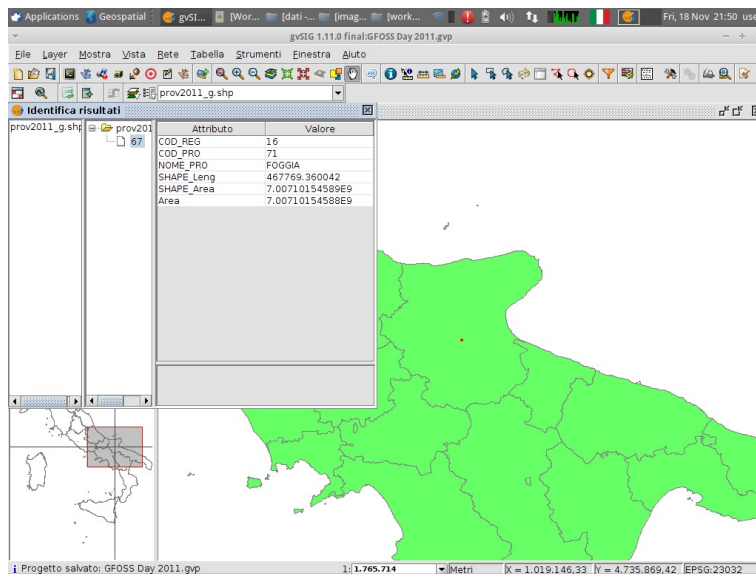
- **Centra la vista su un punto:**

- *Vista* → *Centra la vista su un punto* utilizzando le seguenti coordinate:

- X: 1047000

- Y: 4611000



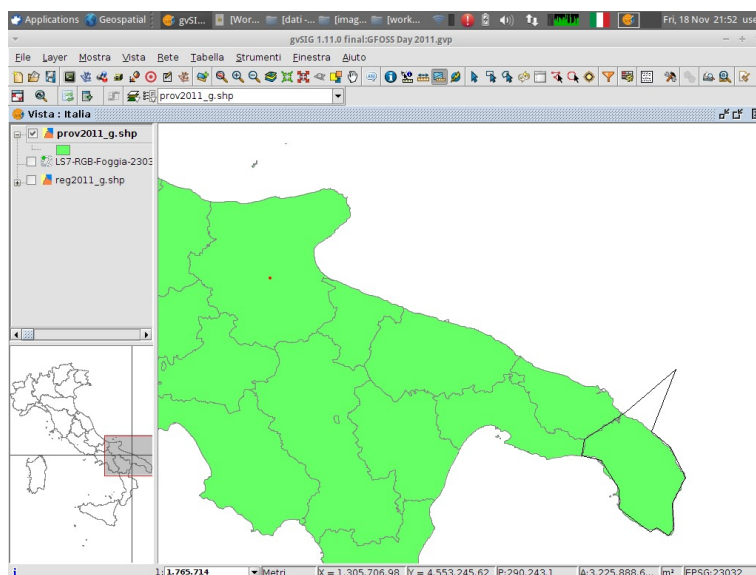


- **Gestore zoom (2):**

- *Vista* → *Navigazione* → *Gestore Zoom*, selezionare lo zoom precedentemente salvato e cliccare su *Seleziona*.

6.2 Aree e distanze

- E' possibile misurare aree e distanze all'interno di una vista (da *Vista* → *Consultazione* → *Misura...*).



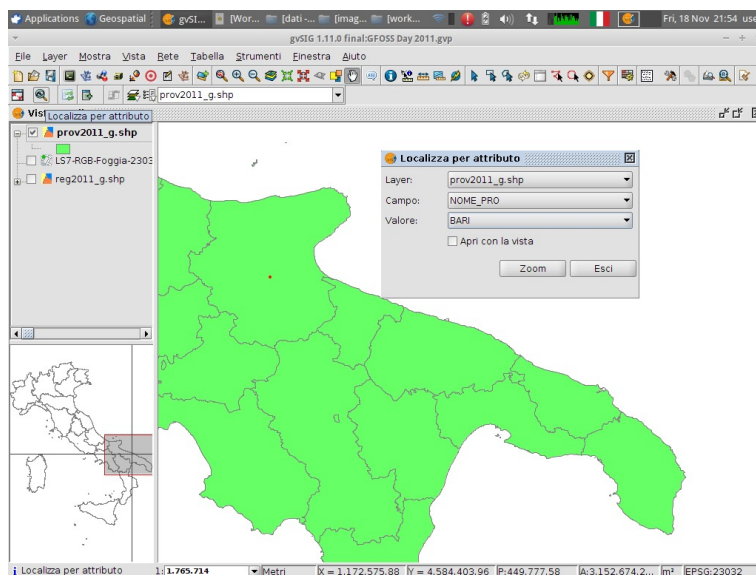
6.3 Localizza per attributo

- Un altro strumento di navigazione nella vista è *Localizza per attributo*, mediante il quale è possibile realizzare uno zoom su un particolare elemento di un layer, selezionando un campo del layer ed un

particolare valore assunto dallo stesso campo.

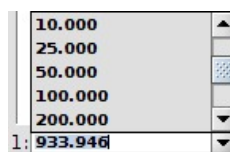
- *Vista* → *Localizza per attributo* con i seguenti valori:

- Layer: prov2011_g.shp
- Campo: NOME_PRO
- Valore: BARI



6.4 Scala della vista

- La scala di una vista può essere modificata dalla barra della scala. E' possibile selezionare valori di scala predefiniti o definirne di personalizzati.



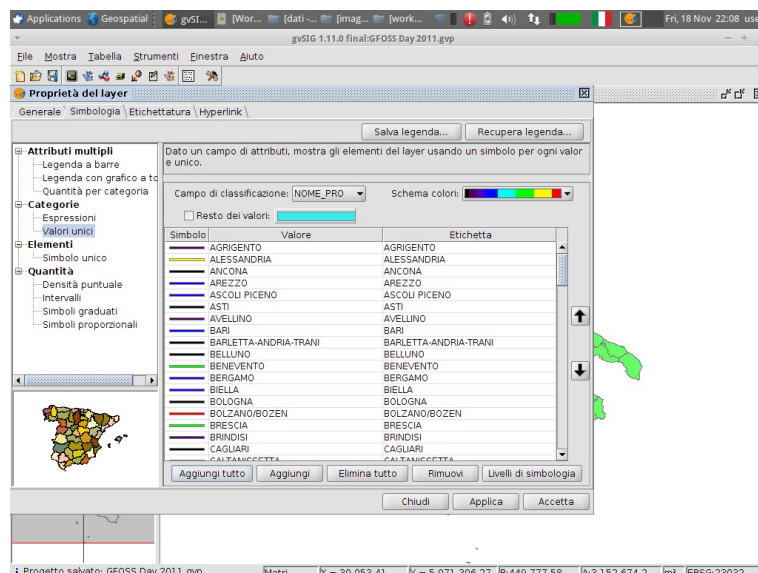
7 Simbologia

7.1 Legende e simbologia di base

È possibile modificare un simbolo cliccando due volte sull'anteprima del simbolo nella TOC.

- *Proprietà del layer*: doppio clic sul layer prov2011_g.shp nella TOC.
- Selezionare la scheda *Simbologia*, quindi *Categorie* → *Valori unici*; Campo di classificazione: NOME_PRO; cliccare su *Aggiungi tutti* e poi su *Accetta*.
- Modificare la simbologia di un poligono:

- Accedere alle *Proprietà del layer*, cliccare due volte sul simbolo relativo alla provincia di Foggia.
- Cliccare su *Seleziona simbolo* e cambiare il colore del riempimento e del bordo.



Esercizi

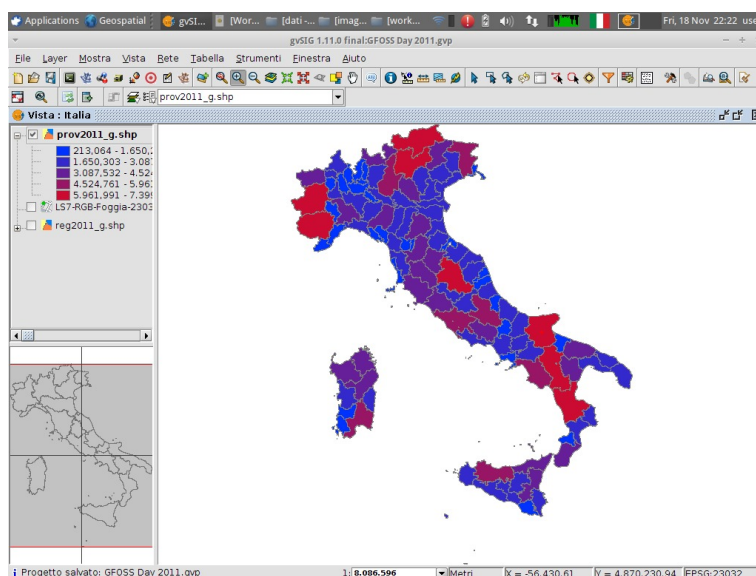
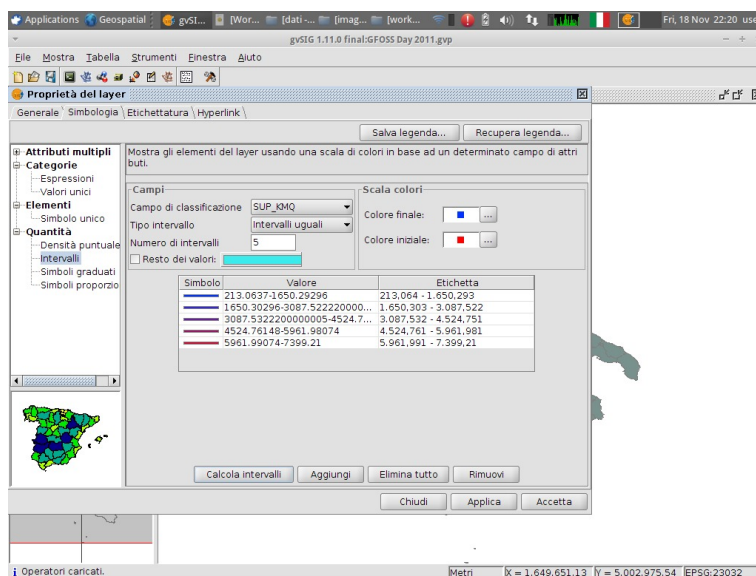
- Applicare una legenda *Categorie* → *Espressioni* tale da mostrare solo le regioni italiane con $SUP_KMQ > 10000$.
- Personalizzare le proprietà della simbologia sperimentando le varie opzioni di simbologia dei poligoni, utilizzando una campitura e modificando il colore del bordo.

