



Master I livello “POLIS Making: Strumenti di gestione per la qualità del vivere” V Edizione

 POLITECNICO DI MILANO



QGIS 2 **introduzione, strumenti di analisi** **e editing della cartografia**

Marco Negretti - Politecnico di Milano, Polo Territoriale di Como
marco.negretti@polimi.it

27/02/2015



- ✓ Presentazione
- ✓ Un progetto di QGIS
- ✓ Aggiungere e navigare i dati (layer)
 - Vettoriali
 - Raster
 - Da geo webservice
- ✓ Analisi ed editing
 - strumenti di geoprocessing: dissolve e intersect
 - aggiungere/eliminare/modificare attributi
 - strumenti di statistica
- ✓ Stampa
- ✓ Chiudere il progetto



- ✓ QGIS è un software GIS libero e open source rilasciato sotto licenza GNU General Public License (GPL)
 - <http://www.qgis.org/>
 - <http://www.gnu.org/licenses/>
- ✓ E' disponibile per Linux, Mac OS X, windows, BSD e Android



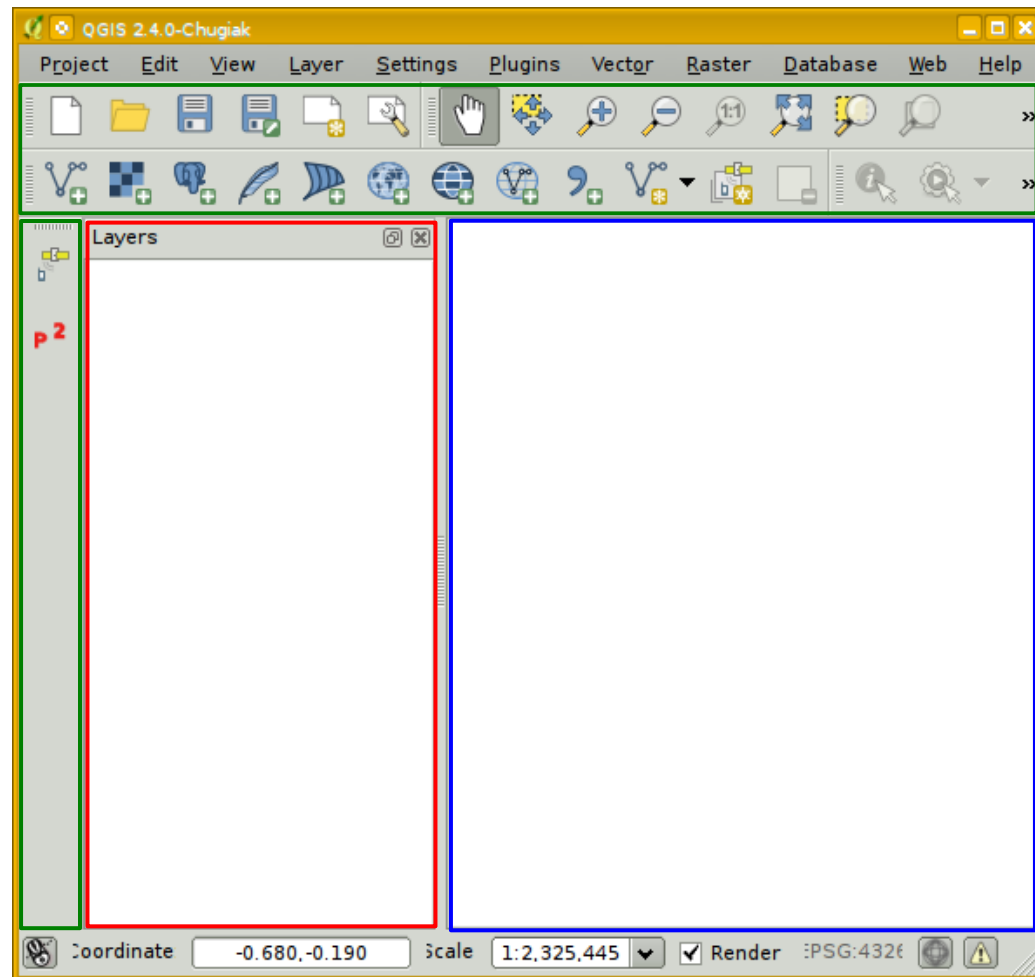


- ✓ QGIS Desktop
 - visualizzazione, editing, analisi

Barre strumenti

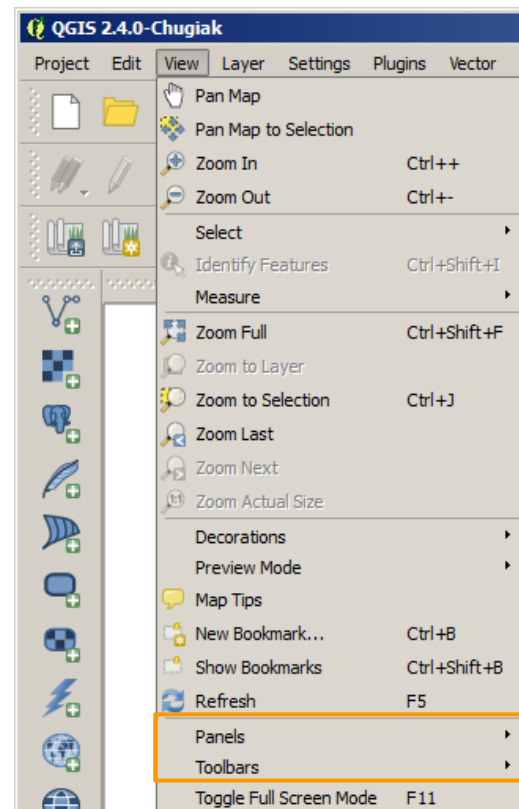
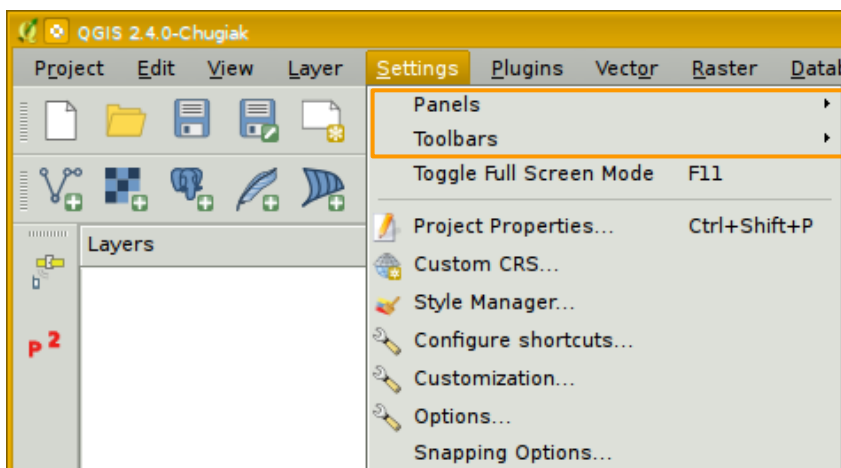
Pannelli

Area di visualizzazione della cartografia



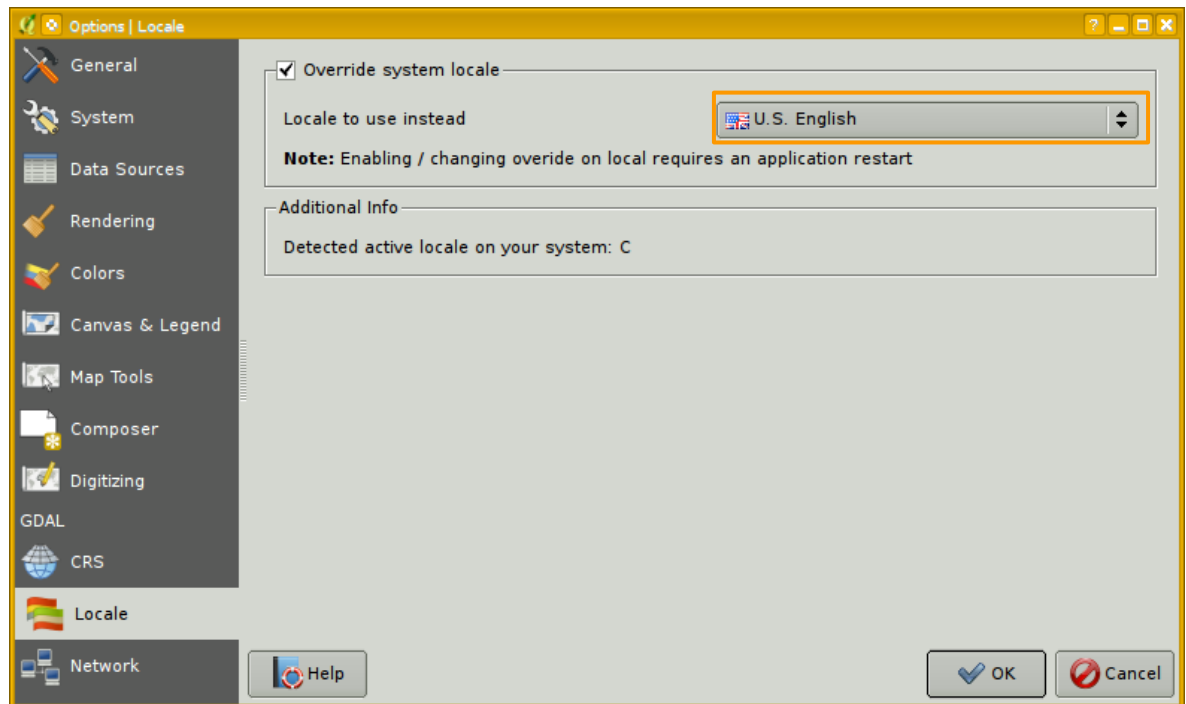
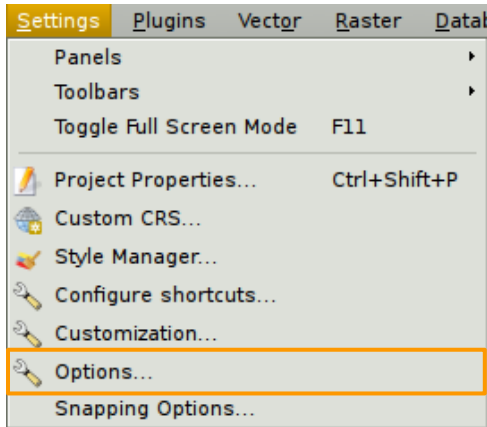


✓ Personalizzare pannelli e barre strumenti





- ✓ Scegliere le opzioni di QGIS
 - permette di definire la modalità d'uso del software
 - definire la lingua con cui utilizzare QGIS

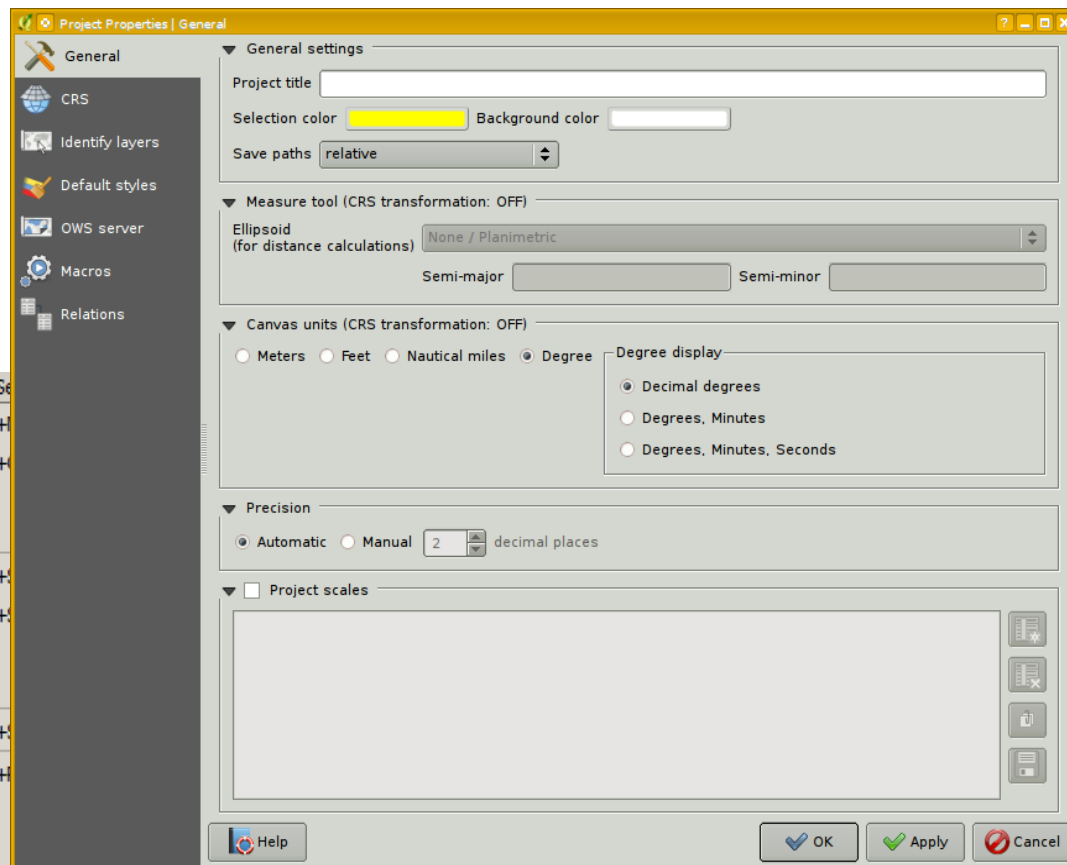
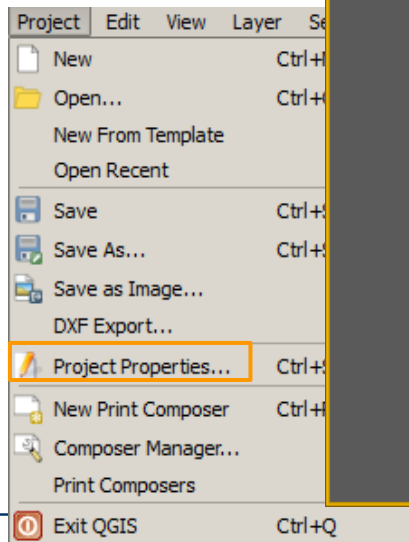
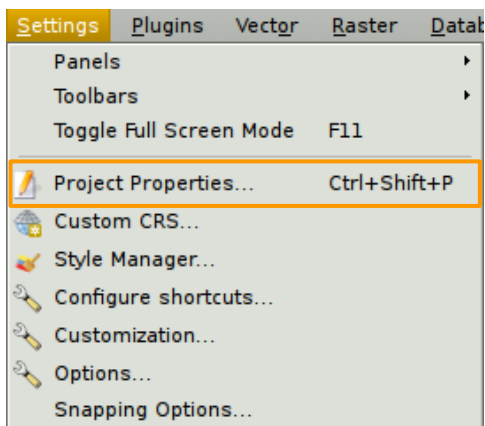




- ✓ Quando apriamo QGIS si apre un nuovo progetto "vuoto"
- ✓ In un progetto di QGIS vengono salvati:
 - elenco dei layer e il loro aspetto
 - origine dei dati (posizione sul disco,...)
 - SR, unità di misura e altre proprietà che caratterizzano nel complesso i dati
 - layout di stampa
 - ...
- ➔ Tutte le informazioni relative alla sessione di lavoro in corso



- ✓ Proprietà del progetto
 - ▶ permette di definire le proprietà del progetto correntemente in uso
 - unità di misura
 - sistema di riferimento
 - ...





✓ Definire il Sistema di Riferimento

per abilitare la "riproiezione al volo" di SR

SR utilizzati di recente

elenco di tutti i SR disponibili

SR correntemente utilizzato

Project Properties | CRS

General

CRS

Macros

Enable 'on the fly' CRS transformation

Filter

Recently used coordinate reference systems

Coordinate Reference System	Authority ID
Monte Mario / Italy zone 1	EPSG:3003
WGS 84	EPSG:4326
WGS 84 / Pseudo Mercator	EPSG:3857
WGS 84 / UTM zone 32N	EPSG:32632

Coordinate reference systems of the world Hide deprecated CRSs

Coordinate Reference System	Authority ID
WGS 84 / UTM zone 2N	EPSG:32602
WGS 84 / UTM zone 2S	EPSG:32702
WGS 84 / UTM zone 30N	EPSG:32630
WGS 84 / UTM zone 30S	EPSG:32730
WGS 84 / UTM zone 31N	EPSG:32631
WGS 84 / UTM zone 31S	EPSG:32731
WGS 84 / UTM zone 32N	EPSG:32632
WGS 84 / UTM zone 32S	EPSG:32732

Selected CRS: WGS 84 / UTM zone 32N

+proj=utm +zone=32 +datum=WGS84 +units=m +no_defs

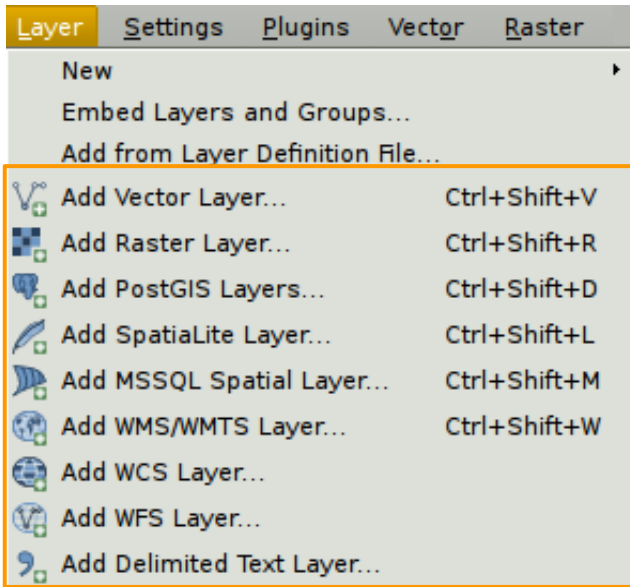
Help OK Apply Cancel



- ✓ Definire il Sistema di Riferimento
 - il SR corrente definisce il SR dei dati che sto visualizzando
 - se ho layer con SR diversi, per poterli vedere insieme ho due possibilità:
 - convertire i dati dal SR originale utilizzando appositi strumenti
 - creazione di un nuovo layer nel nuovo SR o modifica dei dati esistenti
 - abilitare la "riproiezione al volo"
 - in questo caso i dati restano nel loro SR originale, ma sono riproiettati in quello del progetto da QGIS



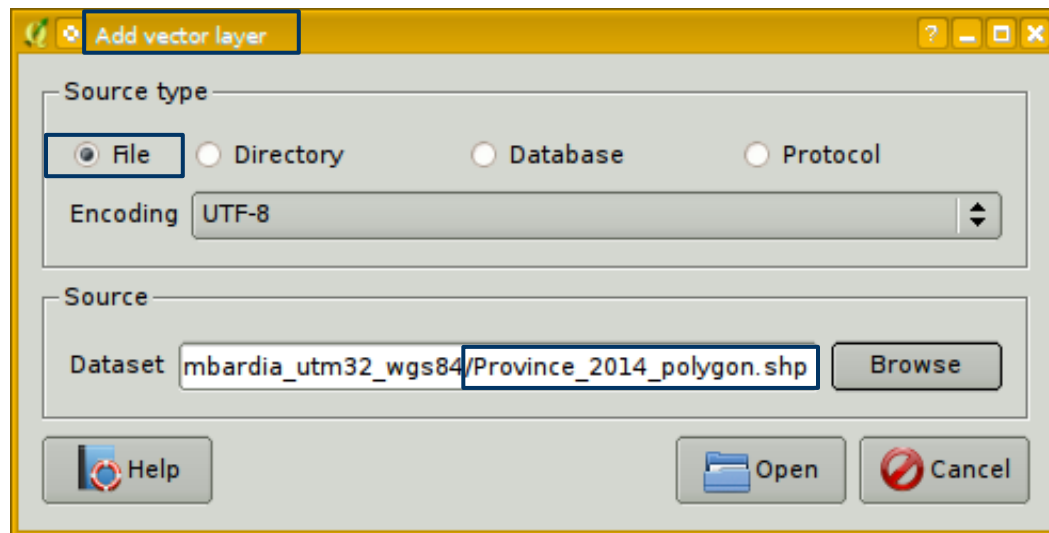
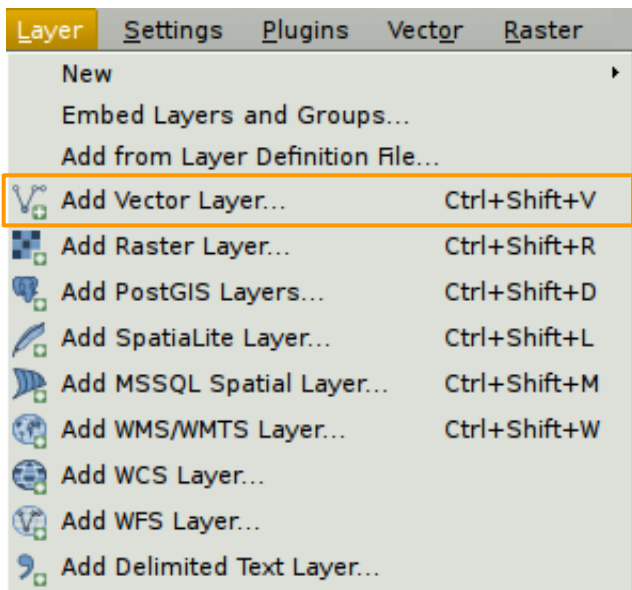
- ✓ Aggiungere un layer
 - da menu
 - da icona della barra delle applicazioni



scegliere il tipo di dato che si vuole aggiungere

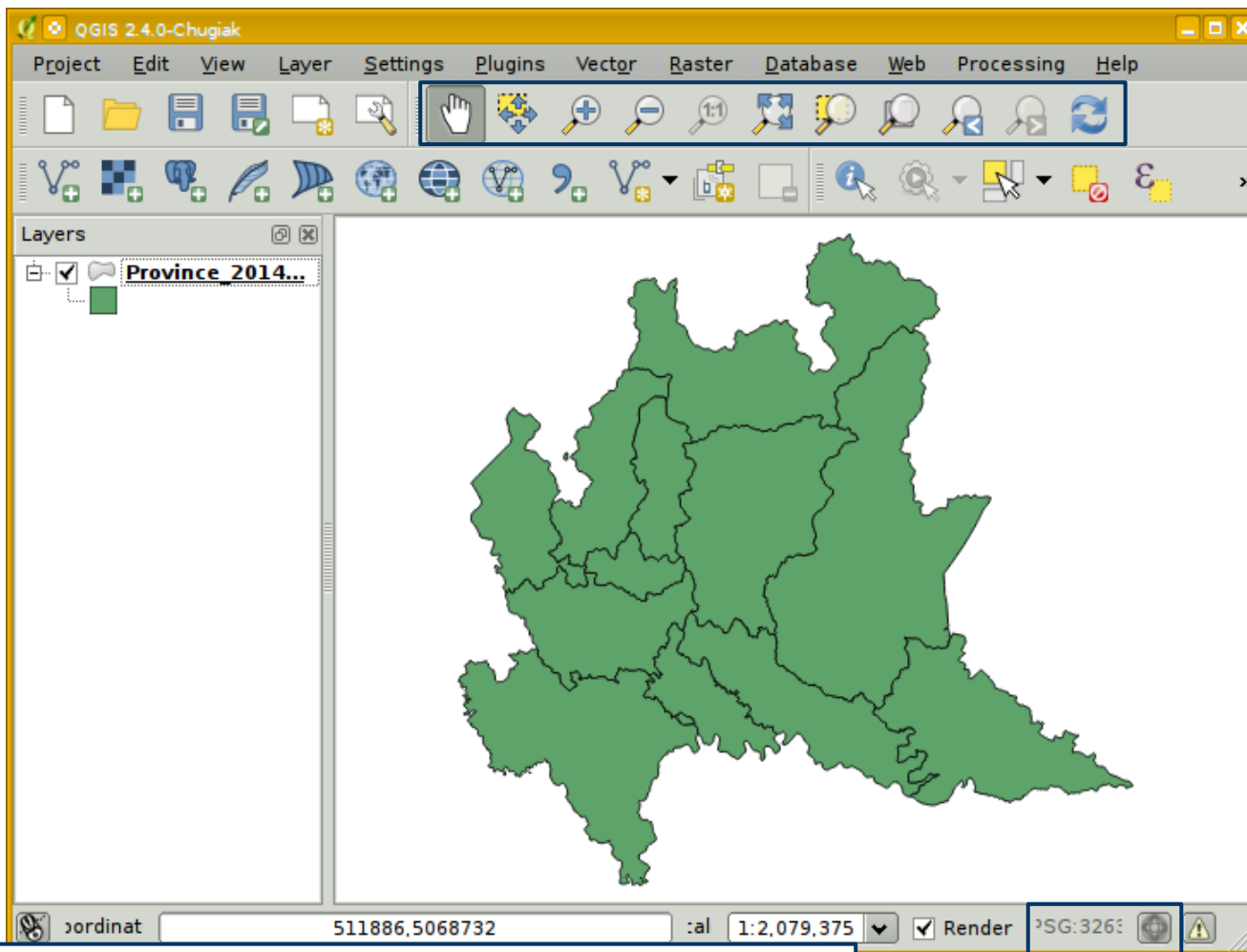


- ✓ Aggiungere un layer vettoriale:
 - shape file Province_2014_polygon





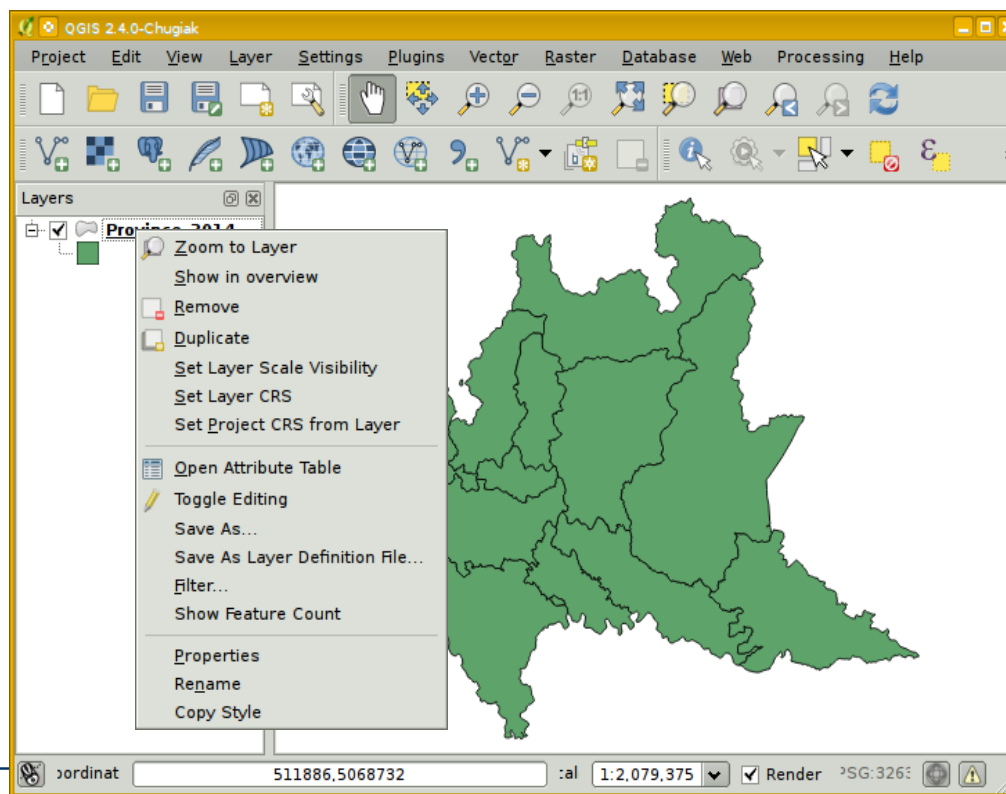
Strumenti di navigazione



codice sistema di riferimento in uso

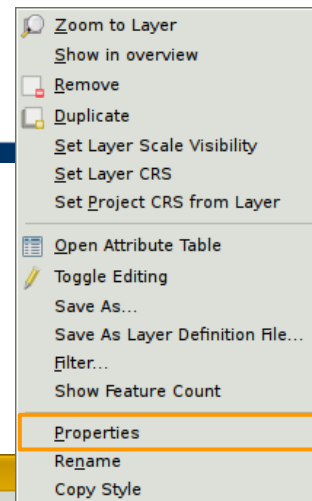


- ✓ Menu con le operazioni (proprietà, editing, salva come nuovo layer...) a disposizione per il layer selezionato
 - tasto dx sul nome del layer per ottenere il menu





- ✓ Proprietà del layer
 - stile di visualizzazione



stile selezionato per la modifica

definizione dello stile: colore di bordo, sfondo, tipo di campitura, linea,...

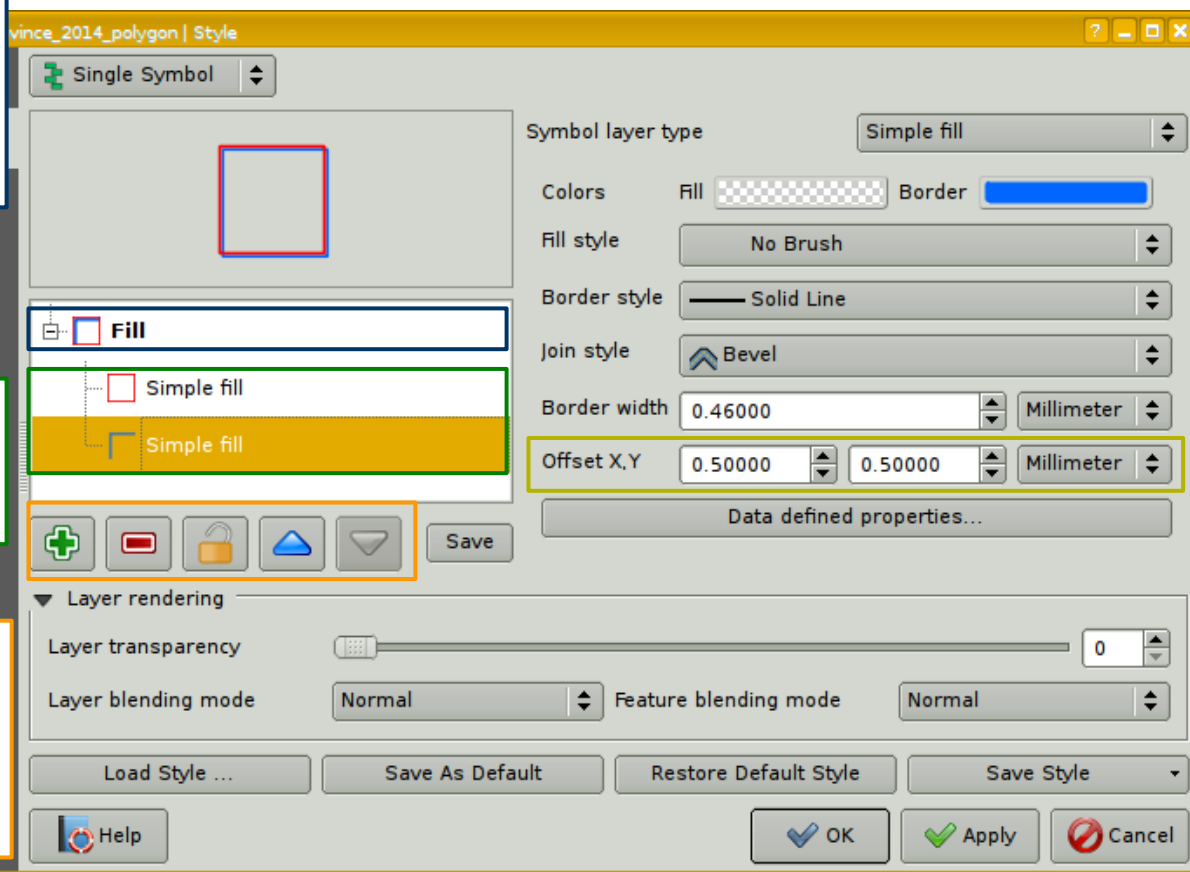


- ✓ Proprietà del layer
 - stile di visualizzazione

stile composto dalla sovrapposizione di più stili semplici

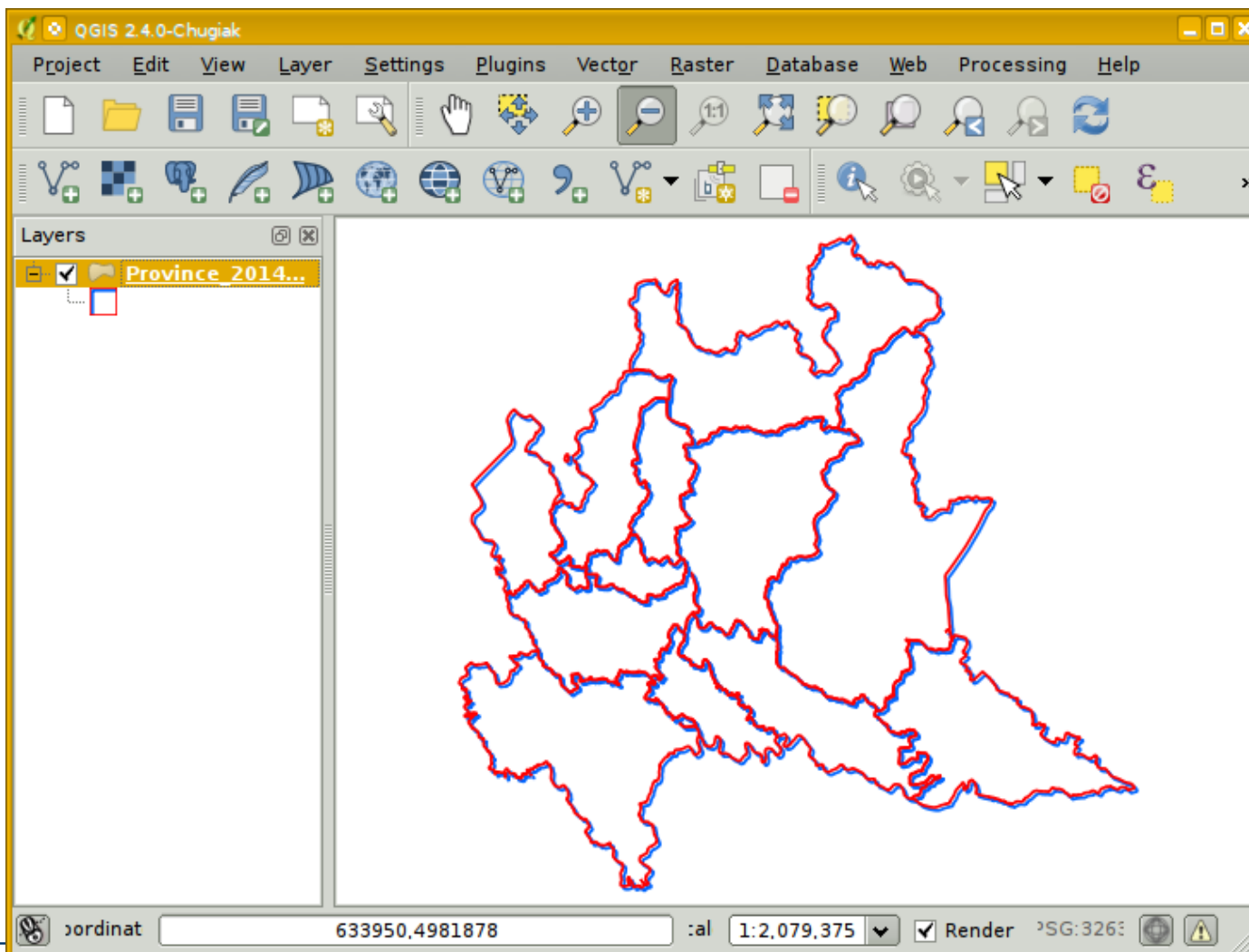
elenco stili semplici utilizzati

aggiungi, toglie, cambia ordine agli stili definiti





✓ Risultato finale:





- ✓ Aggiungere al progetto i seguenti layer
 - shape file Strade_Principali_line
 - shape file Aeroporti_point

- ✓ Modificare le proprietà di visualizzazione

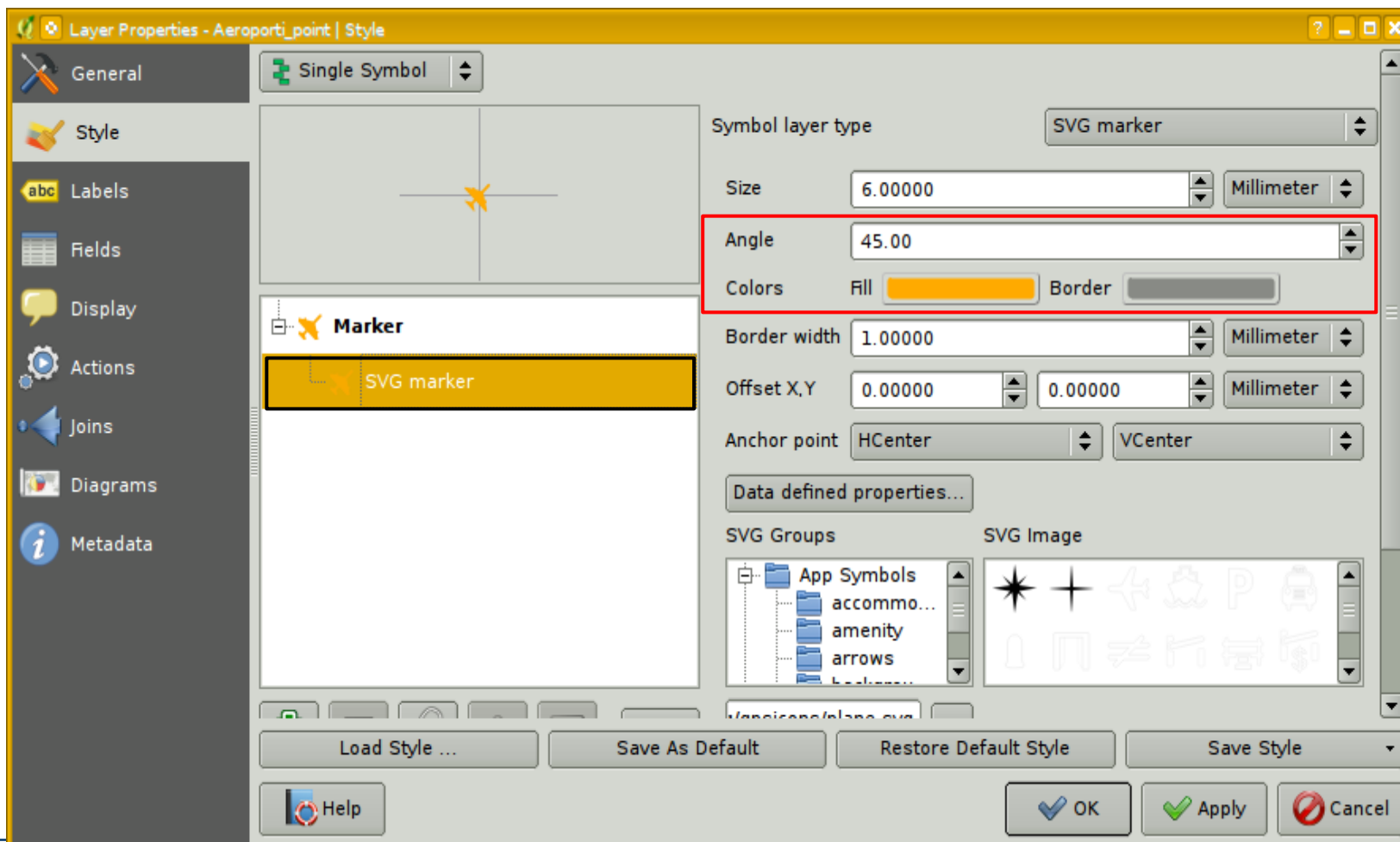


- Strade_Principali_line: usiamo ad esempio il colore in parziale trasparenza

The image shows the QGIS Layer Properties dialog for the layer 'Strade_Principali_line'. The 'Style' tab is active, showing a 'Single Symbol' configuration. The 'Color' field is highlighted with a red box, and a red arrow points to the 'Select Color' dialog. The 'Select Color' dialog shows a color selection interface with a checkered pattern selected, and the 'Alpha' value is set to 150. The 'Layer Properties' dialog also shows 'Transparency 0%' and 'Width 0.26000'.