7.2 Legenda per intervalli

- Fare una copia del layer precedente: tasto destro del mouse sul layer nella TOC, selezionare *Copia* e poi *Incolla*.
- *Proprietà* → *Simbologia* del layer *prov2011_g.shp*.
- Selezionare *Quantità* → *Intervalli* e i seguenti valori:
 - Campo di classificazione: *SUP_KMQ*
 - Tipo di intervalli: *Intervalli uguali*
 - Colore iniziale: *blu*
 - Colore iniziale: *rosso*
 - Numero di intervalli: *8*
- Calcolare gli intervalli di simbologia e quindi accettare.

Nota

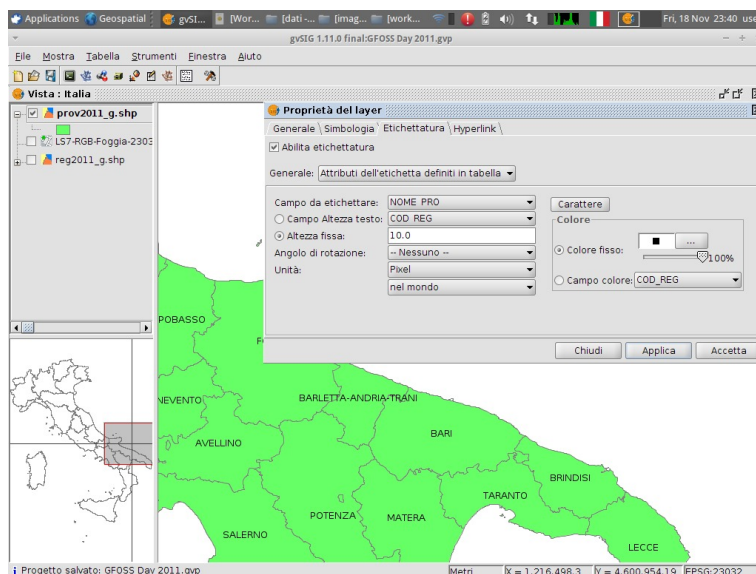
E' presente un bug per cui le etichette *Colore iniziale* e *Colore finale* nella *Scala dei colori* risultano invertite tra loro.



7.3 Etichettatura

- Accedere alle proprietà del layer `prov2011_g.shp` e quindi alla scheda *Etichettatura*

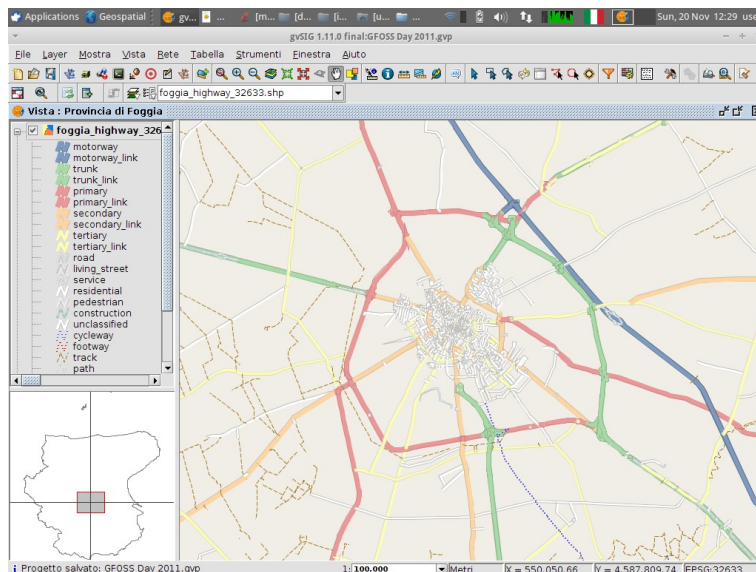
- Selezionare *Abilita etichettatura* e impostare i seguenti valori:
 - Impostazione generale: Attributi dell'etichetta definiti in tabella
 - Campo da etichettare: NOME_PRO
 - Altezza fissa: 10
 - Unità: pixel, nel mondo
 - Colore fisso: nero



7.4 Legenda predefinita

gvSIG ha un proprio formato di file legenda con estensione .gvl, nel quale sono memorizzate le impostazioni della simbologia.

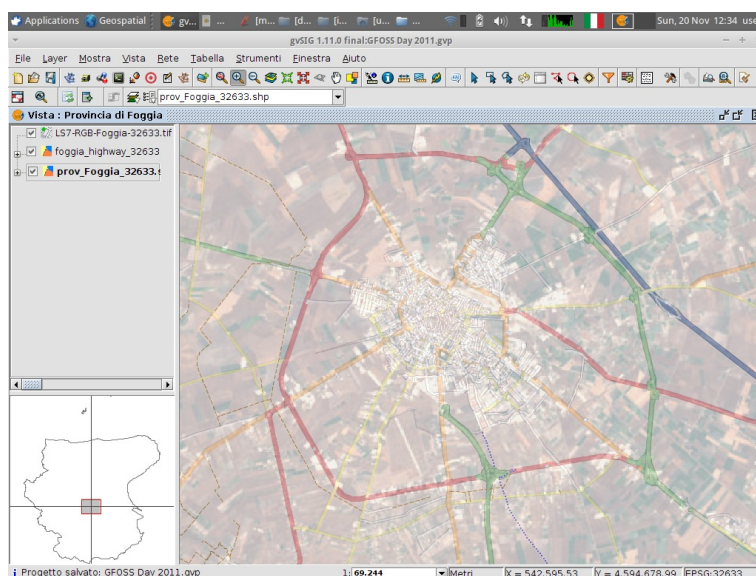
- Creare una nuova vista chiamata **Provincia di Foggia definita in EPSG:32633**.
- Aggiungere nella vista i layer `prov_Foggia_32633.shp`, `foggia_highway_32633.shp` e `LS7-RGB-Foggia-32633.tif` (tutti definiti in EPSG:32633).
- Aggiungere il layer `prov_Foggia_32633.shp` anche nel localizzatore.
- Rendere visibili solo i layer `prov_Foggia_32633.shp` e `foggia_highway_32633.shp`.
- Impostare il colore di riempimento del layer `prov_Foggia_32633.shp` come (R,G,B) = (241,238,232).
- Accedere alle proprietà del layer `foggia_highway_32633.shp` e poi alla scheda *Simbologia*.
- Cliccare sul pulsante *Recupera legenda...* e aprire il file `strade_osm.gvl`.



- Una legenda può anche essere esportata nel formato di interscambio di simbologia *Styled Layer Descriptor* (.sld) in modo da poterla condividere con altre applicazioni, tuttavia gvSIG non supporta completamente tale formato, pertanto alcune proprietà potrebbero andare perse.
- Accedere a *Proprietà* → *Simbologia* del layer `foggia_highway_32633.shp`.
- Cliccare su *Salva legenda* e salvarla come file .sld.

7.5 Trasparenza di un layer raster

- Cliccare con il tasto destro sul layer `LS7-RGB-Foggia-32633.tif` e poi *Proprietà del raster*.
- Selezionare la scheda *Trasparenza*.
- Attivare l'*Opacità* e impostare il 35% di trasparenza.