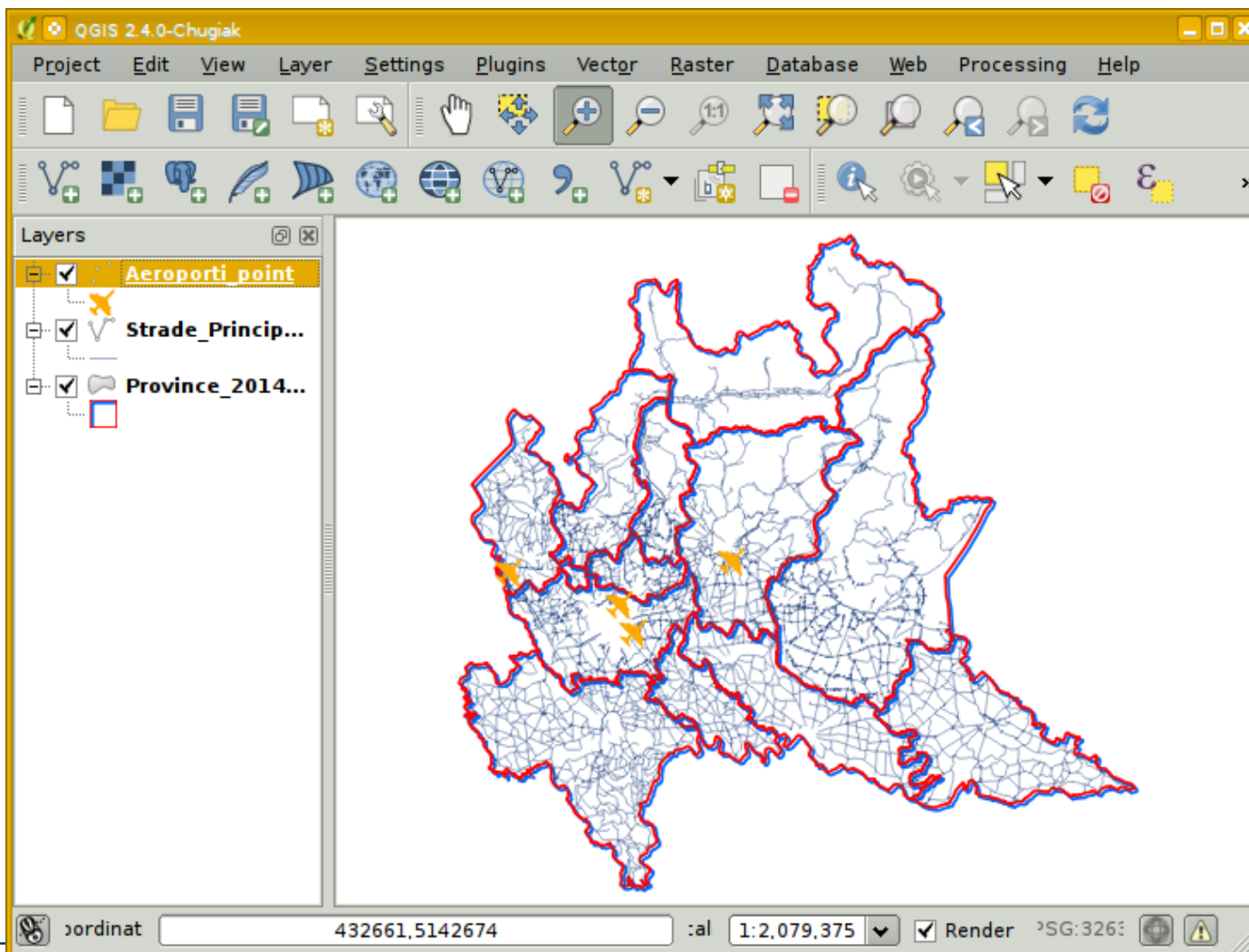


➤ Aeroporti_point: modifica del simbolo SVG





✓ Risultato finale:





✓ Ordine di visualizzazione dei layer

primo piano

sfondo

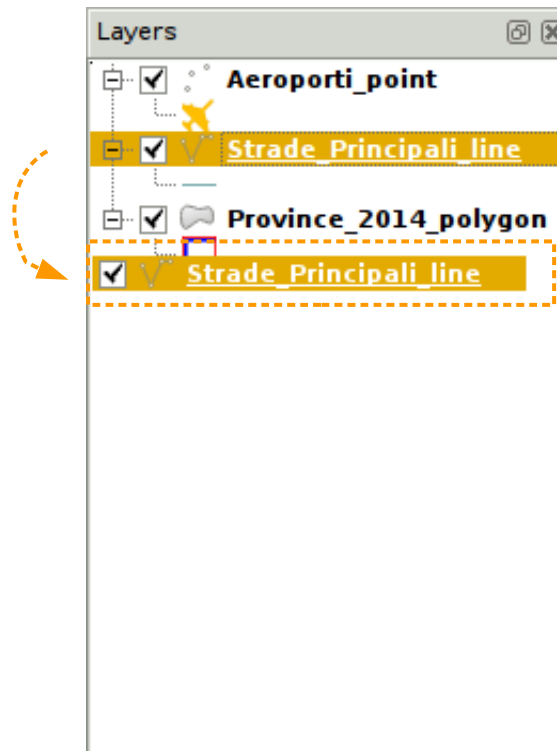
Layers

- Aeroporti_point
- Strade_Princip...
- Province_2014...

Coordinate: 432661,5142674 :al 1:2,079,375 Render SG:3263



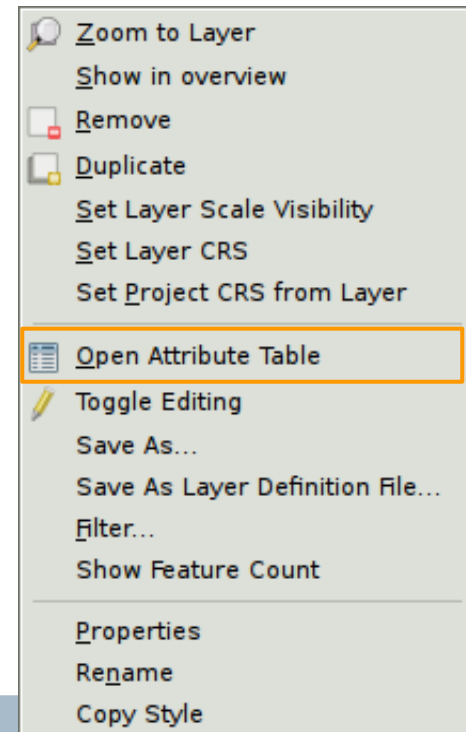
- ✓ Ordine di visualizzazione dei layer
 - selezionare il layer e poi trascinarlo per cambiarne la posizione





- ✓ Attributi di un layer
 - ad ogni oggetto vettoriale sono associate delle informazioni => attributi
 - gli attributi sono organizzati in tabelle
 - ad ogni riga della tabella corrisponde un oggetto geometrico e viceversa

tasto dx sul nome del layer per avere questo menu





✓ Attributi di un layer

Attribute table - Strade_Principali_line :: Features total: 4851, filtered: 4851, selected: 0

	OBJECTID	TS_EID	DTIPOPE	COD_PE	PERCORSO
614	1089	18962.000000...	Strade provinciali	MISP003	SP. D`IMBERSAGO
615	1090	18963.000000...	Strade provinciali	MISP003	SP. D`IMBERSAGO
616	1091	18964.000000...	Strade provinciali	MISP003	SP. D`IMBERSAGO
617	1092	18965.000000...	Strade provinciali	MISP003	SP. D`IMBERSAGO
618	1093	18966.000000...	Strade provinciali	MISP003	SP. D`IMBERSAGO
619	1	17740.000000...	Strade statali	SS336D1	SS 336-BRETELLA DI VANZAGHELLO
620	2	19979.000000...	Strade statali	SS237	BS SS237
621	3	19980.000000...	Strade statali	SS237	BS SS237
622	4	15596.000000...	Strade statali	SS9	SS. VIA EMILIA
623	5	15740.000000...	Strade statali	SS9	SS. VIA EMILIA
624	6	15741.000000...	Strade statali	SS9	SS. VIA EMILIA
625	7	375.00000000...	Strade statali	SS9	SS. VIA EMILIA
626	8	376.00000000...	Strade statali	SS9	SS. VIA EMILIA
627	9	377.00000000...	Strade statali	SS9	SS. VIA EMILIA
628	10	378.00000000...	Strade statali	SS9	SS. VIA EMILIA
629	11	379.00000000...	Strade statali	SS9	SS. VIA EMILIA

Show All Features

layer - dati vettoriali: attributi

✓ Attributi di un layer

click sul nome del campo
per ordinare i dati

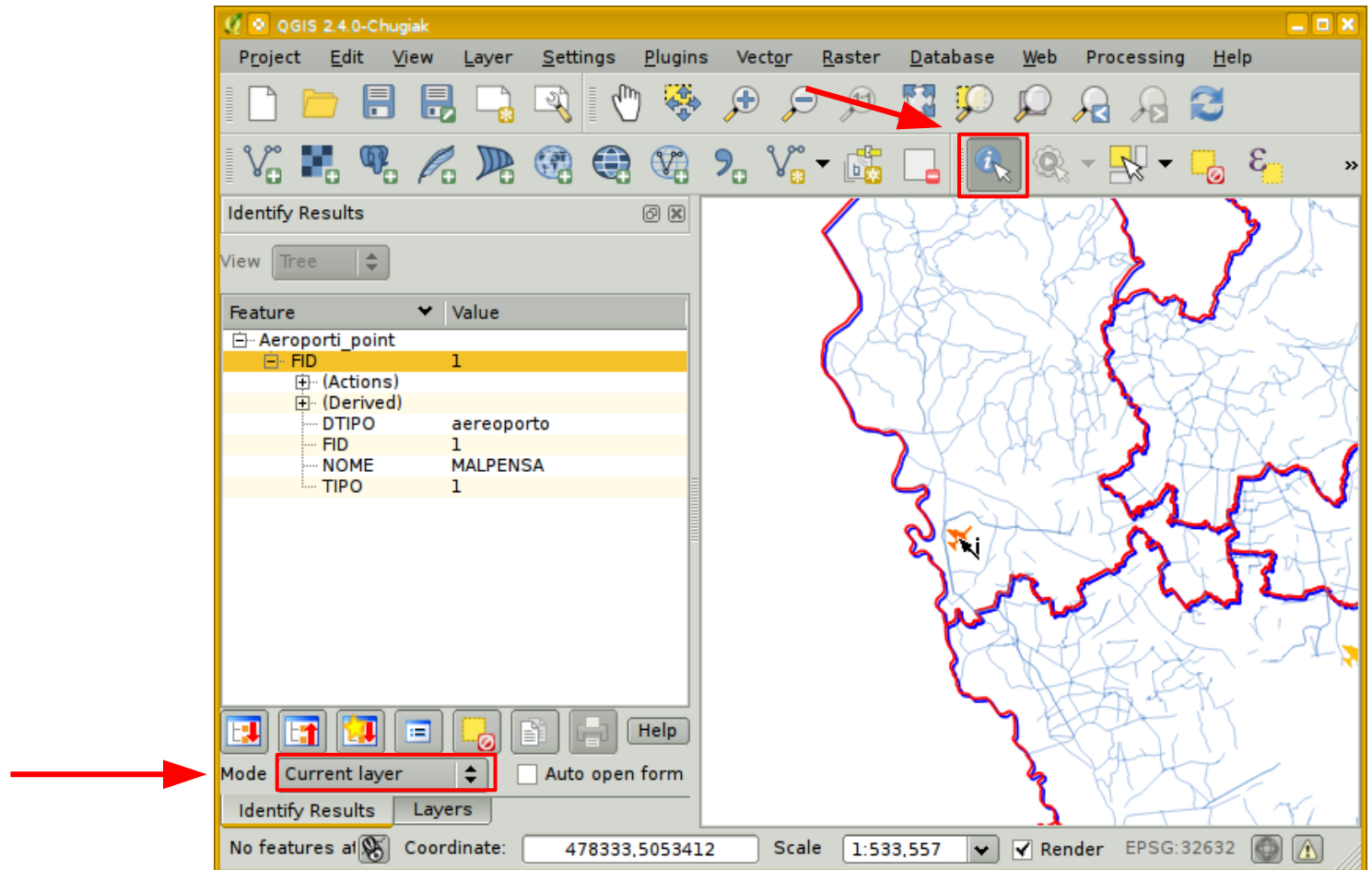
Attribute table - Strade_Principali_line :: Features total: 4851, filtered: 4851, selected: 0

	OBJECTID	TS_EID	DTIPOPE	COD_PE	PERCORSO
4731	4661	17188.000000...	Strade provinciali ex-...	MNSPEXSS482	ALTO POLESANA
4732	4662	17189.000000...	Strade provinciali ex-...	MNSPEXSS482	ALTO POLESANA
4733	4663	17311.000000...	Strade provinciali ex-...	MNSPEXSS482	ALTO POLESANA
4734	4664	17313.000000...	Strade provinciali ex-...	MNSPEXSS482	ALTO POLESANA
4735	4665	17314.000000...	Strade provinciali ex-...	MNSPEXSS482	ALTO POLESANA
4736	4666	17315.000000...	Strade provinciali ex-...	MNSPEXSS482	ALTO POLESANA
4737	4667	17312.000000...	Strade provinciali ex-...	MNSPEXSS482	ALTO POLESANA
4738	4668	10332.000000...	Strade provinciali ex-...	MNSPEXSS482	ALTO POLESANA
1013	395	19327.000000...	Strade provinciali	MISP229V1	ARLUNO-POGLIANO, VARIANTE
4756	4686	17326.000000...	Strade provinciali ex-...	MNSPEXSS343	ASOLANA
4757	4687	17327.000000...	Strade provinciali ex-...	MNSPEXSS343	ASOLANA
4758	4688	17328.000000...	Strade provinciali ex-...	MNSPEXSS343	ASOLANA
4759	4689	2004.00000000...	Strade provinciali ex-...	MNSPEXSS343	ASOLANA
4434	4846	17083.000000...	Strade provinciali ex-...	CRSPEXSS343	ASOLANA
4435	4847	17088.000000...	Strade provinciali ex-...	CRSPEXSS343	ASOLANA
4436	4848	17089.000000...	Strade provinciali ex-...	CRSPEXSS343	ASOLANA
4437	4849	10218.000000...	Strade provinciali ex-...	CRSPEXSS343	ASOLANA

Show All Features



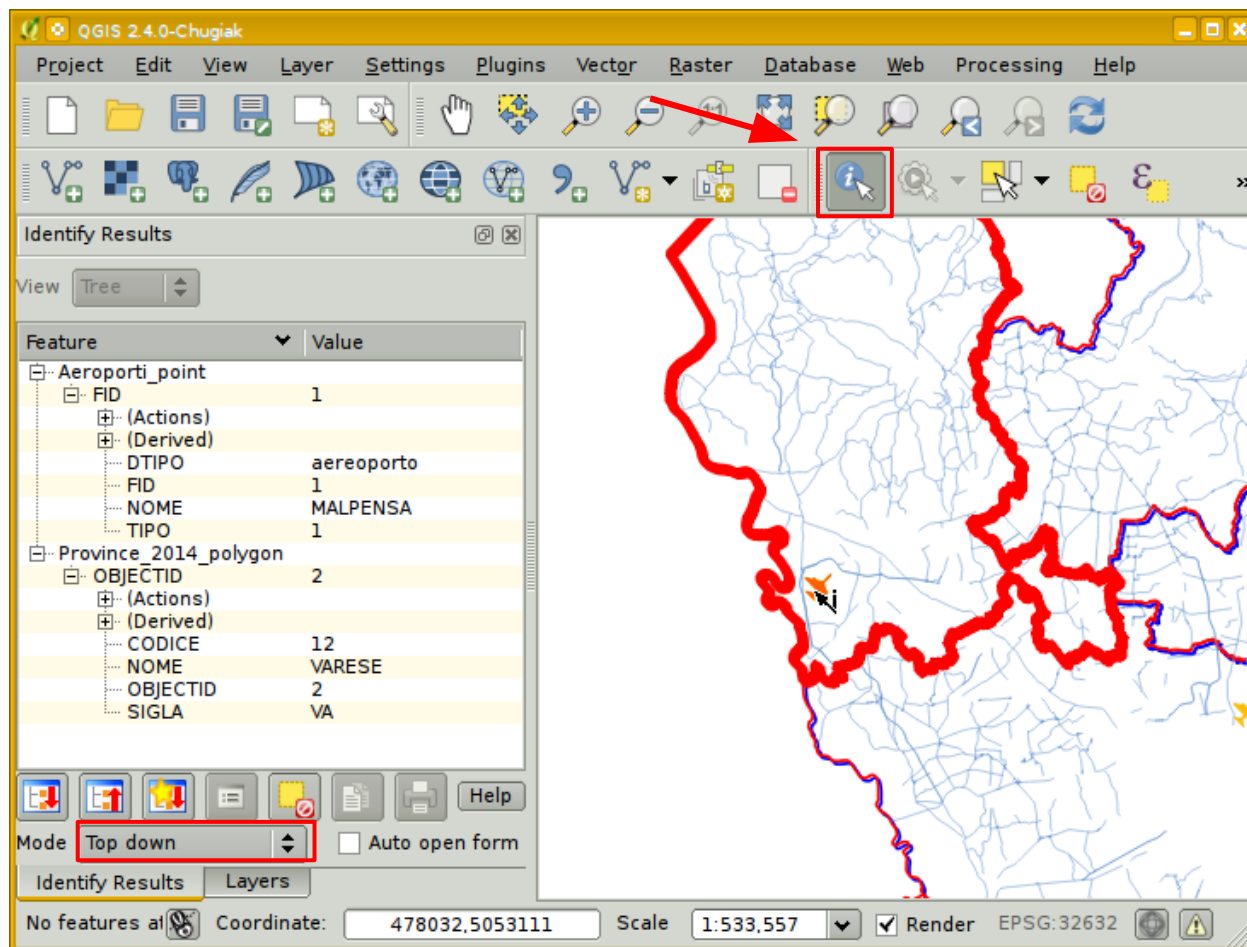
- ✓ Interrogare la cartografia
 - selezionare il layer che si vuole interrogare





layer - dati vettoriali: interrogazione

- ✓ Interrogare la cartografia
 - cambiare modalità per interrogare più layer alla volta



layer - dati vettoriali: stili

- ✓ Visualizzare gli elementi di un layer in modo diverso in base al valore di un attributo
 - proprietà del layer

attributo da utilizzare per la classificazione

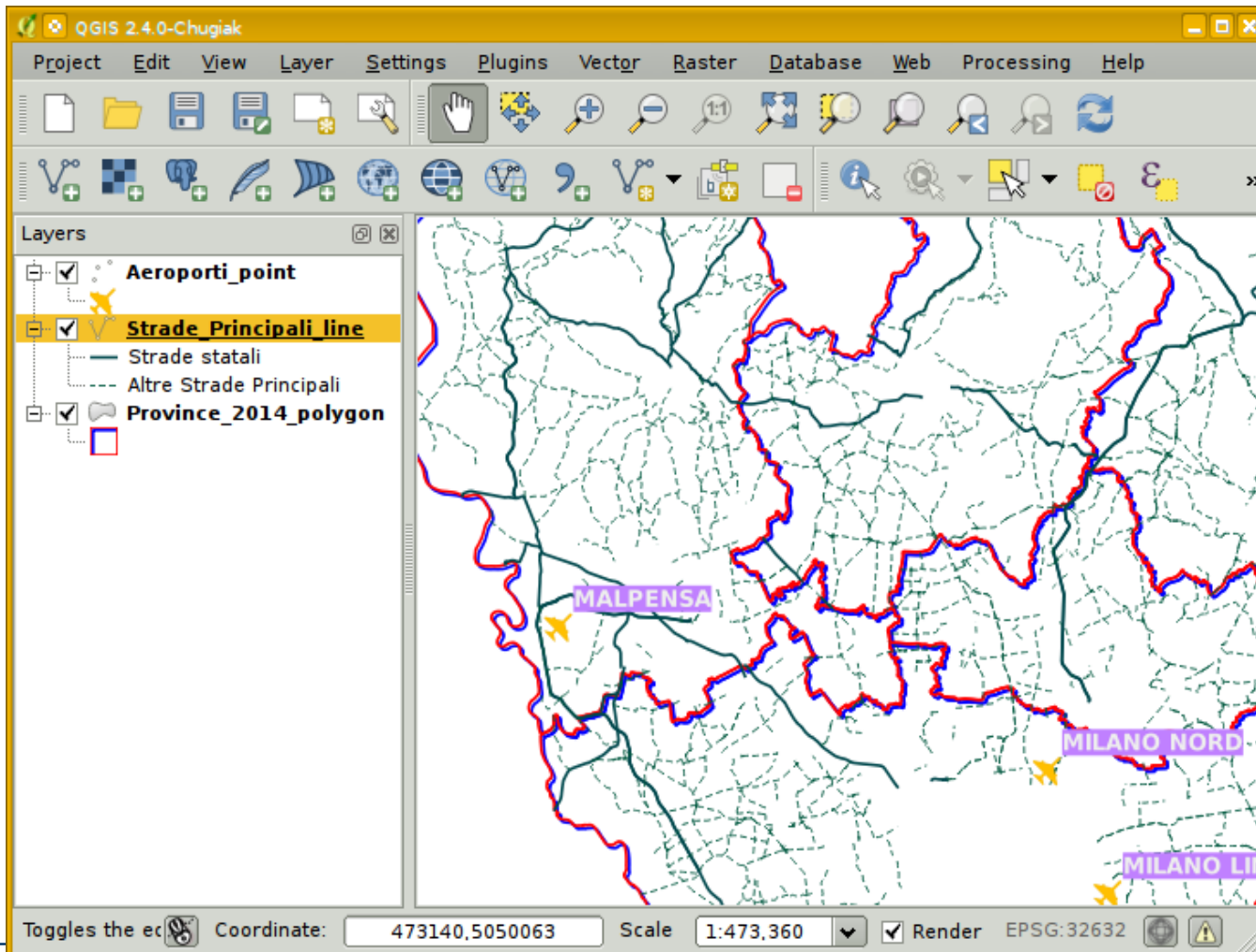
Symbol	Value	Label
—	Strade statali	Strade statali
---	Altre Strade Principali	Altre Strade Principali

simbolo grafico e etichette per le diverse classi

- ➔ esegue classificazione
- ➔ aggiunge classe
- ➔ elimina classe
- ➔ elimina tutte le classi

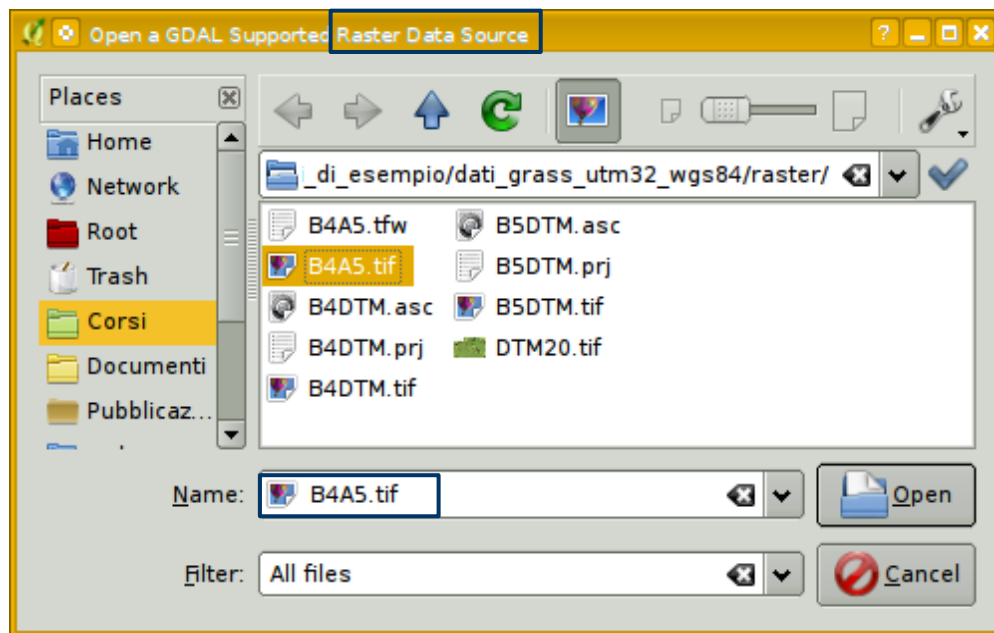
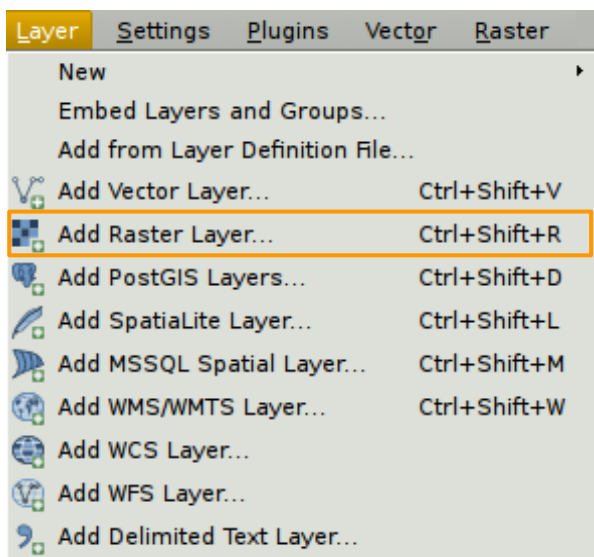


- ✓ Visualizzare gli elementi di un layer in modo diverso in base al valore di un attributo



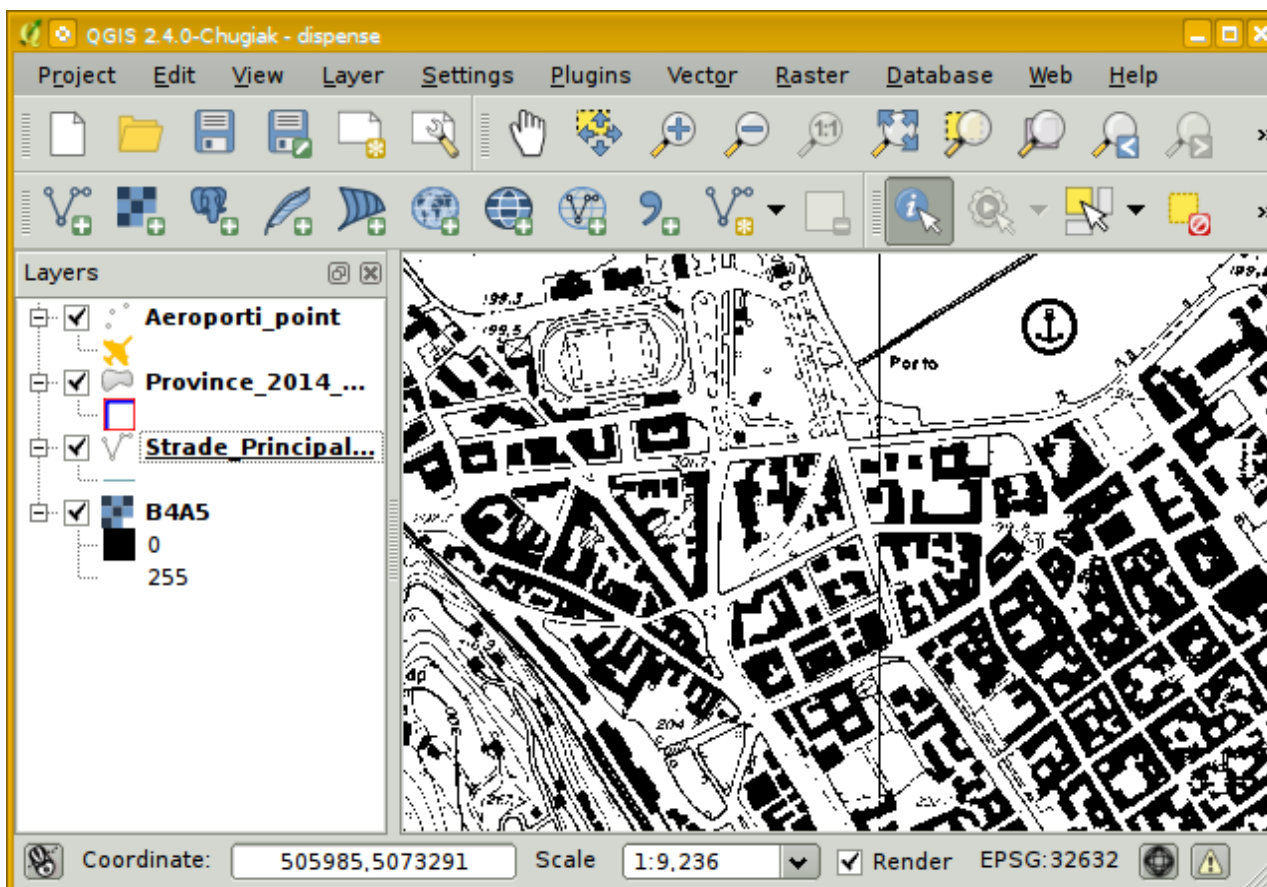


- ✓ Aggiungere un layer:
 - CTR, foglio B4A5 - b4a5.tif, b4a5.tfw
 - quando si apre il file con l'immagine (.tif) viene letto anche il corrispondente file di georeferenziazione (.tfw)





- ✓ Aggiungere un layer:
 - CTR, foglio B4A5





- ✓ Utilizzare dati forniti da geoservizi
 - **standard OGC:** Open Geospatial Consortium
- ✓ Accesso ai dati nazionali tramite servizio web
 - WMS, WFS, WCS, WPS

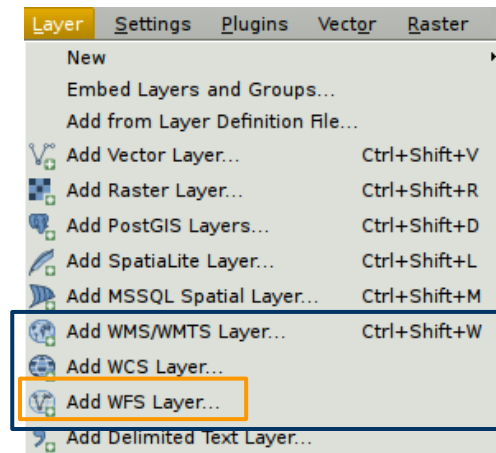
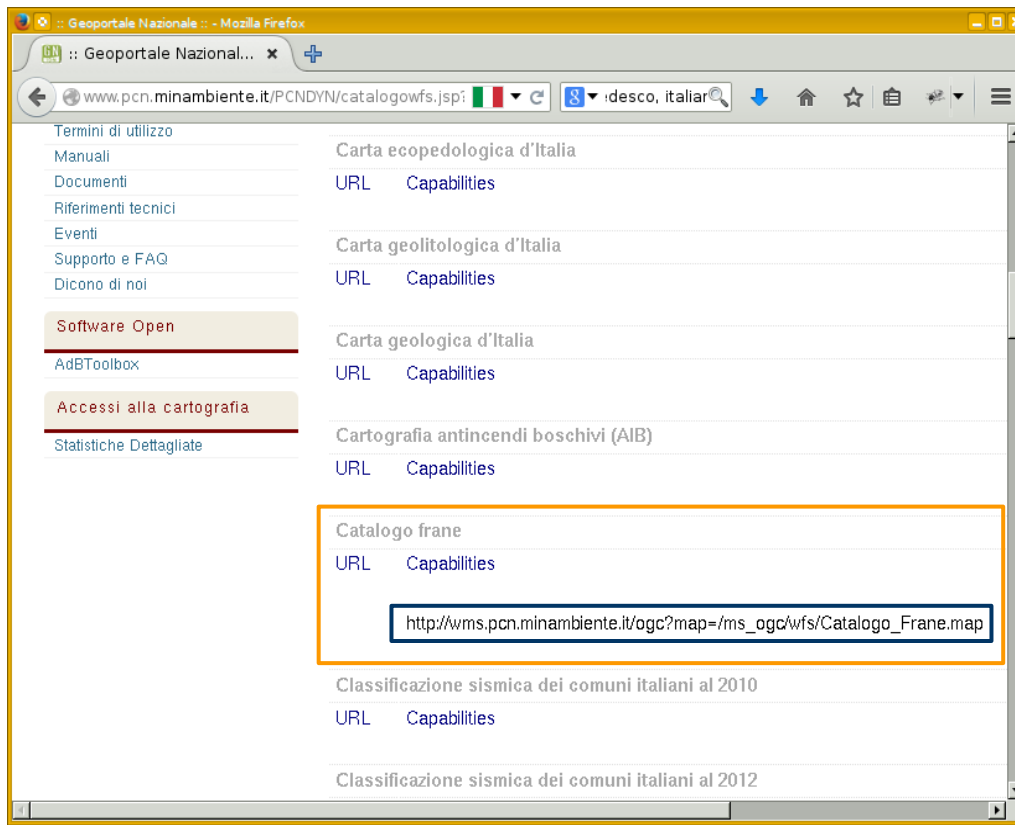


<http://www.opengeospatial.org>
<http://www.pcn.minambiente.it>



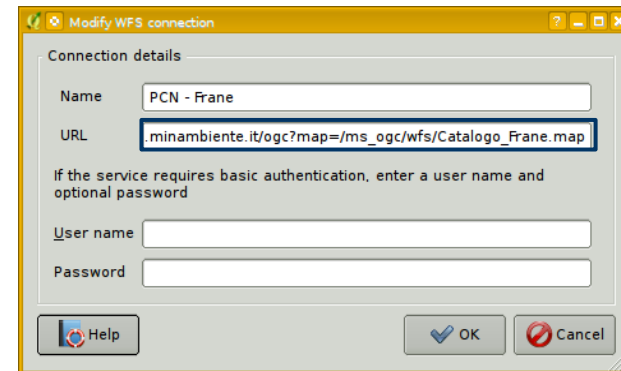
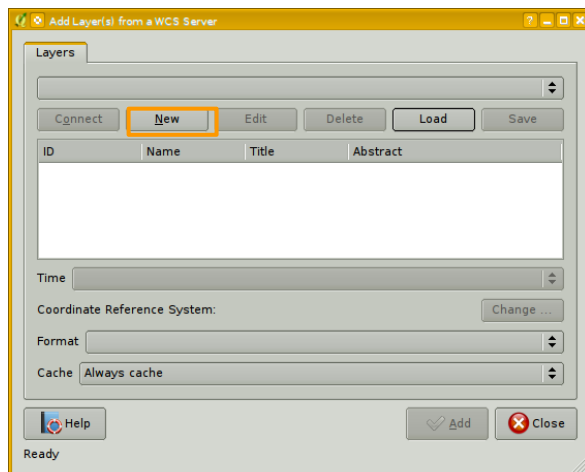
layer - dati da OWS: Geoportale Nazionale

- ✓ Aggiungere un servizio WMS/WCS/WFS
 - ad esempio il catalogo frane (**WFS**)

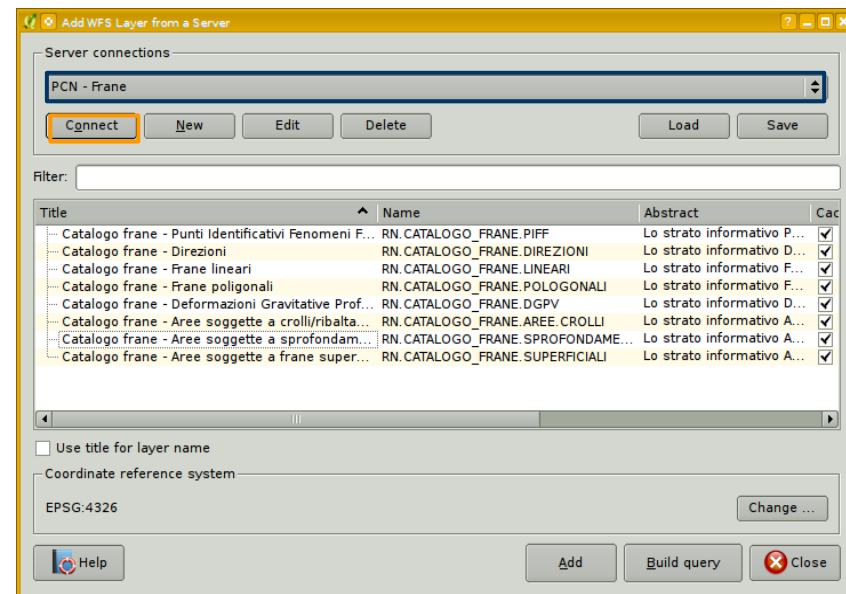




- ✓ Collegarsi al "catalogo frane"
 - creare una nuova connessione

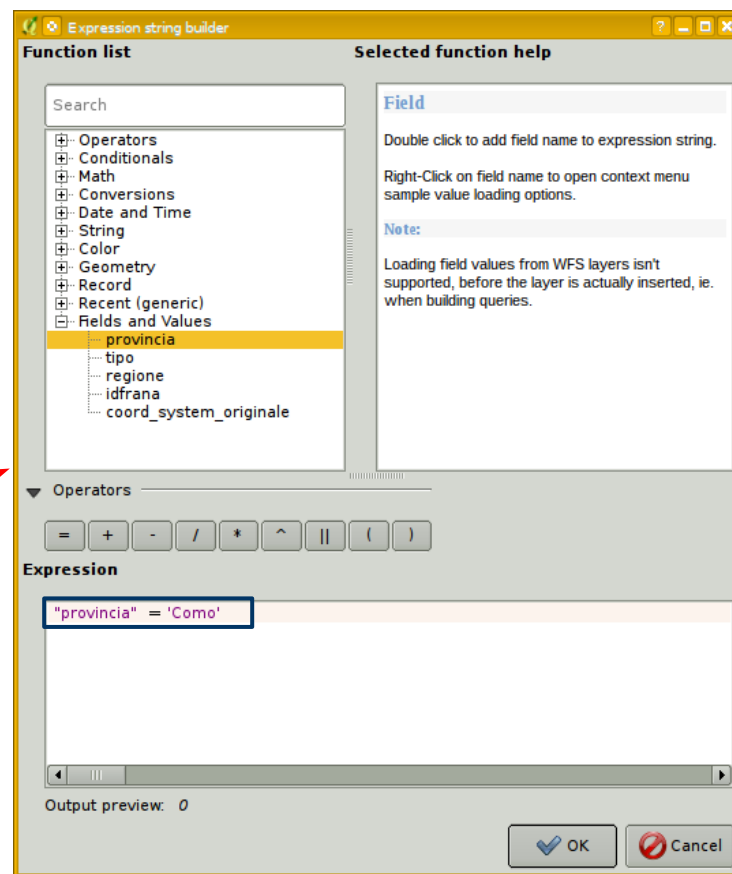
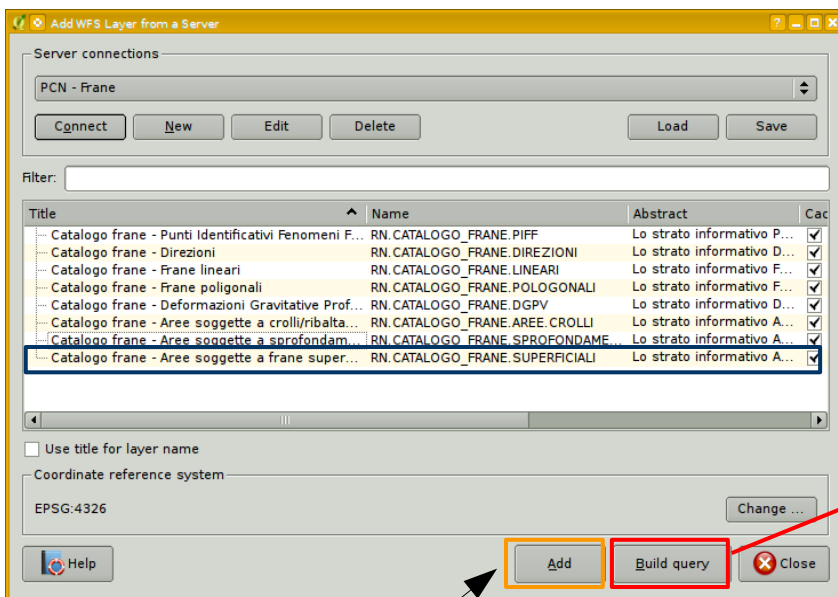