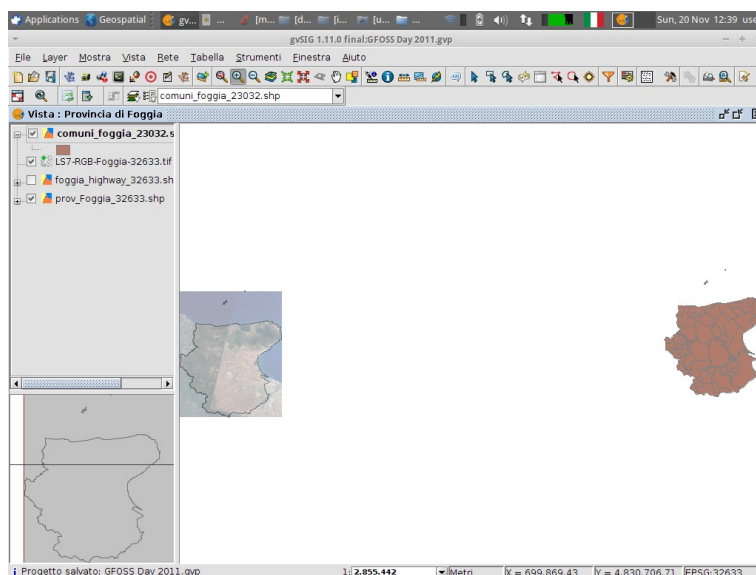
Esercizi

- Utilizzare i controlli delle bande per modificare l'assegnazione dei colori.
- Rimuovere il colore nero dal layer raster attivando la trasparenza per pixel.

8 Strumenti dei layer

8.1 Riproiezione layer vettoriali

- Aggiungere il nuovo layer `comuni_foggia_23032.shp` (utilizzando la proiezione attuale EPSG:32633).
- Effettuando uno *Zoom al layer* si osserva che le coordinate del nuovo layer non sono corrette.



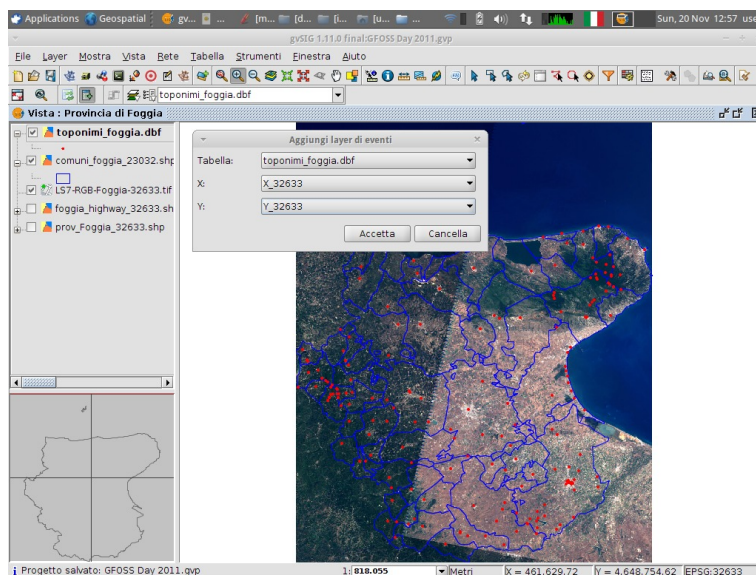
- Eliminare pertanto il layer appena caricato e aggiungerlo nuovamente alla vista avendo cura di impostare come proiezione:
 - Tipo: EPSG
 - Criterio di ricerca: Per codice
 - Codice: 23032 (cliccare su *Cerca*)
 - Selezionare *Trasformazione EPSG* e cliccare su *Successivo*.
 - *Trasformazione: 1133 ED50 to WGS84 (1) (Austria, Belgium, ..., Italy, ...)* e cliccare su *Finalizza*.
- Finalizzare la riproiezione e accettare l'avviso successivo.



In primo luogo, la tabella deve essere aggiunta al progetto:

- Dal *Gestore di progetto*, selezionare il documento *Tabella*, quindi *Nuovo* e infine *Aggiungi*.
- Selezionare il file `toponimi_foggia.dbf`.

- Infine, dal menù *Vista* → *Aggiungi layer di eventi* selezionare i seguenti valori:
 - Tabella: `toponimi_foggia.dbf`
 - X: `x_32633`
 - Y: `y_32633`
- Cliccare infine su *OK*.

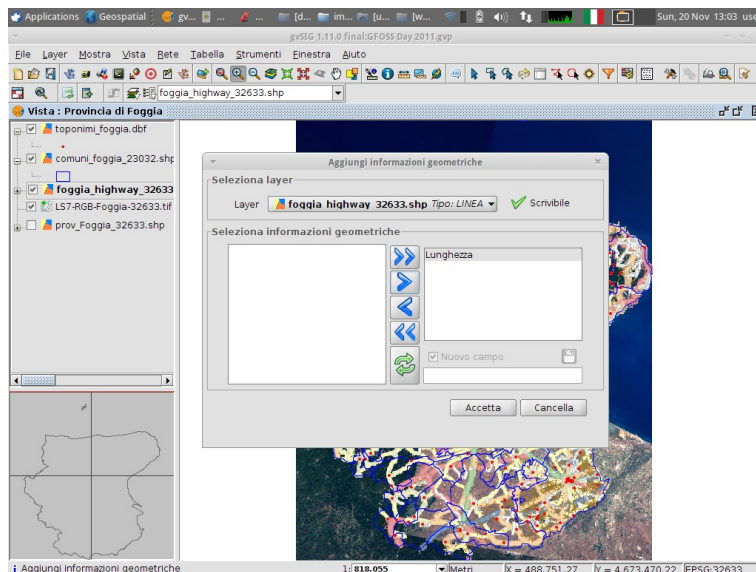


Nota bene

Un layer di eventi in gvSIG è solo una rappresentazione grafica di una tabella alfanumerica. Pertanto, nessun dato è stato realmente convertito da questo processo.

8.3 Aggiungi informazioni geometriche

- Rendere visibile il layer `foggia_highway_32633.shp` nella vista.
- Cliccare sull'opzione di menù *Layer* → *Aggiungi informazioni geometriche*.
- Nella finestra *Aggiungi informazioni geometriche*, selezionare il layer `foggia_highway_32633.shp` e *Lunghezza* come informazione geometrica.
- Cliccare sul pulsante *Aggiungi selezione* e poi su *Accetta*.



Nota bene

Lo strumento *Aggiungi informazioni geometriche* è in grado di calcolare ed aggiungere nella tabella degli attributi i seguenti campi:

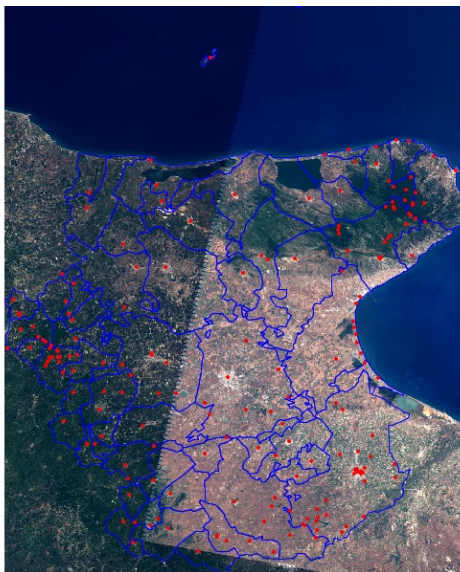
- le coordinate (X, Y e Z) nel caso di layer di punti;
- la *Lunghezza* nel caso di layer di linee;
- l'*Area* e il *Perimetro* nel caso di layer di poligoni.

9 Esportazione dei dati

9.1 Esportazione della vista come immagine

Una Vista può essere esportata come file di immagine senza georeferenziazione. Questa funzionalità è utile quando vogliamo aggiungere la Vista a documenti, presentazioni, ecc.

- Per salvare la vista corrente utilizzare il menù *Vista → Esporta → Immagine*.



9.2 Esportazione di un layer

E' possibile realizzare l'esportazione di un layer vettoriale in altri formati (SHP, DXF, PostGIS, ...). Essendo un layer di eventi solo un layer virtuale, per poter ottenere un layer a tutti gli effetti occorre esportarlo, ad esempio, in formato shapefile.

- Rendere attivo il layer di eventi `toponimi_foggia.dbf`. Se ci sono elementi selezionati in questo layer, solo questi elementi saranno esportati, altrimenti tutti gli elementi del layer saranno esportati nel nuovo layer.
- Cliccare sull'opzione di menù *Layer* → *Esporta come...* → *SHP* e salvare come `toponimi_foggia_32633.shp` nella cartella dei risultati.
- Analogamente, esportare come SHP il layer `comuni_foggia_23032.shp` chiamandolo `comuni_foggia_32633.shp`.

Nota bene

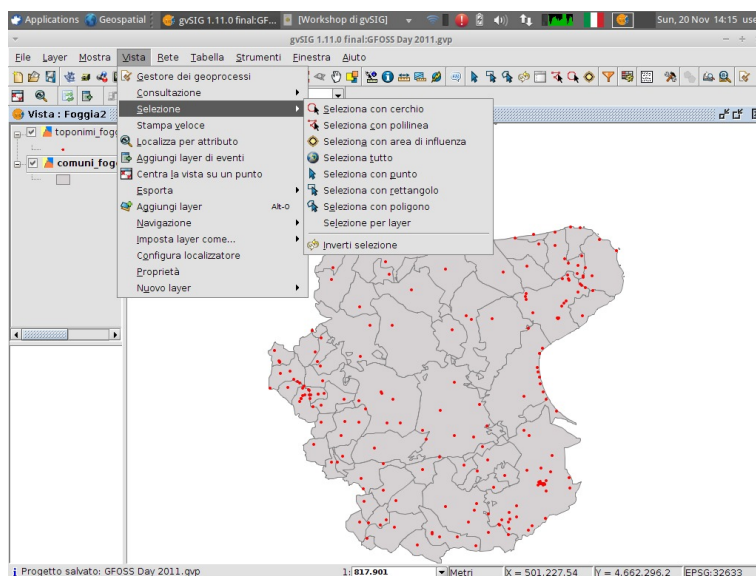
Un layer riproiettato viene esportato utilizzando lo stesso sistema di riferimento (CRS) della vista.

10 Strumenti di selezione

10.1 Strumenti di base

- Creare una nuova vista in EPSG:32633 e rinominarla come Foggia2.
- Aggiungere i layer `comuni_foggia_32633.shp` e `toponimi_foggia_32633.shp` (ottenuti in precedenza).

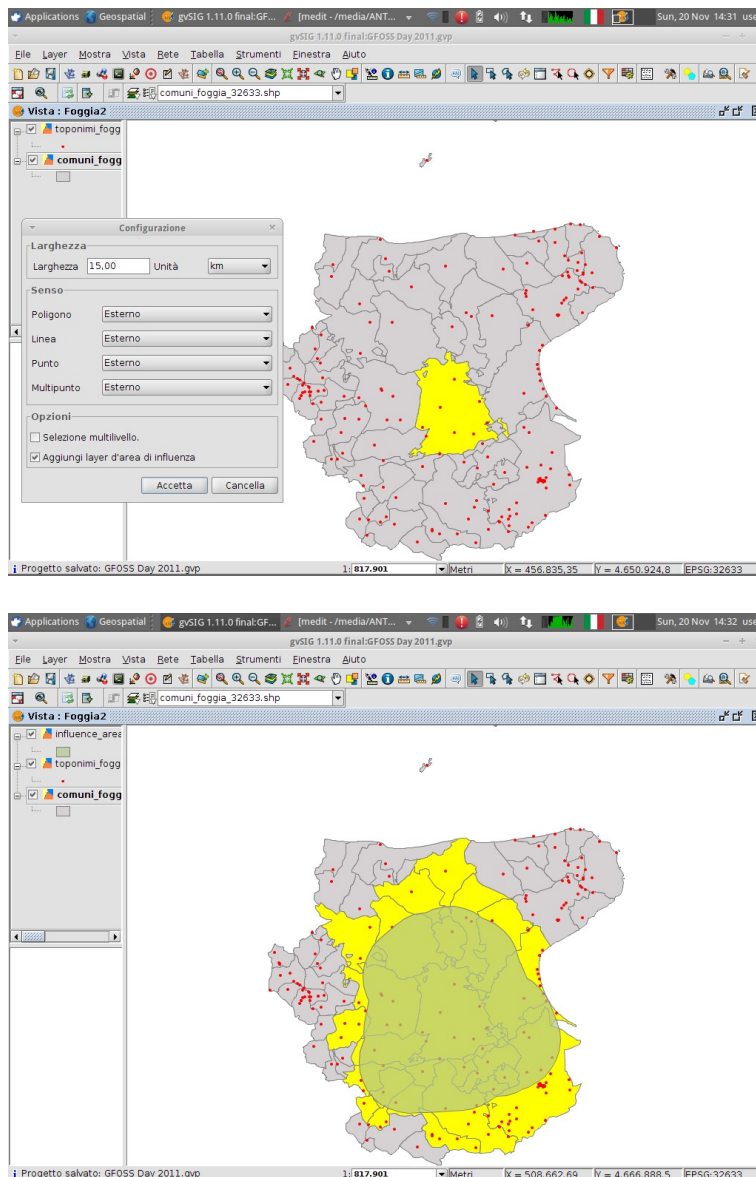
- In gvSIG, è possibile usare i seguenti strumenti base di selezione (dal menù *Vista* → *Selezione*):
 - Selezione con punto
 - Selezione con rettangolo
 - Selezione con poligono
 - Selezione con polilinea
 - Selezione con cerchio
- Utilizzare il tasto "Ctrl" per le selezioni multiple.



10.2 Selezione con area di influenza

Altro tipo di selezione è la *Selezione con area di influenza*. Per usare questo strumento, occorre avere un layer attivo.

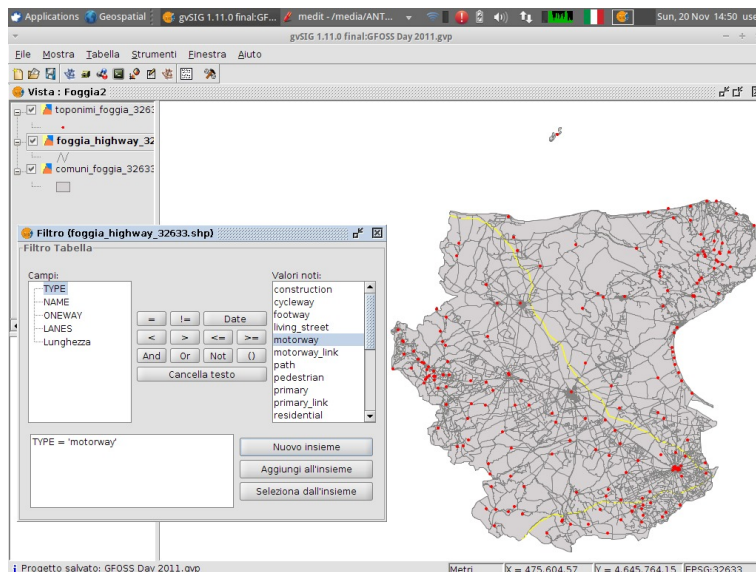
- Rimuovere qualsiasi selezione precedente con lo strumento *Annulla selezione* (dalla barra degli strumenti).
- Attivare il layer `comuni_foggia_32632.shp` e selezionare il comune di Foggia mediante lo strumento *Selezione con punto*.
- Cliccare su *Vista* → *Selezione* → *Seleziona con area di influenza*.
- Inserire 15,00 km come larghezza dell'area di influenza (buffer).
- Nelle *Opzioni*, attivare *Aggiungi layer d'area di influenza*. Cliccare su *Accetta*.
- Sarà effettuata la selezione dei comuni in un intorno di 15 km rispetto al comune di Foggia, sarà aggiunto un nuovo layer vettoriale con il buffer calcolato e si aprirà una finestra di dialogo con i dettagli del processo.



10.3 Selezione per attributi (Filtro)

Invece di usare strumenti grafici, è anche possibile realizzare una selezione basata sui valori della tabella degli attributi.

- Rimuovere qualsiasi selezione precedente con lo strumento *Annulla selezione*.
- Aggiungere il layer `foggia_highway_32633.shp` nella vista e attivarlo nella TOC.
- Cliccare sull'opzione di menù *Tabella* → *Filtro*.
- Eseguire la query `TYPE = 'motorway'` e cliccare su *Nuovo*.



Nota bene

È possibile concatenare diverse selezioni aggiungendo o sottraendo elementi dal gruppo di selezione corrente.

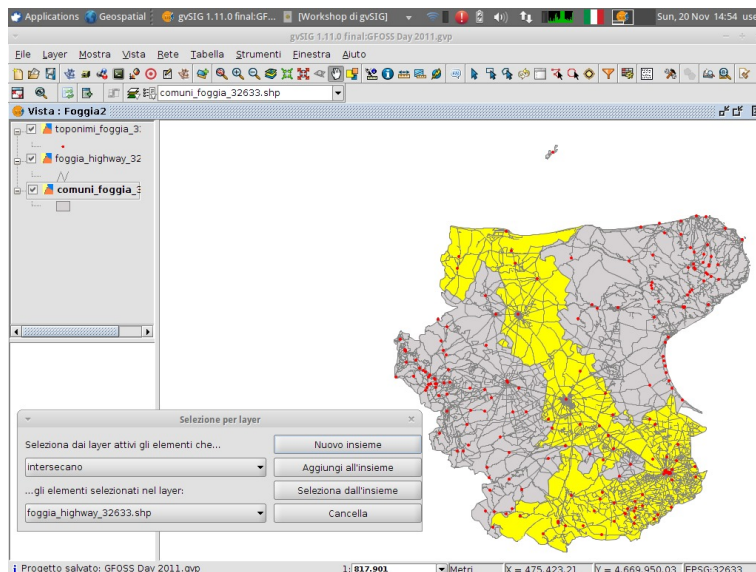
10.4 Selezione spaziale

E' possibile eseguire una selezione più complessa sulla base di regole spaziali topologiche. In questo esempio, si selezionano tutti i comuni attraversati dalle strade selezionate in precedenza.

- Attivare il layer `comuni_foggia_32633.shp`.
- Cliccare sull'opzione di menù *Vista → Selezione → Selezione per layer*
- Eseguire la seguente query:

```
Seleziona dai layer attivi gli elementi che...
intersecano
...gli elementi selezionati del layer
foggia_highway_32633.shp
```

- Cliccare su *Nuovo insieme*.