- selezionare la connessione creata





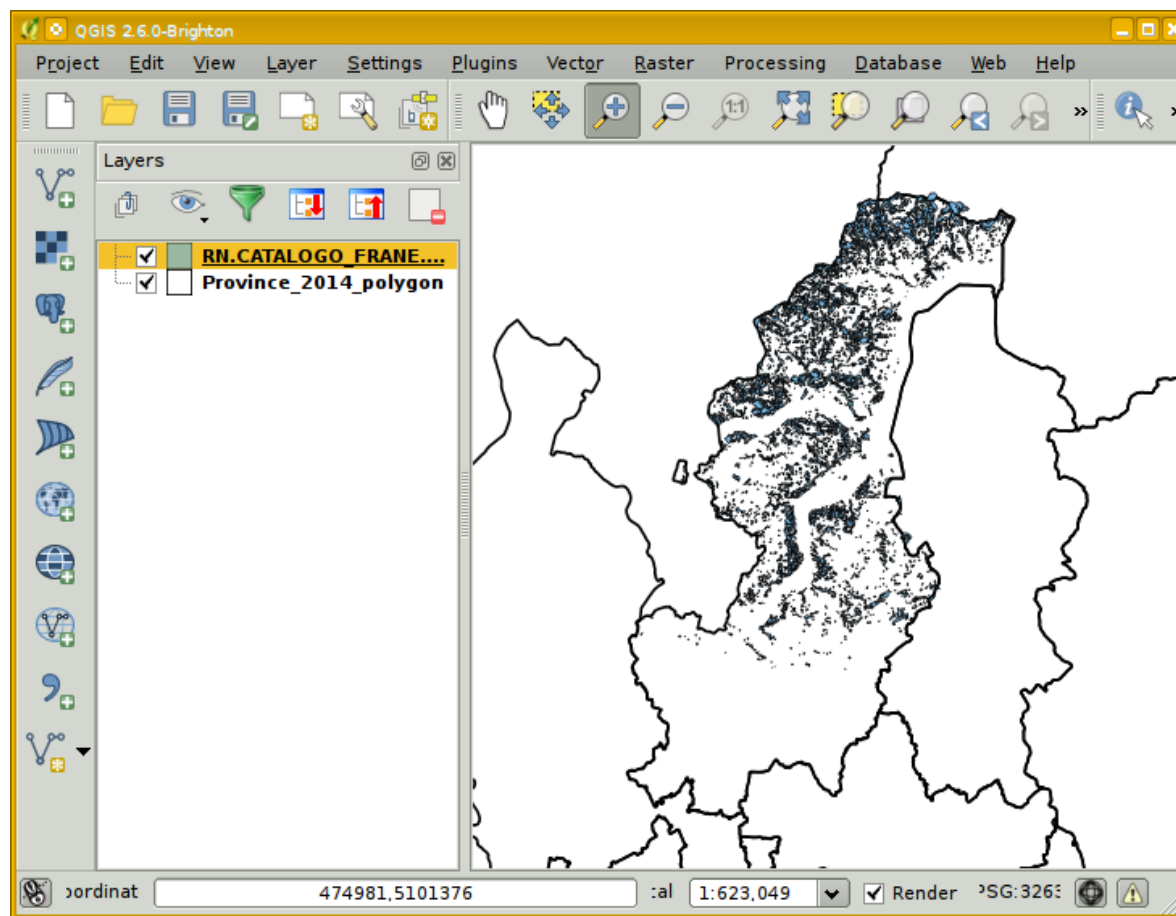
- ✓ Collegarsi al "catalogo frane"
 - selezionare i dati FRANE.SUPERFICIALI SOLO per la provincia di Como (build query)



- quindi "add" per aggiungere il layer

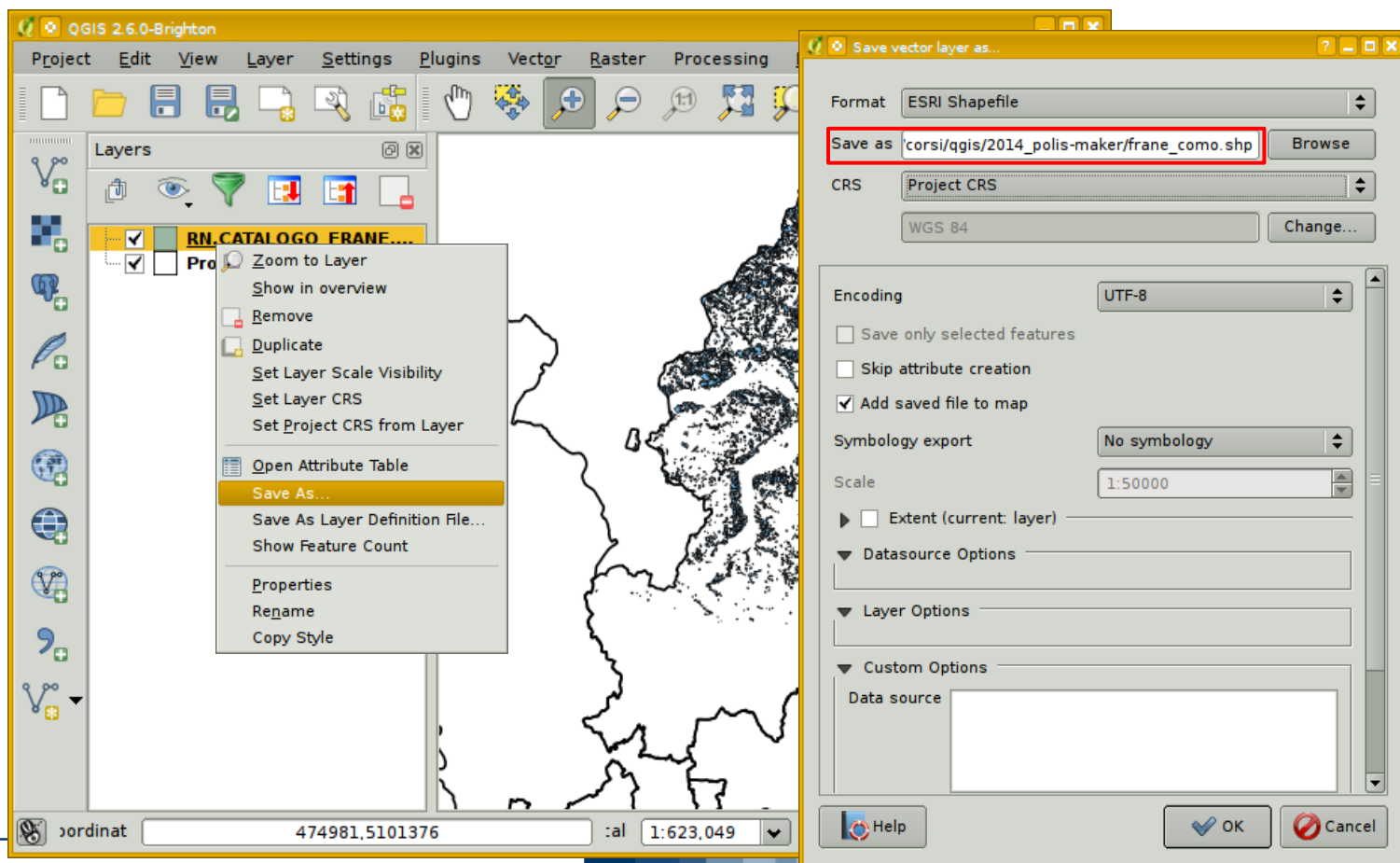


✓ layer FRANE.SUPERFICIALI





- ✓ layer FRANE.SUPERFICIALI
 - salvare in locale creando ad un nuovo shape file
 - in questo modo possiamo fare l'editing sui dati






- ✓ Calcolare la percentuale di superficie interessata da frane per le comunità montane della provincia di Como
 1. aggiungere il layer dei comuni
 2. creare il layer delle comunità montane utilizzando il layer dei comuni come fonte
 3. suddividere le frane in base alla comunità montana in cui si trovano
 4. calcolare la superficie per le comunità montane e i poligoni delle frane
 5. calcolare percentuale di superficie per ogni comunità montana interessata da frane

1. il layer Comuni_2014_polygon

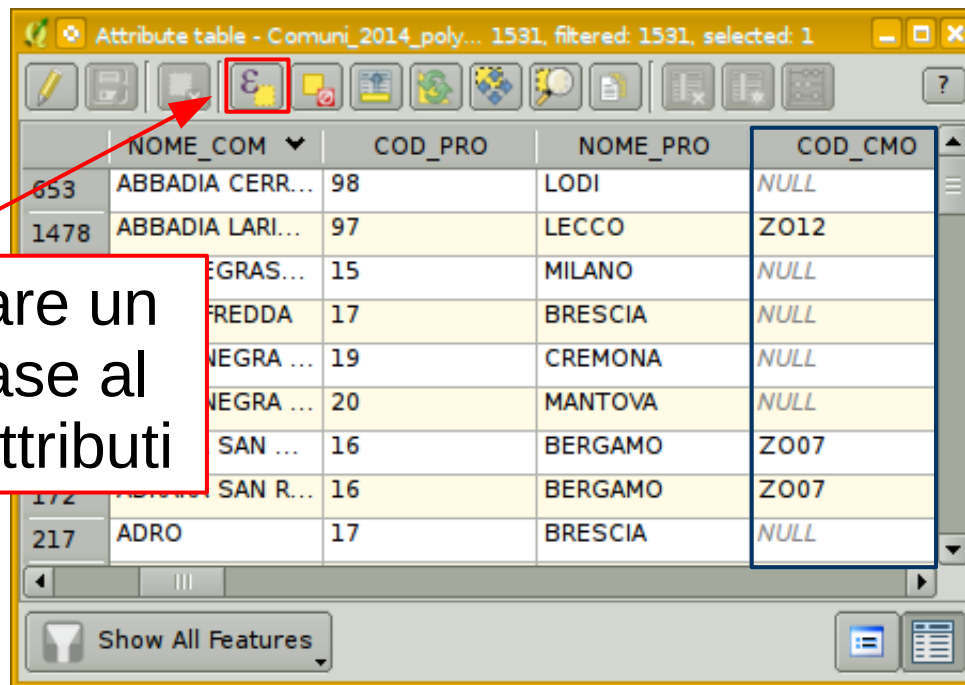
The screenshot displays the QGIS 2.6.0-Brighton interface. The main map shows the Lombardy region of Italy, with the 'Comuni_2014_polygon' layer selected and color-coded by province. The 'Layers' panel on the left lists the following layers: 'Comuni_2014_polygon', 'RN.CATALOGO_FRAME...', 'frane_como', 'Province_2014_polygon', and a list of provinces including Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Monza e della Brianza, Pavia, Sondrio, and Varese. An attribute table window is open, showing a table with 10 columns: CLASSREF, BELFIORE, COD_ISTAT, NOME_COM, COD_PRO, NOME_PRO, COD_CMO, NOME_CMO, COD_ASL, and NOME_ASL. The table contains 31 rows of data for various municipalities.

	CLASSREF	BELFIORE	COD_ISTAT	NOME_COM	COD_PRO	NOME_PRO	COD_CMO	NOME_CMO	COD_ASL	NOME_ASL
18	5e2b5adb-0cc...	E217	03019051	GRUMELLO CR...	19	CREMONA	NULL	NULL	4	CREMONA
19	a628cae9-58d...	G047	03019063	OLMENETA	19	CREMONA	NULL	NULL	4	CREMONA
20	feaf9967-655f...	B869	03019016	CASALBUTTAN...	19	CREMONA	NULL	NULL	4	CREMONA
21	5768f9ff-a590...	A153	03013004	ALBESE CON ...	13	COMO	ZO14	TRIANGOLO LARIANO	3	COMO
22	f656bcd5-377...	D579	03013101	FIGINO SEREN...	13	COMO	NULL	NULL	3	COMO
23	c725a1aa-b6e...	F884	03017118	NIARDO	17	BRESCIA	ZO05	VALLE CAMONICA	15	VALLECAMONI...
24	713249e0-a89...	B124	03017027	BRAONE	17	BRESCIA	ZO05	VALLE CAMONICA	15	VALLECAMONI...
25	20728645-969...	C691	03017054	CIMBERGO	17	BRESCIA	ZO05	VALLE CAMONICA	15	VALLECAMONI...
26	672be559-59f...	G354	03017135	PASPARDO	17	BRESCIA	ZO05	VALLE CAMONICA	15	VALLECAMONI...
27	3ee8b873-89b...	C417	03017047	CEDEGOLO	17	BRESCIA	ZO05	VALLE CAMONICA	15	VALLECAMONI...
28	016cd6cd-6ae...	C591	03017051	CEVO	17	BRESCIA	ZO05	VALLE CAMONICA	15	VALLECAMONI...
29	569276e6-710...	A861	03017018	BIENNO	17	BRESCIA	ZO05	VALLE CAMONICA	15	VALLECAMONI...
30	5435225f-3f72...	H050	03017154	PRESTINE	17	BRESCIA	ZO05	VALLE CAMONICA	15	VALLECAMONI...
31	8d8dc369-2d5...	A039	03019001	ACQUANEGRA ...	19	CREMONA	NULL	NULL	4	CREMONA

- 
2. Creare il layer delle comunità montane utilizzando il layer dei comuni come fonte
 - estrarre dal layer dei comuni solo i comuni che appartengono ad una comunità montana unire i poligoni dei comuni in modo da avere un poligono per ogni comunità montana:
layer comunita_montane
 - ✓ Strumenti utilizzati
 - seleziona per valore attributo
 - dissolvi confini

selezione per valore attributi

- ✓ l'attributo COD_CMO contiene il codice della comunità montana di appartenenza
 - selezionare in base al valore degli attributi



Attribute table - Comuni_2014_poly... 1531, filtered: 1531, selected: 1

	NOME_COM	COD_PRO	NOME_PRO	COD_CMO
653	ABBADIA CERR...	98	LODI	NULL
1478	ABBADIA LARI...	97	LECCO	Z012
	EGRAS...	15	MILANO	NULL
	FREDDA	17	BRESCIA	NULL
	NEGRA ...	19	CREMONA	NULL
	NEGRA ...	20	MANTOVA	NULL
	SAN ...	16	BERGAMO	Z007
	SAN R...	16	BERGAMO	Z007
172
217	ADRO	17	BRESCIA	NULL

Show All Features

per selezionare un oggetto in base al valore degli attributi



- ✓ l'attributo COD_CMO contiene il codice della comunità montana di appartenenza
 - selezionare in base al valore degli attributi

Function list

Search

>=
||
LIKE
ILIKE
IS
OR
AND
NOT
conditionals
CASE
CASE ELSE
coalesce
regexp_match

Selected function help

string/number ILIKE patte

Arguments

None

Example

'A' ILIKE 'A' → returns
'A' ILIKE 'a' → returns
'A' ILIKE 'B' → returns

Expression

not "COD_CMO" ILIKE "

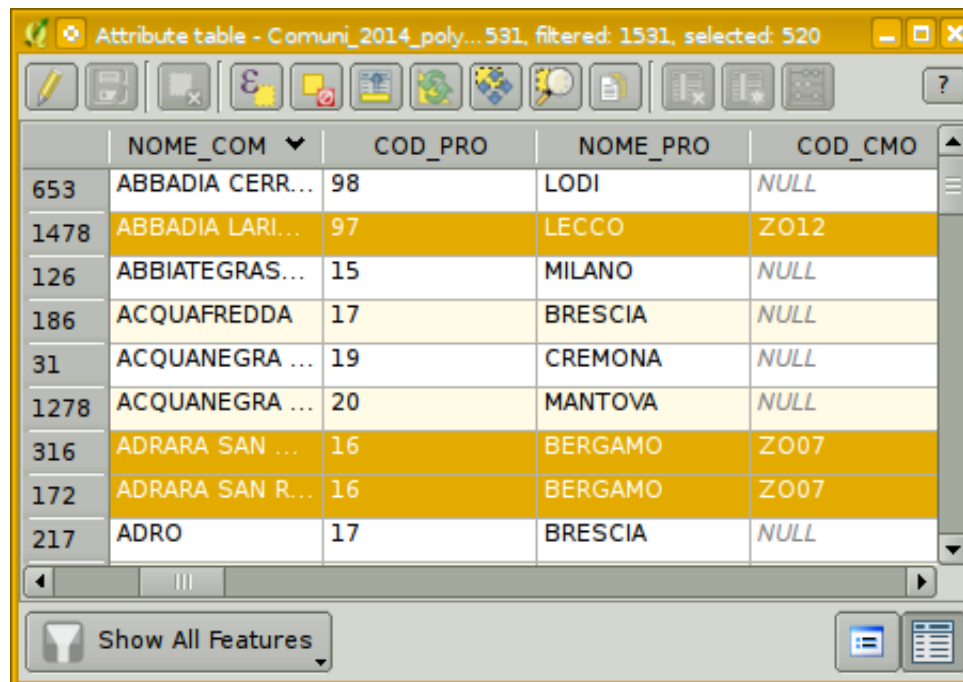
Output preview:

espressione che definisce quali oggetti selezionare

seleziono tutti gli oggetti che hanno il campo 'COD_CMO' non vuoto

selezione per valore attributi

- ✓ l'attributo COD_CMO contiene il codice della comunità montana di appartenenza
 - selezionare in base al valore degli attributi