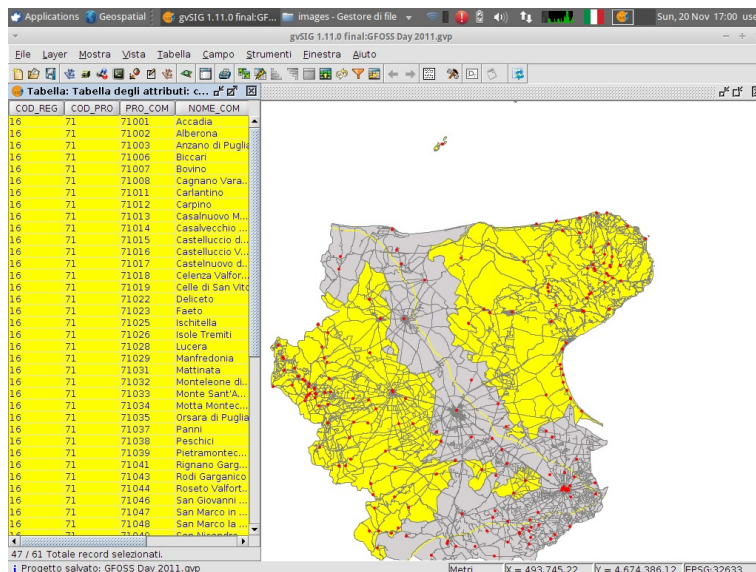
Nota bene

È possibile concatenare diverse selezioni aggiungendo o sottraendo funzioni dal gruppo di selezione corrente.

11 Tabelle degli attributi

gvSIG presenta diverse funzionalità che consentono all'utente di esplorare e gestire la tabella degli attributi associata ai layer vettoriali.

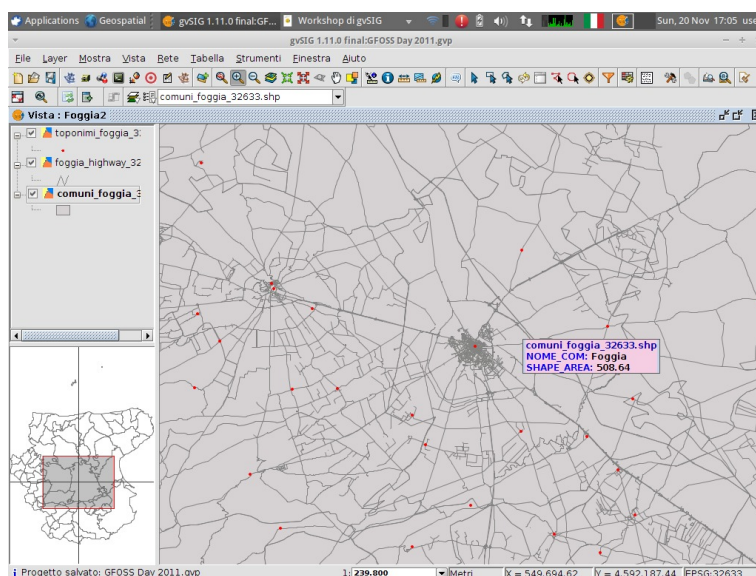
- Attivare il layer `comuni_foggia_32633.shp` (dovrebbe contenere già diversi elementi selezionati nell'esercizio precedente).
- Aprire la tabella degli attributi: *Layer* → *Mostra tabella degli attributi*.
- Spostare gli elementi selezionati in alto: *Tabella* → *Sposta selezione in alto*
- Selezionare gli elementi complementari alla selezione attuale: *Vista* → *Inverti selezione*.
- Effettuare uno *Zoom alla selezione*.



11.1 Strumenti di consultazione

Le informazioni degli elementi possono essere consultate con due strumenti diversi: **Informazioni** e **Informazioni rapide**.

- Attivare il layer `comuni_foggia_32633.shp`.
- Con lo strumento *Informazioni* (*Vista* → *Consultazione* → *Informazioni*) cliccare su un elemento del layer `comuni_foggia_32633.shp`.
- Cliccare su *Vista* → *Consultazione* → *Informazioni rapide*.
- Selezionare il layer `comuni_foggia_32633.shp`, attivare il campo `NOME_COM` e selezionare il campo dell'area. Dopo aver accettato, quando il mouse si troverà su un elemento del layer, saranno mostrate direttamente le sue informazioni.

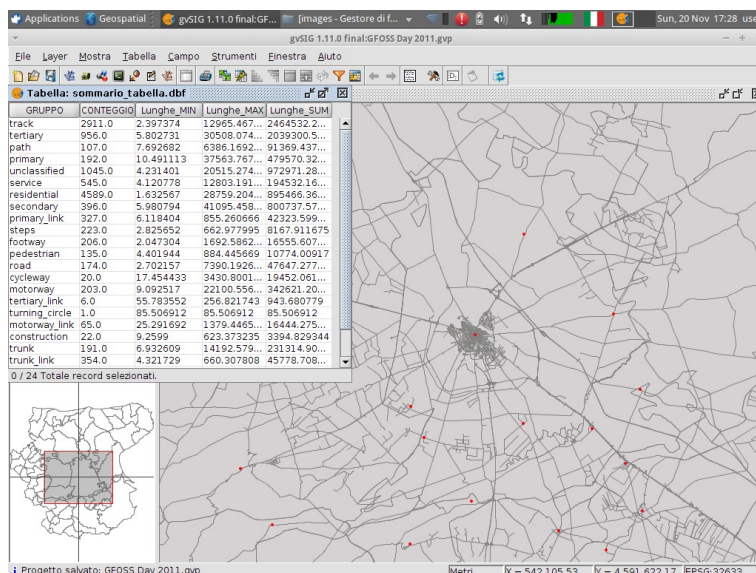


11.2 Strumenti delle tabelle

11.2.1 Sommario di una tabella

Questo strumento crea una nuova tabella contenente i valori unici di un campo di raggruppamento e le statistiche dei valori numerici degli altri attributi.

- Attivare il layer `foggia_highway_32633.shp` e aprirne la tabella degli attributi.
- Aprire lo strumento *Sommario tabella* (dalla barra degli strumenti).
- Scegliere `TYPE` come campo di raggruppamento.
- Quindi selezionare le statistiche minimo, massimo e somma del campo della lunghezza.
- Salvare come nuovo file dbf nella cartella dei risultati come `sommario_strade.dbf`.
- Questa tabella viene aggiunta al progetto di gvSIG.

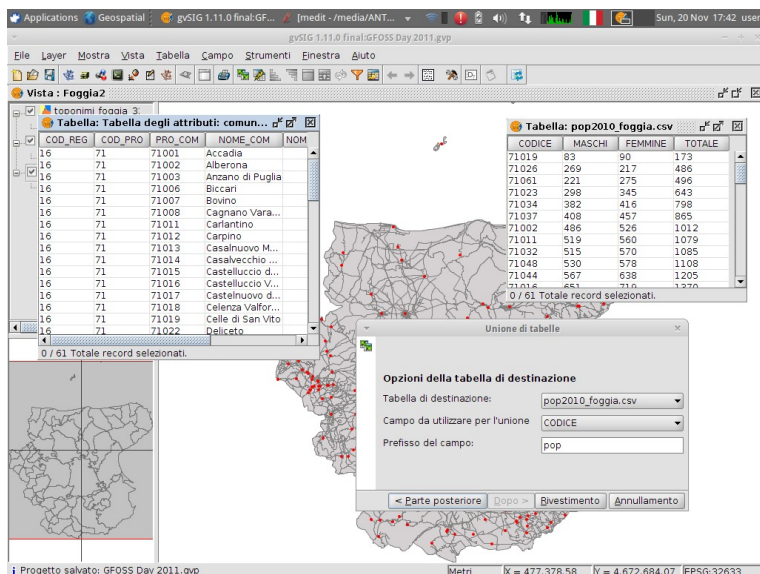
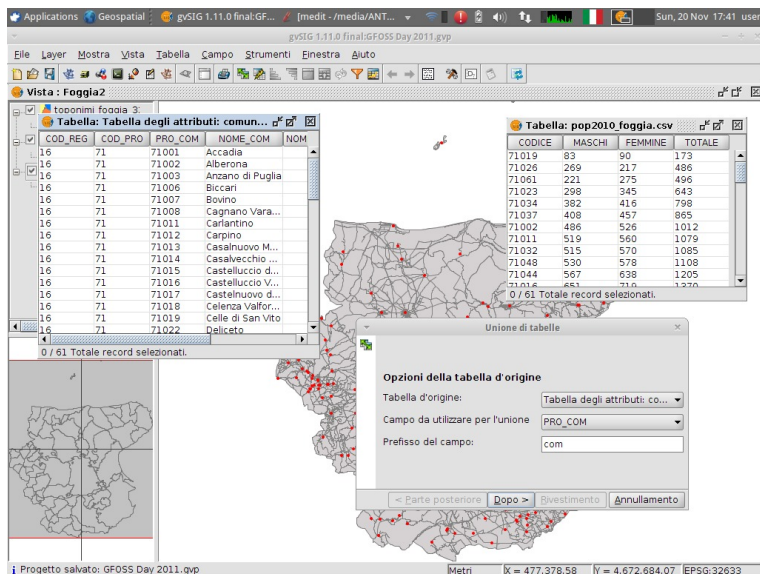


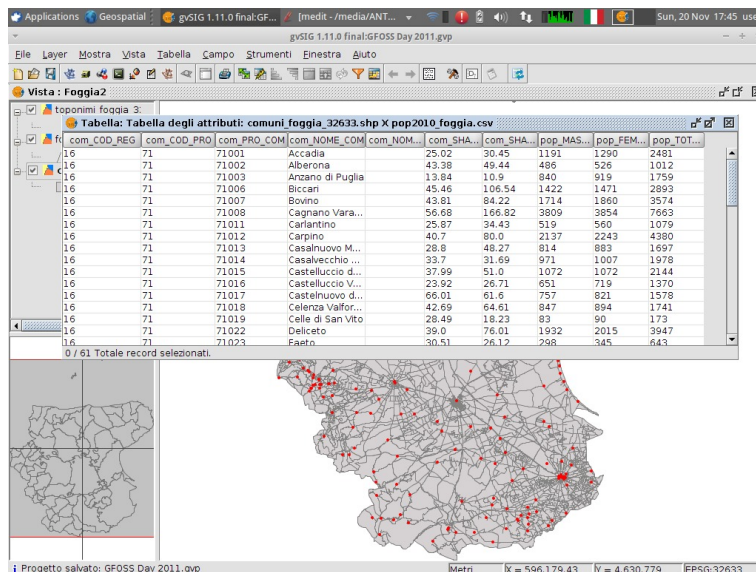
11.2.2 Unione di tabelle

Si intende unire il file `pop2010_foggia.csv` nel formato *Comma Separated Value (CSV)*, contenente i dati ISTAT sulla popolazione al 1° gennaio 2011, con il layer `comuni_foggia_32633.shp`.

- Aprire il *Gestore di progetto*, cliccare su *Tabella, Nuovo* e poi *Aggiungi*.
- Aggiungere `pop2010_foggia.csv` scegliendo `csv string` come *Tipo file*.
- Aprire la tabella degli attributi del layer `comuni_foggia_32633.shp`.
- Cliccare su *Tabella → Unione*.
- Selezionare `comuni_foggia_32633.shp`, campo `PRO_COM`, prefisso `com` e cliccare su *Successivo*.
- Poi `pop2010_foggia.csv`, campo `CODICE`, prefisso `pop` e cliccare su *Fine*.

- Si otterrà una tabella unione con i prefissi indicati che identificano la tabella di provenienza dei singoli campi.





Nota bene

- Per una corretta importazione dei file CSV in gvSIG è preferibile usare il punto e virgola (;) come separatore di campi e il punto (.) come separatore decimale.
- I campi derivanti dall'importazione di un file CSV in gvSIG sono considerati tutti di tipo *String*.
- La tabella derivante dall'unione è solo virtuale e quindi i dati di partenza non sono modificati.
- È possibile rimuovere l'unione di due tabelle da *Tabella* → *Elimina unione*.

11.2.3 Importa campi

L'importazione di campi è un'operazione simile all'unione di tabelle, tuttavia i campi importati sono realmente memorizzati nella tabella. La prima operazione consiste nel copiare il file shape in cui si desidera importare uno o più campi.

- Rimuovere l'unione delle due tabelle realizzata in precedenza mediante la voce di menù *Tabella* → *Elimina unione*.
- Esportare il layer `comuni_foggia_32633.shp` come *SHP*, rinominarlo come `comuni_foggia_pop2010.shp` e aprirne la tabella degli attributi.
- Cliccare sull'opzione di menù *Tabella* → *Importa campi*
- Selezionare i seguenti valori:
 - Tabella: `comuni_foggia_pop2010.shp`
 - Campo di collegamento: `PRO_COM`
 - Tabella da importare: `pop2010_foggia.csv`
 - Campo di collegamento: `CODICE`

- Cliccare quindi su *Avanti*.
- Selezionare i campi MASCHI, FEMMINE e TOTALE, utilizzando rispettivamente gli alias M_2010, F_2010 e TOT_2010 e cliccare quindi su *Fine*.

11.2.4 Esportazione di una tabella

Questa funzione consente di esportare qualsiasi tabella in formato dBase (.dbf) o in formato Microsoft Excel (.xls).

11.3 Codifica delle tabelle

- Aggiungere la tabella reg2011_g.dbf. Si noteranno alcuni caratteri strani in alcune celle della sua tabella degli attributi. Questo perchè la codifica dei caratteri non è ben impostata.
- Chiudere gvSIG.
- Ripetere la copia del layer reg2011_g.shp nella cartella dei dati.
- Aprire nuovamente gvSIG e aggiungere la tabella reg2011_g.dbf: si vedranno dei caratteri strani nel campo NOME
- Assegnare la codifica ISO-8859-1 dal menù *Tabella → Assegna codifica a file .dbf*.
- Eliminare la tabella dal progetto gvSIG.
- Creare una nuova vista e aggiungere nuovamente il layer reg2011_g.shp. Applicando un sistema di etichettatura basato sul campo NOME_REG i caratteri corretti con accenti, apostrofi, ecc. saranno visualizzati correttamente.

Prima

COD_REG	NOME_REG	SHAPE_L...	SHAPE_A...
1	PIEMONTE	1236869....	2.539410...
2	VALLE D'AOSTA/VALL	311165.1...	3.259040...
3	LOMBARDIA	1411265....	2.386269...
4	TRENTINO-ALTO ADIGE/SUDTIROL	800534.1...	1.360801...
5	VENETO	1057855....	1.840549...
6	FRIULI VENEZIA GIULIA	667489.7...	7.864293...
7	LIGURIA	834224.4...	5.415464...
8	EMILIA-ROMAGNA	1164723....	2.245146...
9	TOSCANA	1316658....	2.298442...
10	UMBRIA	620315.1...	8.464007...
11	MARCHE	629209.0...	9.401177...
12	LAZIO	1055355....	1.722761...
13	ABRUZZO	614513.7...	1.082910...
14	MOLISE	433874.6...	4.461149...

0 / 20 Totale record selezionati.

Dopo

COD_REG	NOME_REG	SHAPE_L...	SHAPE_A...
1	PIEMONTE	1236869....	2.539410...
2	VALLE D'AOSTA/VALLÉE D'AOSTE	311165.1...	3.259040...
3	LOMBARDIA	1411265....	2.386269...
4	TRENTINO-ALTO ADIGE/SUDTIROL	800534.1...	1.360801...
5	VENETO	1057855....	1.840549...
6	FRIULI VENEZIA GIULIA	667489.7...	7.864293...
7	LIGURIA	834224.4...	5.415464...
8	EMILIA-ROMAGNA	1164723....	2.245146...
9	TOSCANA	1316658....	2.298442...
10	UMBRIA	620315.1...	8.464007...
11	MARCHE	629209.0...	9.401177...
12	LAZIO	1055355....	1.722761...
13	ABRUZZO	614513.7...	1.082910...
14	MOLISE	433874.6...	4.461149...

0 / 20 Totale record selezionati.

12 Visualizzazione e interrogazione di dati remoti

12.1 Impostazioni proxy

Prima di tutto, se è utilizzato un proxy nella navigazione sul web, occorre modificare le impostazioni di gvSIG da *Finestra* → *Preferenze* → *Rete* → *Firewall/Proxy* e impostarne i suoi parametri.

12.2 Web Map Service (WMS)

All'interno di una vista di gvSIG possiamo utilizzare sia dati locali che remoti (WMS, WFS, WCS, ...).

- Copiare la vista *Provincia di Foggia* già esistente (nel *Gestore di progetto*). Si intende aggiungere un layer WMS in questa vista.
- Cliccare su *Vista* → *Aggiungi layer* e recarsi nella scheda *WMS*. Inserire l'URL: `http://iws.sit.puglia.it/ecwp/ecw_wms.dll?` e cliccare su *Connetti*. Se la connessione va a buon fine, dovrebbe apparire la descrizione del servizio (se presente).
- Cliccare sul pulsante *Successivo*. Nella scheda *Layer* selezionare il layer *Puglia_2006*, quindi cliccare sul pulsante *Aggiungi*. Selezionare il formato *image/png* e come SRS del layer *EPSG:32633*. Il layer sarà aggiunto nella TOC della vista.

12.3 Web Map Context (WMC)

12.3.1 Esportazione come WMC

Se all'interno di una vista è stato aggiunto almeno un layer WMS, è possibile esportare un file WMC (estensione *.cml*) che consente di salvarne le impostazioni locali (layer, zoom, estensione).

- Si dovrebbe avere almeno un layer WMS nella TOC (in caso contrario, aggiungerne uno alla vista), fare clic sullo strumento *Centra la vista su un punto* e digitare le coordinate *X = 597540* e *Y = 4637300* (Vieste). Una volta che la vista è stata centrata su queste coordinate contrassegnate da un simbolo rosso, cambiare la scala sulla barra di stato in *1:25000*.
- Il passo successivo consiste nel salvare lo stato della vista come file WMC. Per effettuare tale operazione, cliccare su *Vista* → *Esporta* → *Web Map Context*. Nella finestra *Proprietà Web Map Context*, selezionare una vista e definire il titolo, un identificativo e il nome del file. E' importante salvare il file *.cml* in una cartella in cui si dispone dei permessi di scrittura. Infine, come *Estensione* scegliere l'opzione *Utilizza estensione della vista*.

12.3.2 Importazione di file WMC

Al contrario, è possibile importare un file WMC all'interno di una vista in modo da ripristinare le stesse impostazioni dei layer WMS salvate precedentemente.