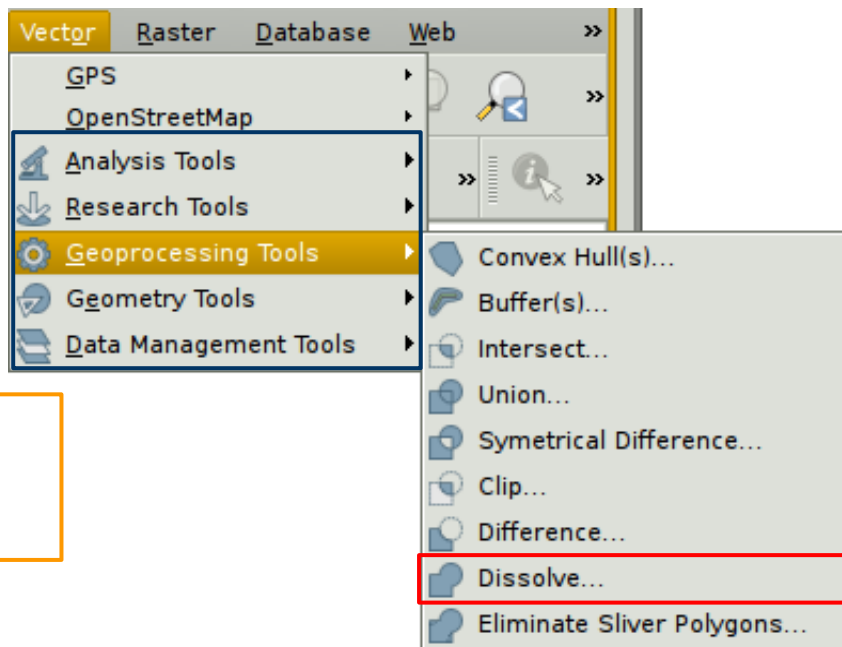
Attribute table - Comuni_2014_poly... 531, filtered: 1531, selected: 520

	NOME_COM	COD_PRO	NOME_PRO	COD_CMO
653	ABBADIA CERR...	98	LODI	NULL
1478	ABBADIA LARI...	97	LECCO	ZO12
126	ABBIATEGRAS...	15	MILANO	NULL
186	ACQUAFREDDA	17	BRESCIA	NULL
31	ACQUANEGRA ...	19	CREMONA	NULL
1278	ACQUANEGRA ...	20	MANTOVA	NULL
316	ADRARA SAN ...	16	BERGAMO	ZO07
172	ADRARA SAN R...	16	BERGAMO	ZO07
217	ADRO	17	BRESCIA	NULL

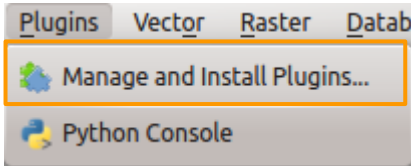
Show All Features



- ✓ Creare il layer *comunita_montane*
 - unire i poligoni dei comuni in base alla comunità montana di appartenenza
 - strumento *dissolve*

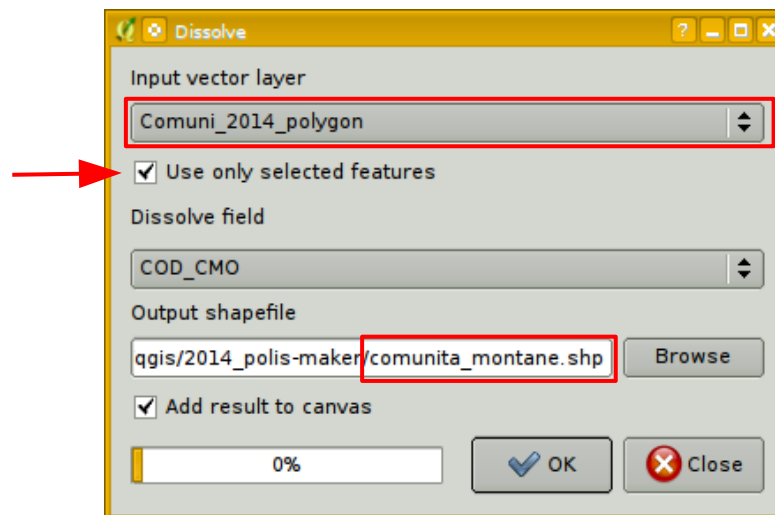
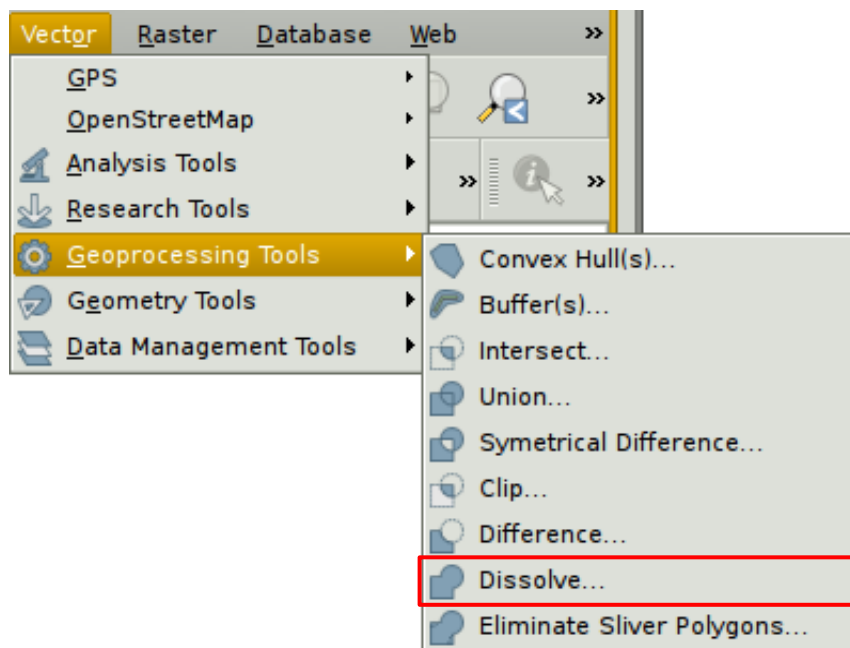


per queste funzioni
attivare il plugin fTools



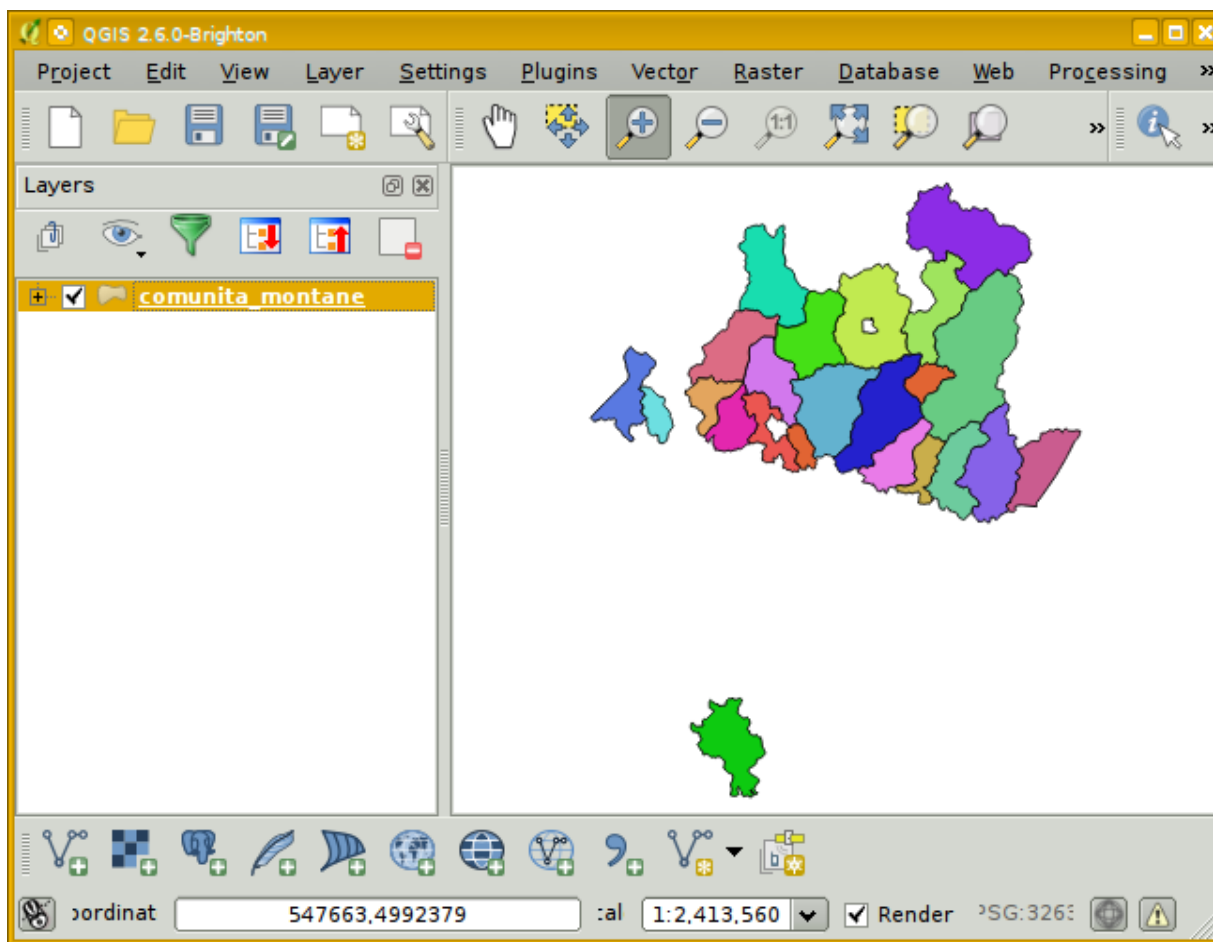


- ✓ Creare il layer *comunita_montane*
 - unire i poligoni dei comuni in base alla comunità montana di appartenenza
 - strumento *dissolve*: unisce tutti i poligoni che hanno lo stesso valore nel campo indicato





- ✓ il layer *comunita_montane*



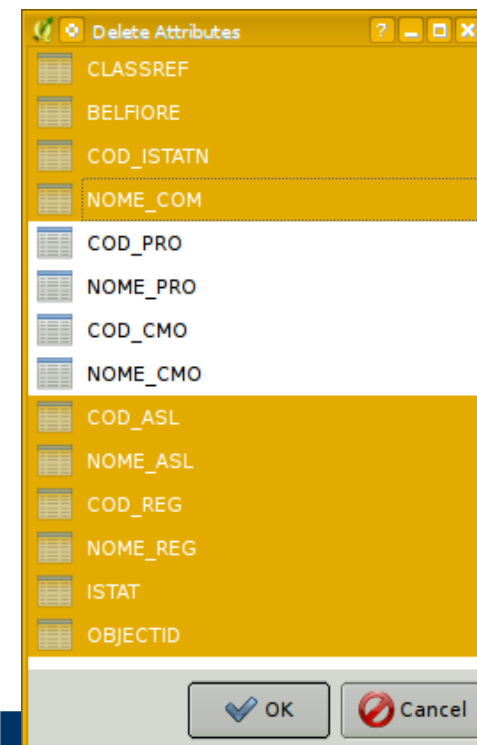


- ✓ il layer *comunita_montane*
 - eliminare dalla tabella gli attributi non significativi, lasciare solo:
 - codice e nome della comunità montana
 - codice e nome della provincia di appartenenza

attivare l'editing

cancellare attributi

	COD_CMO	NOME_CMO	COD_ASL	NOME_ASL	COD_REG	NOME_REG
0	ZO12	LARIO ORIENT...	1	BERGAMO	03	LOMBARDIA
1	ZO13	VALSASSINA -V...	5	LECCO	03	LOMBARDIA
2	ZO10	VALLE BREMB...	1	BERGAMO	03	LOMBARDIA
3	ZO11	VALLE IMAGNA	1	BERGAMO	03	LOMBARDIA
4	ZO16	VALLI DEL LARI...	3	COMO	03	LOMBARDIA
5	ZO17	ALTA VALTELLINA	13	SONDRIO	03	LOMBARDIA
6	ZO14	TRIANGOLO L...	3	COMO	03	LOMBARDIA
7	ZO15	LARIO INTELVE...	3	COMO	03	LOMBARDIA

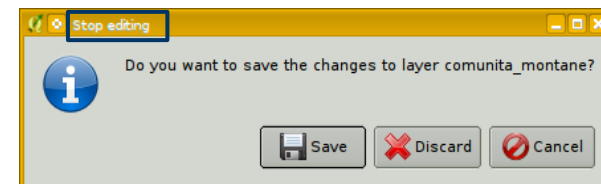


editing degli attributi

- ✓ il layer *comunita_montane*
 - eliminare dalla tabella gli attributi non significativi, lasciare solo:
 - codice e nome della comunità montana
 - codice e nome della provincia di appartenenza

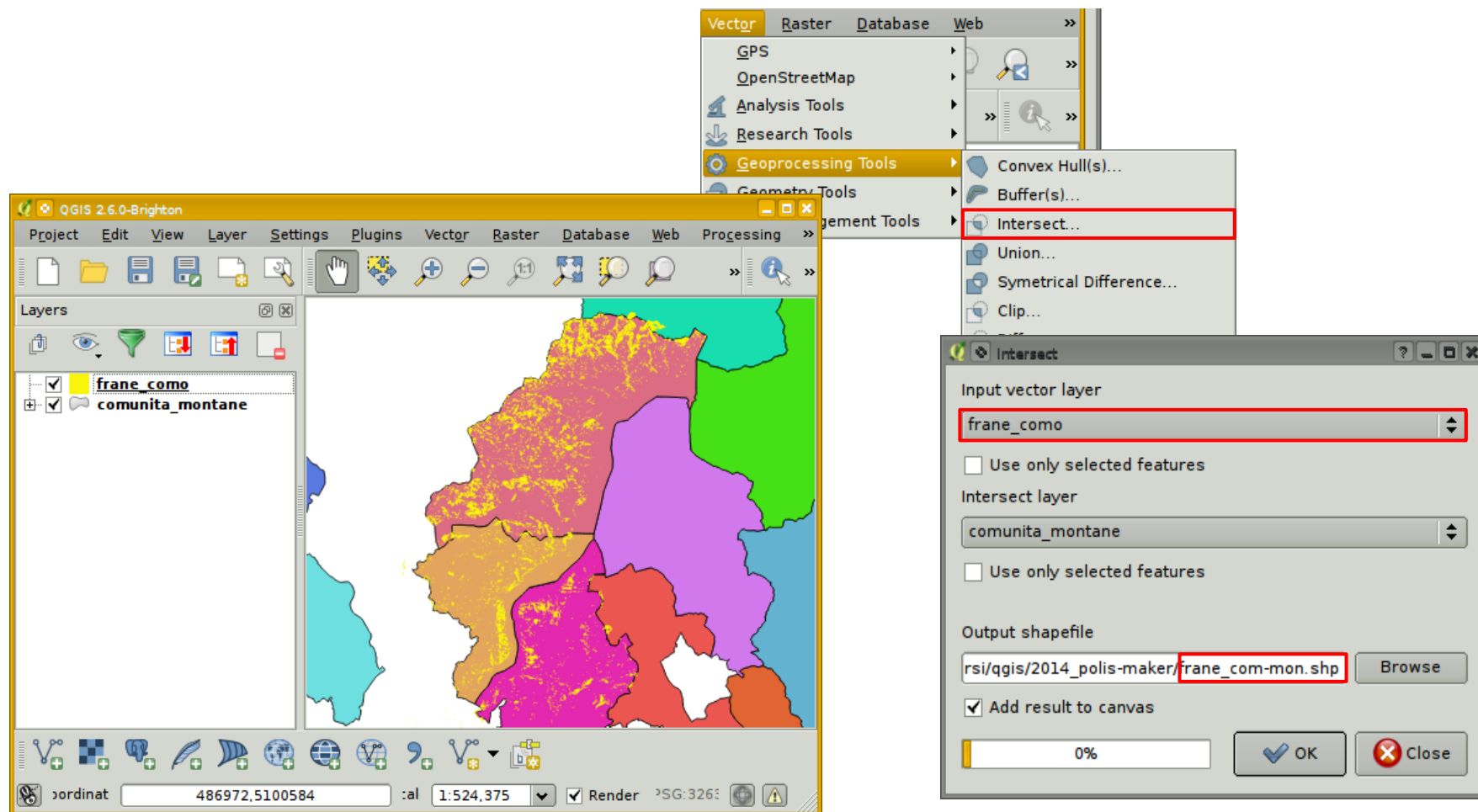
terminare l'editing e salvare le modifiche

	COD_PRO	NOME_PRO	COD_CMO	NOME_CMO
21	17	BRESCIA	Z003	VALLE SABBIA
22	17	BRESCIA	Z002	ALTO GARDA BRESCIANO
4	13	COMO	Z016	VALLI DEL LARIO E DEL CERESIO
6	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARIANO
7	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE
1	97	LECCO	Z013	VALSASSINA -VALVARRONE- VAL ...
20	18	PAVIA	Z001	OLTREPO' PAVESE
5	14	SONDRIO	Z017	ALTA VALTELLINA
8	14	SONDRIO	Z018	VALTELLINA DI TIRANO



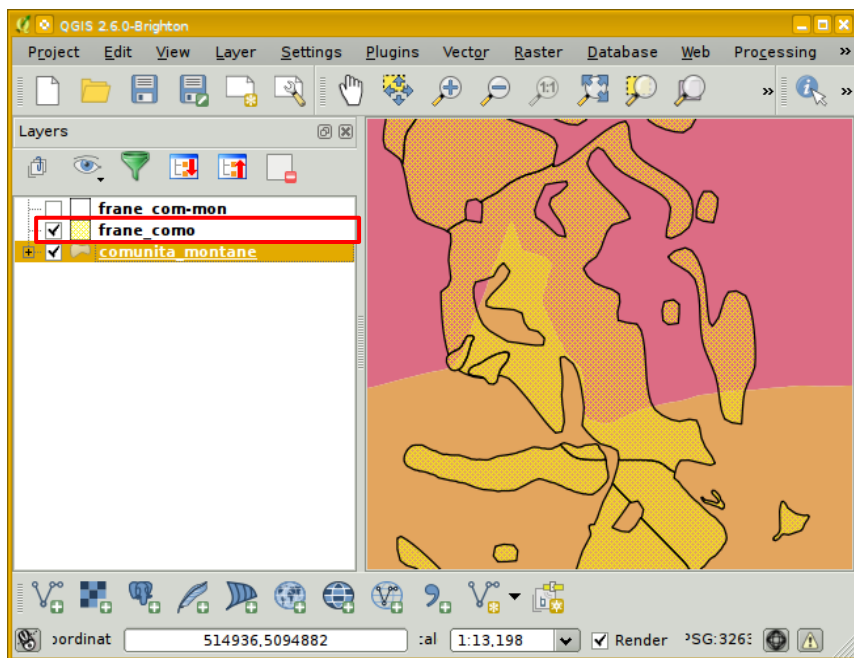


3. Suddividere le frane in base alla comunità montana in cui si trovano

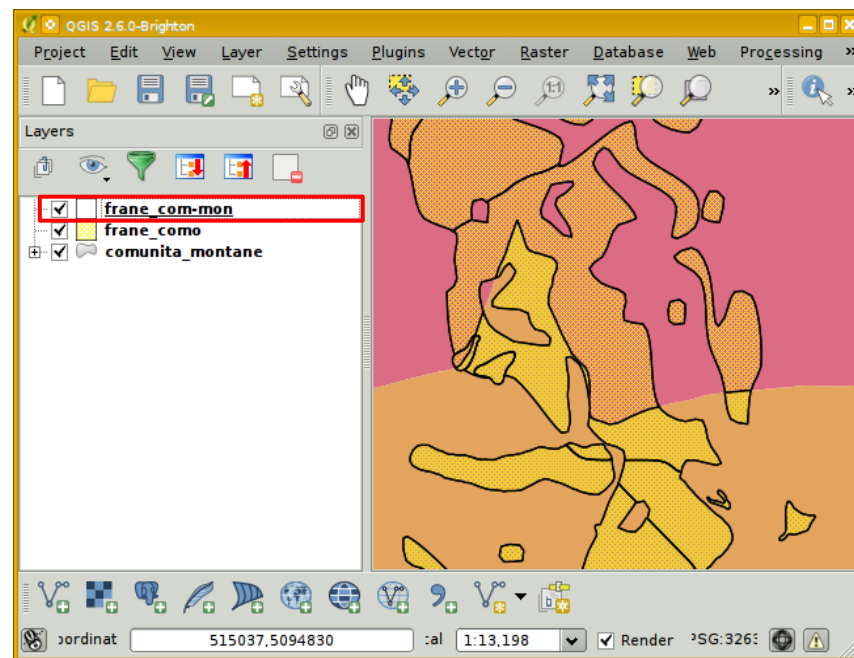




- ✓ I poligoni sono stati "ritagliati" in base alla comunità montana di appartenenza



frane



frane dopo l'*intersect*



- ✓ Gli attributi sono stati composti unendo gli attributi delle frane con quelle della comunità montana