- Creare una nuova vista e cliccare sull'opzione di menù *File* → *Importa* → *Web Map Context* al fine di selezionare e caricare il file WMC salvato in precedenza. La nuova vista dovrebbe avere lo/gli stesso/i layer WMS (e proprietà) e la stessa estensione di quella originale. La stessa operazione potrebbe essere realizzata importando il file WMC in un altro computer.

12.4 Web Feature Service (WFS)

Il servizio WFS permette di lavorare con layer vettoriali caricati da un servizio remoto. I dati sono scaricati in formato GML ([Geography Markup Language](#)).

- Creare una nuova vista, dove il layer WFS sarà aggiunto. Collegarsi a <http://localhost:8082/geoserver/wfs> e selezionare il layer USA Population. Selezionare tutti gli attributi nella scheda *Campo*. Nella scheda *Opzioni* non cambiare il valore del numero max di elementi (1000 di default). Infine, mantenere le impostazioni predefinite per le opzioni delle schede *Filtro* e *Area*.
- Dopo la procedura guidata, un layer vettoriale sarà aggiunta alla TOC della vista. Questo layer si comporterà come un qualsiasi altro layer vettoriale e, ad esempio, sarà possibile cambiare la sua simbologia. Nel menù contestuale del layer, cliccare su *Proprietà* e selezionare la scheda *Simbologia*. Scegliere l'opzione *Valori unici* e impostare la legenda in base al campo
- Applicare la nuova legenda ed esportare il layer come shapefile (*Layer* → *Esporta* → *SHP*). In alternativa, è possibile esportare il layer WFS in altri formati come DXF, KML, GML e PostGIS.
- Infine, cercare di modificare i parametri di richiesta dal menù contestuale in *Proprietà del layer WFS*. Ad esempio, utilizzare l'opzione *Filtro*, cambiare la richiesta di campi o il numero massimo di elementi da caricare.

12.5 Web Coverage Service (WCS)

Mediante questa tipologia di servizio web, è possibile caricare delle coperture (*coverage*) nella vista di gvSIG, ovvero layer raster, come ad esempio un DTM, che a differenza dei layer WMS sono interrogabili.

- Creare e aprire una nuova vista dal *Gestore di progetto* di gvSIG. Selezionare *Aggiungi layer*, quindi recarsi nella scheda WCS. Collegarsi all'URL <http://localhost:8082/mapserver/wcs>.
- Una volta connessi, selezionare il layer DTM 90m e nella scheda *Formato* selezionare GEOTIFF.
- Nell'ultima scheda, è possibile selezionare le bande dell'immagine da caricare. Selezionare l'unica disponibile. Dopo aver accettato, il layer sarà aggiunto alla vista.
- Dal menù contestuale, è possibile modificare le *Proprietà del layer WCS*, analogamente agli altri servizi web appena descritti.

12.6 Accesso a geodatabase PostGIS

gvSIG è in grado di accedere alle tabelle di PostgreSQL, così come i layer di PostGIS contenenti informazioni geografiche. Al fine di caricare un layer PostGIS, è necessario attenersi alla seguente procedura:

- All'interno di una vista, cliccare su *Vista* → *Aggiungi layer* → *Geodatabase* e cliccare sul pulsante *Aggiungi connessione* sulla destra.
- Nella finestra *Parametri di connessione*, inserire i seguenti parametri:
 - Nome connessione: test PostGIS
 - Driver: PostGIS driver JDBC
 - URL del server: localhost
 - Port: 5432

- Nome del database: `postgres`
- Utente: `postgres`
- Password: `xxxxxxx`
- Attivare la casella di controllo *Connesso*.
- Fare clic sul pulsante *Accetta* e si vedrà l'elenco dei layer disponibili. Selezionare il layer `public.xxxxxxx` e tutti i campi di tale layer appariranno sulla colonna di destra. È possibile selezionare uno o più campi. Selezionare i campi `gid` (campo identificativo delle geometrie) e `the_geom` (campo delle geometrie).
- E' possibile, inoltre, impostare una restrizione SQL oppure limitare l'estensione spaziale dell'area di interesse.
- Dopo aver accettato nella finestra di accesso a PostGIS, il layer è aggiunto alla vista come un qualunque altro layer vettoriale. Questo significa che si è in grado, ad esempio, di cambiare la sua simbologia ed aprire la sua tabella degli attributi.

12.7 Ricerca di toponimi (Gazetteer)

I **servizi di Gazetteer (WFS-G)** consentono di collegare i toponimi con le rispettive coordinate geografiche. gvSIG è dotato di un client di ricerca di toponimi mediante il quale è possibile effettuare la ricerca per parole chiavi geografiche e mostrare i toponimi risultanti all'interno di una vista di gvSIG.

- Cliccare sull'icona *Cerca per toponimi*. Comparirà la sua finestra dei parametri (ricordarsi che tale icona non viene visualizzata fino a quando non si carica almeno un layer nella vista).
- Connettersi al server `http://www.geonames.org:80` selezionando il protocollo Geonames.
- Digitare la parola chiave *Foggia* e cliccare su *Cerca*. Selezionare uno dei risultati che saranno visualizzati nel seguito e cliccare poi su *Localizza*.
- Successivamente, comparirà un punto rosso nella vista centrato in quel luogo, che mostrerà la posizione e il nome del toponimo.
- Una volta comparso tale punto sulla vista, sulla barra degli strumenti appare una nuova icona raffigurante una gomma (*Elimina le ricerche precedenti*) per cancellare i toponimi aggiunti in precedenza.

13 Editazione grafica e alfanumerica

13.1 Creazione di un nuovo layer vettoriale

In questa esercitazione si intende di creare un nuovo layer vettoriale a partire da zero in una nuova vista.

- Creare una nuova vista definita nel sistema EPSG:32633 e chiamarla *Editazione*.
- Connettersi al servizio WMS `http://iws.sit.puglia.it/ecwp/ecw_wms.dll?` e caricare il layer *Puglia_2006*, utilizzando le stesse impostazioni utilizzate in precedenza (formato `image/png` e stesso SRS della vista).
- Utilizzare la strumento *Centra la vista su un punto* con le coordinate (X = 545115, Y = 4590258) della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Foggia. Quindi impostare la scala della vista pari a 1:2000.

- Cliccare sull'opzione di menù *Vista → Nuovo layer → Nuovo SHP* per creare un nuovo layer vettoriale.
- Inserire il nome del layer (*edifici*), selezionare l'opzione *Tipo poligono* e fare clic su *Avanti*.
- Aggiungere un nuovo campo denominato *dest_uso* di tipo *String* e lunghezza predefinita.
- Nella finestra successiva, selezionare il nome e il percorso dove salvare il layer su disco.

Nota bene

Fare attenzione a salvare il file shape in una cartella con permessi di scrittura e lettura.

- Il nuovo layer sarà aggiunto nella TOC con il nome in rosso per segnalare all'utente che il layer è in modalità editazione. Compariranno, inoltre, la console dei comandi di editazione nella parte inferiore della vista geografica, il menù e gli strumenti di editazione.
- Rendere attivo il nuovo layer e selezionare lo strumento *Polilinea*. Cliccare sulla vista per indicare il primo vertice della polilinea e così via per gli altri vertici consecutivi in modo da definire un edificio. Per chiudere l'edificio è possibile utilizzare il menù contestuale scegliendo l'opzione *Chiudi polilinea* oppure digitando la lettera *C* nella console dei comandi di editazione.
- Il nuovo poligono sarà rappresentato con il colore di selezione. Aggiungere tanti poligoni quanti ne occorrono per definire alcuni edifici/isolati. Per definire gli edifici adiacenti è possibile utilizzare lo strumento *Autocompleta poligono*. A tal fine, nel menù contestuale *Proprietà di modifica → Snappings* è possibile attivare diversi tipi di riferimento agli oggetti (punto finale, punto più vicino, ecc.).
- Probabilmente, in fase di editazione, capiterà di dover modificare la posizione di un vertice definito in precedenza. Per fare questo, utilizzare lo strumento *Seleziona* (nella barra degli strumenti di editazione), quindi selezionare il vertice che si desidera spostare e cliccare successivamente sulla nuova posizione per quel vertice.
- In caso di errore, è possibile utilizzare i pulsanti *Annulla/Ripeti* (raffiguranti delle frecce) per annullare o ripetere l'ultima operazione o, in alternativa, cliccare sul pulsante *Lista dei comandi* mediante la quale sarà possibile fare altrettanto.
- Un'altra operazione da fare consiste nell'editazione della tabella degli attributi associata al layer *edifici*. Per fare ciò, prima di tutto selezionare nella vista il poligono del quale intendiamo editare gli attributi, quindi aprire la tabella associata al layer e editare il campo *dest_uso* in corrispondenza della riga selezionata, utilizzando ad esempio valori come: pubblico, residenziale, promiscuo, commerciale, ecc. Chiudere la tabella al termine dell'editazione.
- Al termine dell'editazione, è necessario salvare le modifiche apportate al layer vettoriale dal menù (*Layer → Termina editazione* o anche solo *Termina editazione* nel menù contestuale del layer nella TOC). In questo modo, il nome del layer tornerà nuovamente in nero (prima era in rosso).
- Il passo successivo consiste nel rappresentare le destinazioni d'uso degli edifici mediante un'opportuna simbologia: attraverso il menù contestuale *Proprietà/Simbologia*, scegliere il tipo *Categorie/Valori unici* e *dest_uso* come campo di classificazione. Cliccare su *Aggiungi tutto*, applicare le modifiche per avere un'anteprima della simbologia e, infine, accettare.

13.2 Shapefile delle geometrie derivate

- Aggiungere il layer `toponimi_foggia_4326.shp` e selezionarlo nella TOC.
- Cliccare sull'opzione di menù *Layer/Crea shapefile delle geometrie derivate* (si tenga presente che tale opzione diventa attiva solo in presenza di shapefile di punti e di linee)
- Il layer di origine sarà quello selezionato nella TOC, mentre invece occorre digitare il nome del nuovo layer, come `distanza_toponimi.shp` che può essere salvato in `~/Desktop/gvSIG_GFOSSDay2011/risultati`.
- Selezionare *Linee* come tipo di geometria e *Da punti a linee* come tipo di processo. Cliccare quindi su *Accetta*. Nella finestra successiva è possibile vedere la tabella del layer di origine, cliccare quindi sul pulsante *Aggiungi tutti gli oggetti* se si desidera aggiungerli tutti. In caso contrario, selezionare gli elementi del layer di origine da cui derivare il nuovo file shape e poi cliccare sul pulsante *Aggiungi elementi selezionati*. Se si vuole aggiungere o rimuovere uno o più elementi, cliccare sui pulsanti *più o meno*, dopo averlo/i selezionato/i.
- Cliccando su *Genera* il nuovo layer sarà creato e aggiunto nella vista corrente sopra tutti gli altri layer.

13.3 Collegamenti ipertestuali su layer vettoriali

E' possibile collegare immagini, file di testo, HTML e PDF a geometrie appartenenti ad un layer vettoriale. Questa funzione in gvSIG è chiamata *Iperlink*.

- Aggiungere il layer `prov2010_g.shp` alla vista, selezionare le province pugliesi e realizzare uno *Zoom alla selezione*. Esportare il layer come nuovo shapefile all'interno di una cartella con permessi di lettura e scrittura, in quanto è necessario editare il layer per aggiungerci i collegamenti ipertestuali. Selezionare quindi il layer nella TOC, cliccare poi su *Layer/Esporta/SHP* per salvare solo la selezione corrente come `province_puglia.shp`.
- Iniziare l'editazione del nuovo layer, aprire la sua tabella degli attributi e cliccare su *Tabella/Modifica struttura della tabella*. Definire tre nuovi campi: `link_img`, `link_html` e `link_pdf`, tutti di tipo *String* e di lunghezza pari a 100. Ognuno di questi campi sarà popolato con il percorso del file che vogliamo utilizzare per l'iperlink.
- Ad esempio, possiamo collegare l'immagine dello stemma della Provincia di Foggia. In questo caso, la prima operazione da fare consiste nell'identificare il record della tabella dove inserire il link.
- Aprire la tabella degli attributi e usare lo strumento *Filtro* con la seguente espressione `NOME_PRO = 'Foggia'` in modo da selezionare la provincia di Foggia. La selezione avverrà sia nella vista che nella tabella. In corrispondenza del record selezionato inserire il percorso del file `Provincia_di_Foggia-Stemma.png` (senza estensione finale) nel campo `link_img`: `~/Desktop/workshop gvSIG/dati/Provincia_di_Foggia-Stemma.png`
- Analogamente, selezionare la provincia di Barletta-Andria-Trani e nel campo `link_html` scrivere l'URL del sito istituzionale di tale Provincia: `http://www.provincia.barletta-andria-trani.it/`
- Infine, selezionare la provincia di Bari e nel corrispondente campo `link_pdf` editare il link del file `~/Desktop/workshop gvSIG/dati/orari_bus.pdf`.
- Dopo aver effettuato le operazioni precedenti, chiudere la tabella e terminare l'editazione del layer.

- Ora è il momento di impostare i collegamenti ipertestuali nelle proprietà del layer. Nella finestra *Proprietà del layer*, recarsi alla scheda *Iperlink* e abilitarli.
- Per il primo tipo di iperlink (immagine), selezionare il campo relativo (`link_img`), inserire `jpg` come estensione e scegliere *Collegamento a file di immagine* come campo di collegamento. Quindi cliccare su *Aggiungi azione* e ripetere la stessa operazione con gli altri due tipi di collegamenti ipertestuali (`link_html` e `link_pdf`). Accettare le modifiche nella finestra *Proprietà del layer*.
- Alla fine, tornare alla vista e cliccare sulle province sopra citate con lo strumento *Iperlink avanzato*. Si vedrà l'immagine, la pagina web e il pdf, ognuno all'interno di una finestra.

14 Mappe

14.1 Stampa veloce

È possibile stampare una vista in maniera semi-automatica con lo strumento chiamato *Stampa veloce* (menù *Vista* → *Stampa veloce*). Si aprirà una finestra contenente alcune opzioni. Sarà generata automaticamente una mappa pronta per la stampa.

- Creare una vista. Rinominarla in *Puglia*.
- Aprirla e aggiungervi il layer `province_puglia.shp`.
- Selezionare il layer nella TOC e configurarne la legenda (tasto destro del mouse sul layer: *Proprietà* → *Simbologia*) scegliendo il tipo *Categorie/Valori unici* e `NOME_PRO` come campo di classificazione.
- Cliccare sull'opzione di menù *Vista* → *Stampa veloce* e impostare i parametri seguenti:
 - Formato: *A4*
 - Orientamento: *Orizzontale*
 - Titolo: *Province della Puglia*
 - Mostra legenda: *ok*,
 - Mostra griglia: *ok*,
 - Immagine: *predefinita*.
- Quindi, cliccare su *Anteprima*. La nuova mappa sarà generata e, una volta soddisfatti del risultato, sarà possibile stamparla o esportarla in formato PDF.

14.2 Composizione di una mappa

Per comporre una mappa esistono due possibilità: creare una nuova mappa oppure utilizzare un modello di mappa creato in precedenza.

- Caricare il modello chiamato `tavola_workshop.gvt` (menù *File* → *Apri tavola*).

14.3 Aggiunta di una vista

- Inserire la vista *Puglia* all'interno della mappa (menù *Mappa* → *Inserisci* → *Vista*).

- **Aggiunta di una griglia nella vista.** Selezionare la vista, fare clic con il tasto destro su di essa e selezionare *Proprietà*. Selezionare *Mostra griglia* e cliccare su *Configura*. E' possibile impostare i seguenti parametri: intervallo, simbologia e carattere.
- **Impostazione della scala della vista.** All'interno della finestra di dialogo *Proprietà della vista* si possono selezionare tre tipi di scale: *Automatica*, *Mantieni scala della vista* e *Scala specificata dall'utente*. E' possibile realizzare zoom e spostarsi sulla vista al fine di ottenere l'aspetto desiderato (*Zoom vicino*, *Zoom lontano* e *Spostamento* nella barra degli strumenti della vista). Si noti che la vista deve essere selezionata.
- **Rotazione della vista.** Selezionare la vista, cliccare su *Proprietà* e inserire manualmente il valore dell'angolo di rotazione espresso in gradi oppure cliccare sulle frecce.

14.4 Aggiunta di una legenda

- Recarsi nel menù *Mappa → Inserisci → Legenda*. Trascinare e rilasciare il mouse sull'area dove si desidera inserire la legenda. Occorre selezionare la vista e i layer dei quali si desidera visualizzare la legenda.
- Per modificare gli elementi della legenda, selezionare la legenda e recarsi al menù: *Mappa → Grafici → Semplifica legenda*.

14.5 Aggiunta di altri elementi della mappa

- **Scala.** Per aggiungere la scala recarsi al menù *Mappa → Inserisci → Scala*. Quindi trascinare e rilasciare sull'area dove si desidera posizionare la scala e impostarne i parametri. Si noti che la scala è dinamica: se varia la scala della vista, il simbolo scala sarà aggiornato automaticamente.
- **Simbolo del Nord.** Per aggiungere un simbolo del Nord recarsi nel menù *Mappa → Inserisci → simbolo del Nord*. Ancora una volta trascinare e rilasciare sull'area dove si desidera posizionare il simbolo, scegliendone uno tra quelli mostrati e selezionare la vista alla quale si riferisce. Si noti che l'orientamento del simbolo del Nord è dinamico: se ruota la vista, il simbolo del Nord sarà aggiornato automaticamente.
- **Localizzatore.** Per aggiungere un localizzatore recarsi nel menù *Mappa → Inserisci → Localizzatore*. Quindi trascinare e rilasciare sull'area dove si desidera inserire il localizzatore e impostare i parametri richiesti.
- È possibile aggiungere altri elementi come **testi, rettangoli, linee o immagini**.
- È possibile raggruppare, separare, allineare, mettere di nuovo e portare in primo piano tutti gli elementi (menù *Mappa → Grafici → ...*).

14.6 Stampa di una mappa

- Per stampare una mappa recarsi nel menù *Mappa → Stampa*. Sarà visualizzata la finestra di dialogo di stampa.
- Invece di stampare una mappa, è anche possibile esportarla come file *.pdf* o *.ps* (*PostScript*) dal menù *File → Esporta come...*