Attribute table - frane_com-mon :: Features total: 4816, filtered: 4816, selected: 0

	ovinc	tipo	regione	idfrana	coord_syst	ID_PRO	NOME_PRO	COD_CMO	NOME_CMO
0	Como	9.00000000	Lombardia	130991800000	Gauss-Boaga..	13	COMO	Z016	VALLI DEL LARIO E DEL CERESIO
1	Como	11.00000000	Lombardia	130991600000	Gauss-Boaga..	13	COMO	Z016	VALLI DEL LARIO E DEL CERESIO
2	Como	9.00000000	Lombardia	130991700000	Gauss-Boaga..	13	COMO	Z016	VALLI DEL LARIO E DEL CERESIO
3	Como	9.00000000	Lombardia	131067500000	Gauss-Boaga..	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE
4	Como	11.00000000	Lombardia	131067600000	Gauss-Boaga..	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE
5	Como	11.00000000	Lombardia	131067700000	Gauss-Boaga..	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE
6	Como	9.00000000	Lombardia	131065300000	Gauss-Boaga..	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE
7	Como	11.00000000	Lombardia	131065400000	Gauss-Boaga..	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE
8	Como	9.00000000	Lombardia	131065500000	Gauss-Boaga..	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARIANO
9	Como	9.00000000	Lombardia	131065600000	Gauss-Boaga..	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARIANO
10	Como	11.00000000	Lombardia	131065700000	Gauss-Boaga..	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARIANO

Show All Features



4. Calcolare la superficie di un poligono ➤ superficie di ogni comunità montana

attivare l'editing

field calculator

	COD_PRO	NOME_PRO	COD_CMO	NOME_CMO
21	17	BRESCIA	Z003	VALLE SABBIA
22	17	BRESCIA	Z002	ALTO GARDA BRESCIANO
4	13	COMO	Z016	VALLI DEL LARIO E DEL CERESIO
6	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARIANO
7	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE
1	97	LECCO	Z013	VALSASSINA -VALVARRONE- VAL ...
20	18	PAVIA	Z001	OLTREPO' PAVESE
5	14	SONDRIO	Z017	ALTA VALTELLINA
R	14	SONDRIO	Z018	VALTELLINA DI TIRANO

Field calculator

Only update 0 selected features

Create a new field Update existing field

Create virtual field

Output field name: AREA

Output field type: Whole number (integer)

Output field width: 10 Precision: 0

Function list

- Color
- Geometry
 - \$geometry
 - \$area**
 - \$length
 - \$perimeter
 - \$x
 - \$y

Selected function help

\$area function

Returns the area size of the current feature.

Syntax

\$area

Arguments

Operators

Expression

\$area

Output preview: 241710109.651611

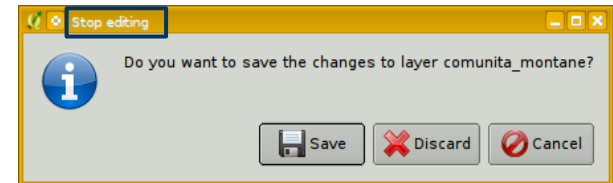
Help OK Cancel



- 4. Calcolare la superficie di un poligono
 - superficie di ogni comunità montana

terminare l'editing e salvare le modifiche

	COD_PRO	NOME_PRO	COD_CMO	NOME_CMO	AREA
21	17	BRESCIA	Z003	VALLE SABBIA	553275659
22	17	BRESCIA	Z002	ALTO GARDA BRESCIANO	372795338
4	13	COMO	Z016	VALLI DEL LARIO E DEL CERESIO	435665088
6	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARIANO	252841346
7	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE	191556628
1	97	LECCO	Z013	VALSASSINA -VALVARRONE- VAL ...	368675273
20	18	PAVIA	Z001	OLTREPO' PAVESE	473907042
5	14	SONDRIO	Z017	ALTA VALTELLINA	896164750
R	14	SONDRIO	Z018	VALTELLINA DI TIRANO	451531040





- 4. Calcolare la superficie di un poligono
 - ripetere la stessa operazione per le frane

Attribute table - frane_com-mon :: Features total: 4816, filtered: 4816, selected: 0

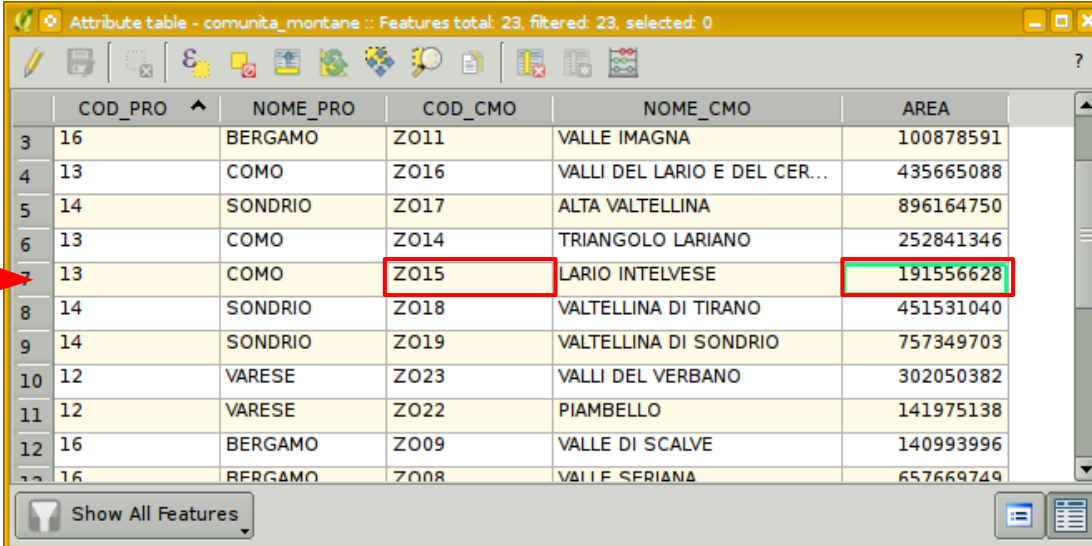
provincia = ϵ Update All

	ovinc ^	tipo	regione	idfrana	coord_syst	ID_Pi	NOME_PRO	COD_CMO	NOME_CMO	AREA
0	Como	9.000...	Lombardia	130991800000	Gauss-B...	13	COMO	Z016	VALLI DEL LARIO E DEL CERESIO	10240
1	Como	11.00...	Lombardia	130991600000	Gauss-B...	13	COMO	Z016	VALLI DEL LARIO E DEL CERESIO	2547
2	Como	9.000...	Lombardia	130991700000	Gauss-B...	13	COMO	Z016	VALLI DEL LARIO E DEL CERESIO	1609
3	Como	9.000...	Lombardia	131067500000	Gauss-B...	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE	15133
4	Como	11.00...	Lombardia	131067600000	Gauss-B...	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE	4852
5	Como	11.00...	Lombardia	131067700000	Gauss-B...	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE	24705
6	Como	9.000...	Lombardia	131065300000	Gauss-B...	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE	122172
7	Como	11.00...	Lombardia	131065400000	Gauss-B...	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE	1564
8	Como	9.000...	Lombardia	131065500000	Gauss-B...	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARIANO	122633

Show All Features

5. Calcolare la superficie interessata da frane

- comunità montana Lario Intelvese



Attribute table - comunita_montane :: Features total: 23, filtered: 23, selected: 0

	COD_PRO	NOME_PRO	COD_CMO	NOME_CMO	AREA
3	16	BERGAMO	Z011	VALLE IMAGNA	100878591
4	13	COMO	Z016	VALLI DEL LARIO E DEL CER...	435665088
5	14	SONDRIO	Z017	ALTA VALTELLINA	896164750
6	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARIANO	252841346
7	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE	191556628
8	14	SONDRIO	Z018	VALTELLINA DI TIRANO	451531040
9	14	SONDRIO	Z019	VALTELLINA DI SONDRIO	757349703
10	12	VARESE	Z023	VALLI DEL VERBANO	302050382
11	12	VARESE	Z022	PIAMBELLO	141975138
12	16	BERGAMO	Z009	VALLE DI SCALVE	140993996
13	16	BERGAMO	Z008	VALLE SERIANA	657669749

Show All Features



- ✓ Selezionare tutte le frane all'interno della comunità montana Lario Intelvese

strumento seleziona in base ad una espressione

	provincia	tipo	regione	idfrana	coord_syst	ID_Pf	NOME_PRO	COD_CMO	NOME_CM
4524	Como	9.0000...	Lombardia	131103100000	Gauss-B...	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARI
4241	Como	9.0000...	Lombardia	131103200000	Gauss-B...	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARI
4484	Como	11.000...	Lombardia	131103300000	Gauss-B...	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE
4485	Como	9.0000...	Lombardia	131103400000	Gauss-B...	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARI
4511	Como	9.0000...	Lombardia	131103500000	Gauss-B...	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARI
4512	Como	9.0000...	Lombardia	131103600000	Gauss-B...	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE
4513	Como	11.000...	Lombardia	131103700000	Gauss-B...	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARI
4467	Como	9.0000...	Lombardia	131103800000	Gauss-B...	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARI
4640	Como	9.0000...	Lombardia	131103900000	Gauss-B...	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARI
4621	Como	9.0000...	Lombardia	131104000000	Gauss-B...	13	COMO	Z015	LARIO INTELVESE
4622	Como	9.0000...	Lombardia	131104100000	Gauss-B...	13	COMO	Z014	TRIANGOLO LARI

Function list

Selected function help

Field

Double click to add field name to expression string.

Field values

Load values all unique 10 samples

Operators

Expression

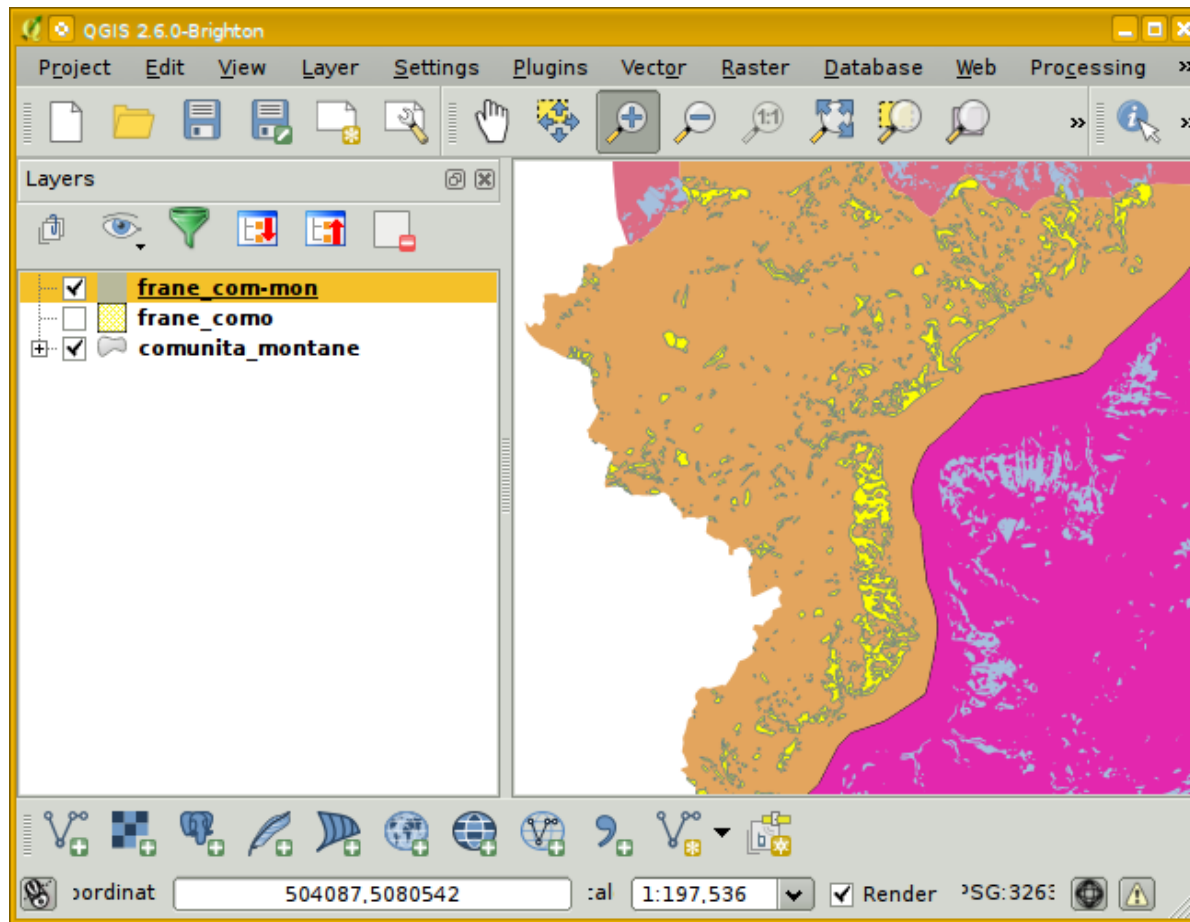
"COD_CMO" = 'Z015'

Output preview: 0

Select Close

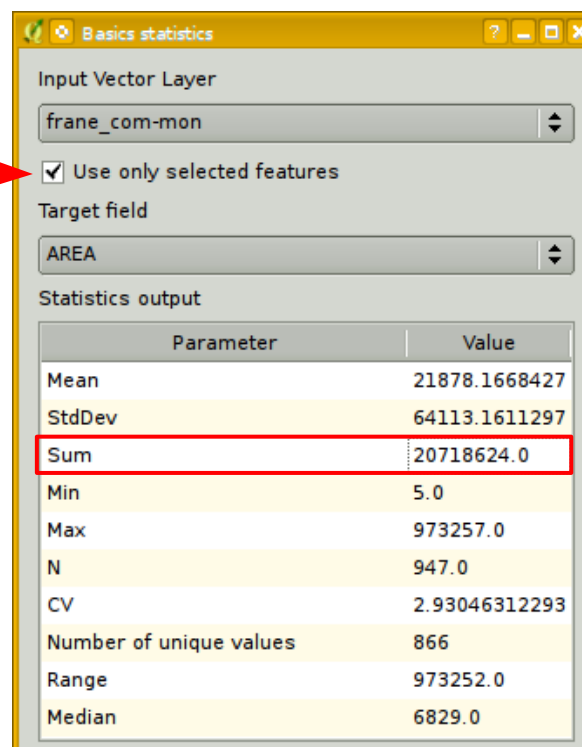
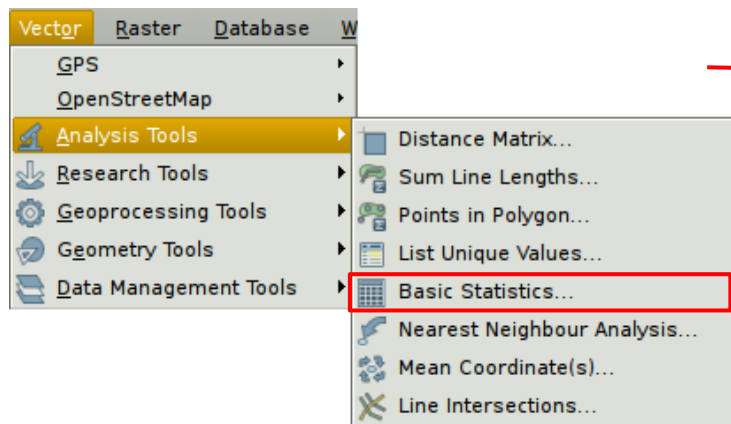


- ✓ Selezionare tutte le frane all'interno della comunità montana Lario Intelvese





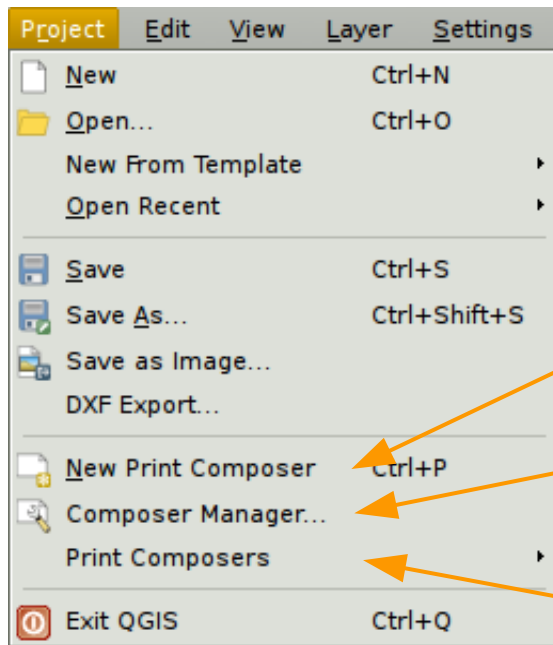
- ✓ Calcolare al superficie totale delle frane nella comunità montana Lario Intelvese



Superficie totale Comunità: 191556628 m²
Superficie totale interessata da frane: 20718624 m²
Percentuale: 10,81%



- ✓ La stampa in QGIS gestita mediante la definizione di un layout di stampa
 - è possibile definire quanti layout si vuole



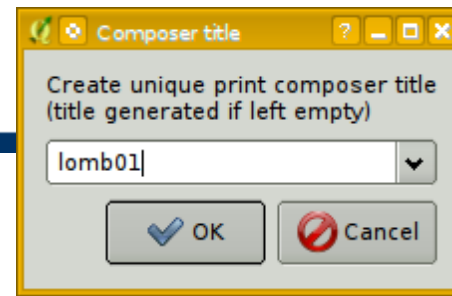
per creare un nuovo layout

per gestire i layout esistenti

per stampare un determinato layout



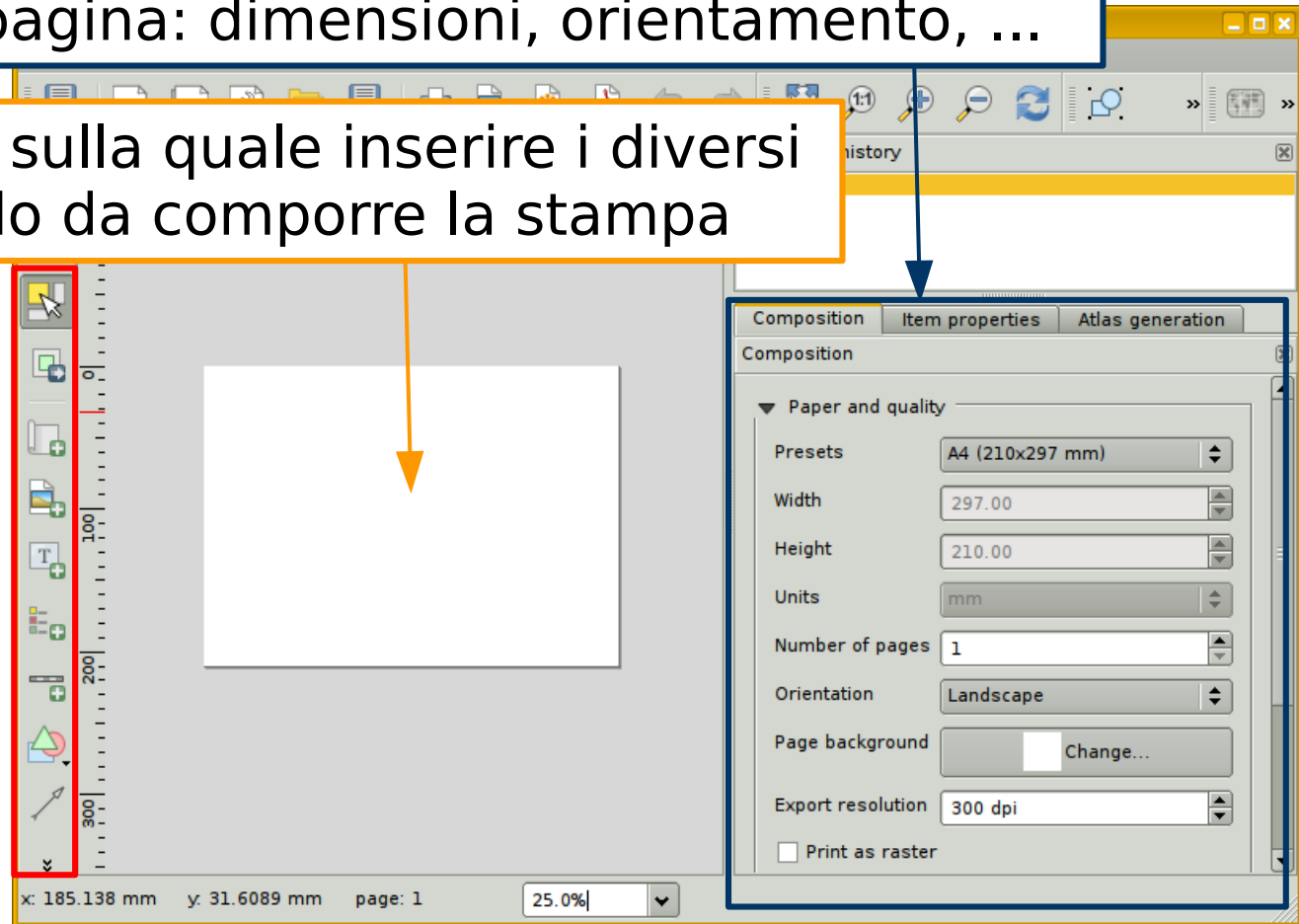
✓ Un nuovo layout



proprietà della pagina: dimensioni, orientamento, ...

pagina "bianca", sulla quale inserire i diversi oggetti in modo da comporre la stampa

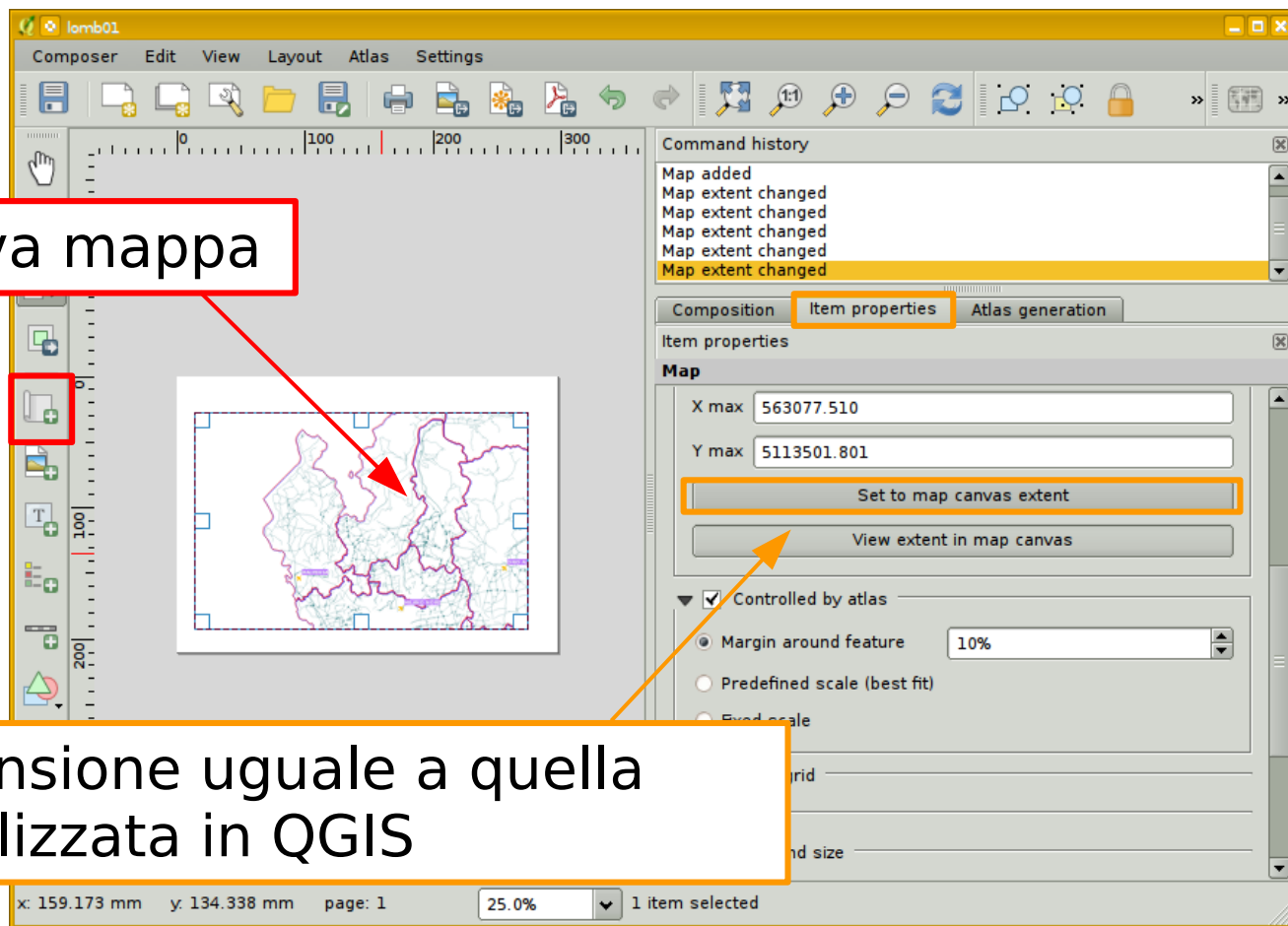
oggetti inseribili sulla stampa





✓ Inserire gli oggetti sul layout

inserire una nuova mappa



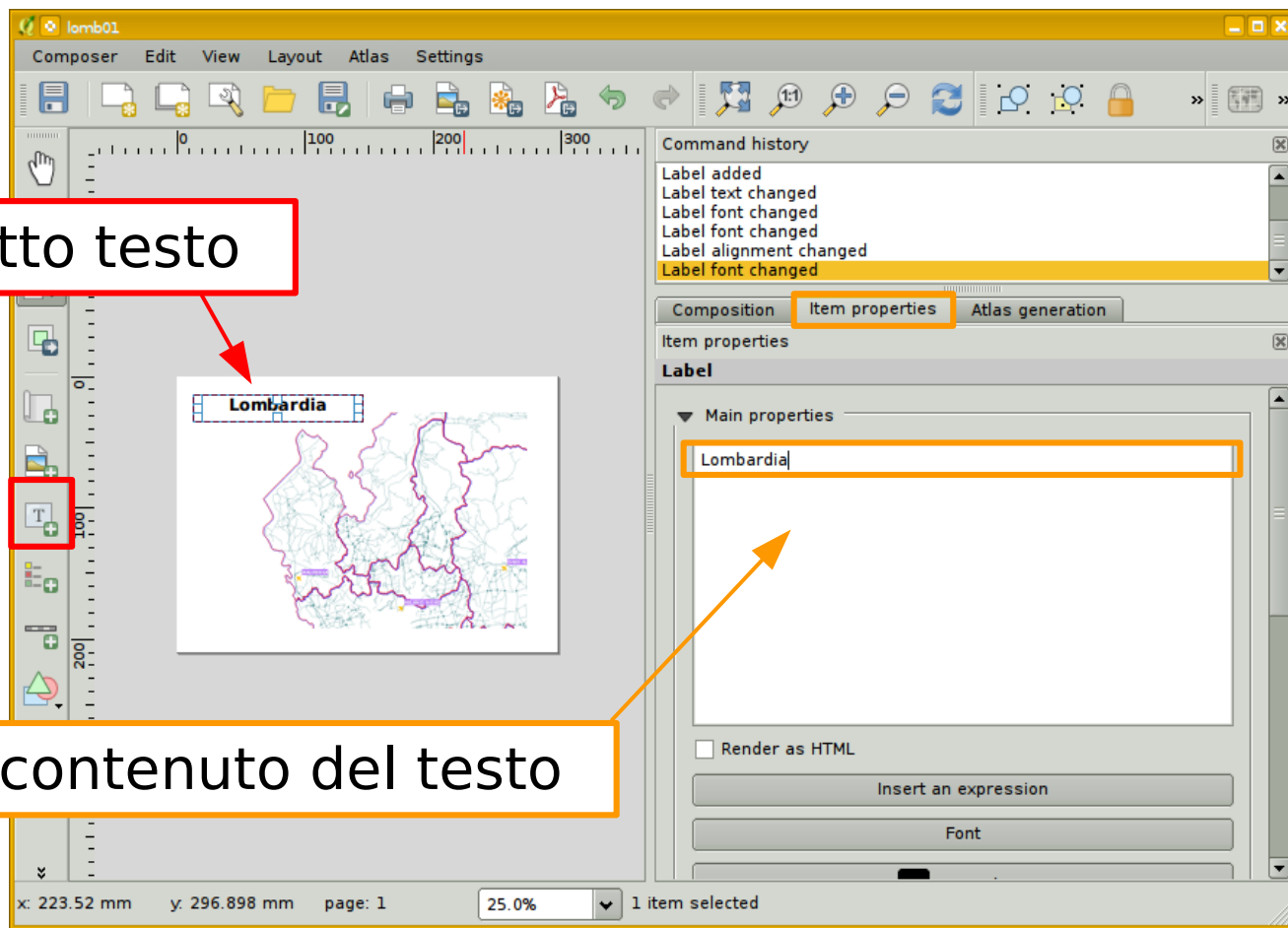
settare l'estensione uguale a quella visualizzata in QGIS



✓ Inserire gli oggetti sul layout

inserire un oggetto testo

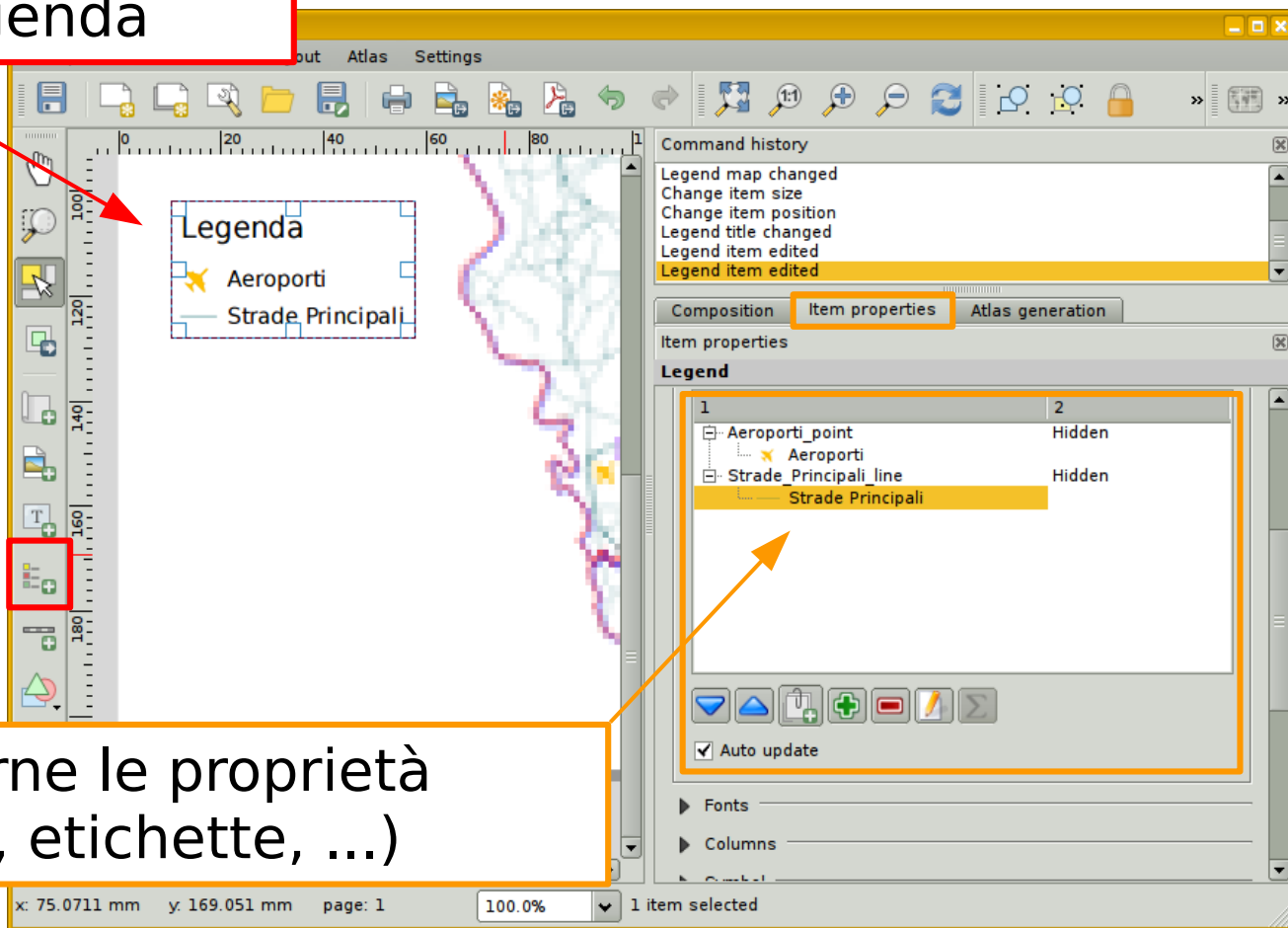
definire il contenuto del testo





✓ Inserire gli oggetti sul layout

inserire la legenda

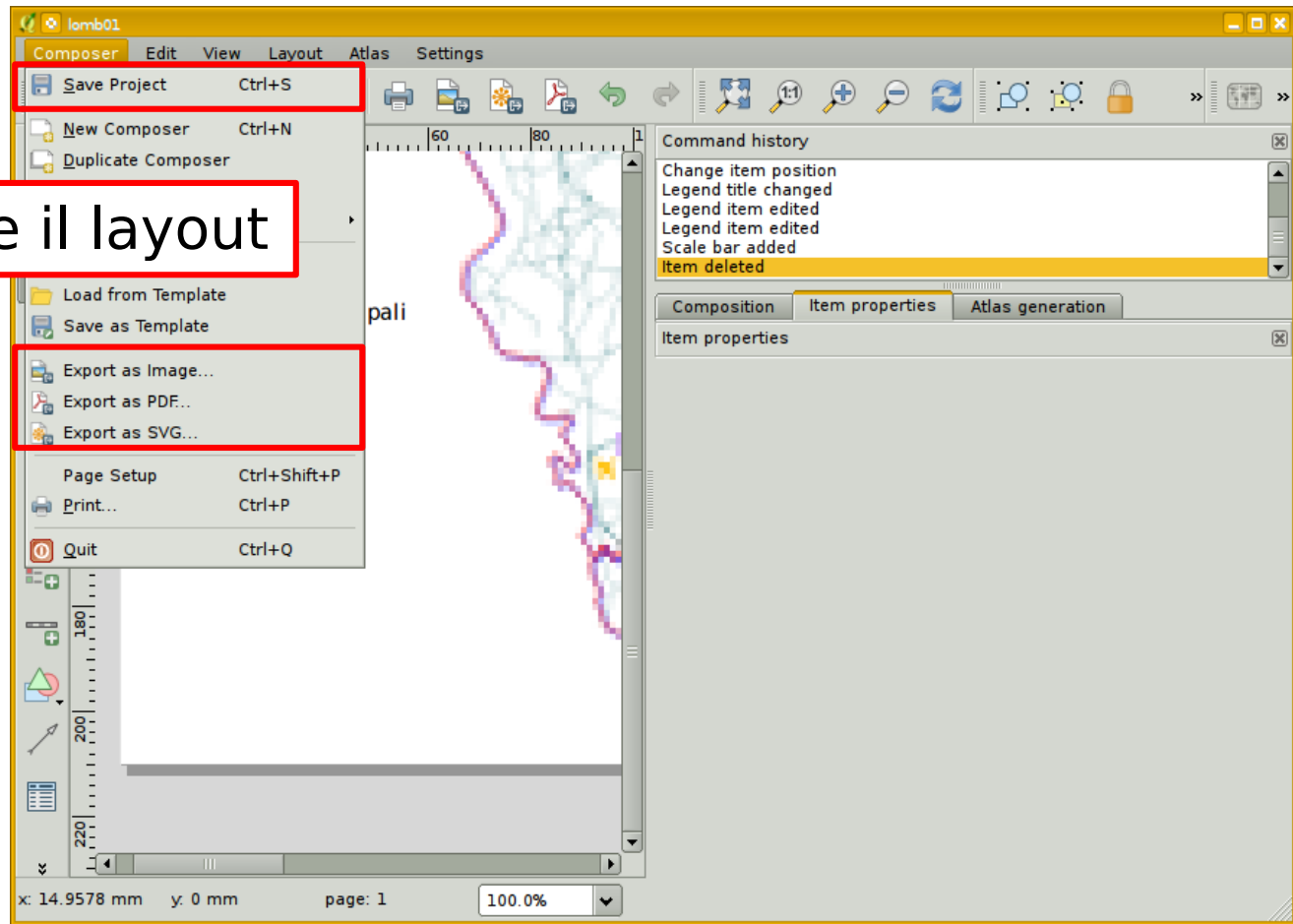


definirne le proprietà
(font, etichette, ...)



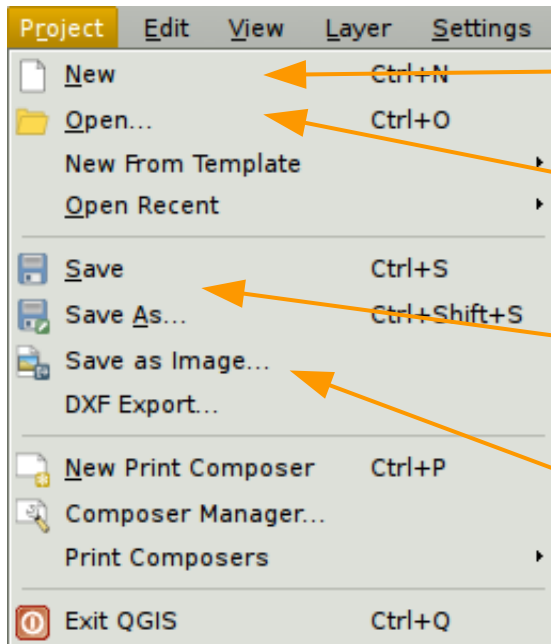
✓ Salvare...

salvare, esportare il layout





✓ Gestione del progetto



creare un nuovo progetto

aprire un progetto esistente

salvare il progetto

esportare il progetto come immagine

- ✓ Dati utilizzati negli esempi:
 - <http://www.cartografia.regione.lombardia.it>
 - <http://www.pcn.minambiente.it>

- ✓ Versione utilizzata come riferimento nelle dispense:
 - QGIS 2.4.0
 - QGIS 2.6.0



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>