

# Corso di preparazione alla certificazione

## ECDL GIS

### EUROPEAN COMPUTER DRIVING LICENCE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

Endorsed by the ECDL Foundation

## MODULO 3

# Uso di un software GIS

Versione testuale delle slide  
Ottobre 2023

Questo documento è stato realizzato per AMFM da Giuseppe Mattiozzi (mattiozzig@gmail.com) ed è disponibile nella modalità creative commons: CC BY-NC-ND 3.0 IT  
Se lo usi - anche se solo in parte - devi sempre citarne l'origine e devi citare l'autore



Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 3.0 Italia (CC BY-NC-ND 3.0 IT)

Questo è un riassunto in linguaggio accessibile a tutti (e non un sostituto) della [licenza](#)

[Limitazione di responsabilità](#)

**Tu sei libero di:**

**Condividere** — riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare questo materiale con qualsiasi mezzo e formato

Il licenziante non può revocare questi diritti fintanto che tu rispetti i termini della licenza.

**Alle seguenti condizioni:**

-  **Attribuzione** — Devi riconoscere **una menzione di paternità adeguata**, fornire un link alla licenza e **indicare se sono state effettuate delle modifiche**. Puoi fare ciò in qualsiasi maniera ragionevole possibile, ma non con modalità tali da suggerire che il licenziante avalli te o il tuo utilizzo del materiale.
-  **NonCommerciale** — Non puoi utilizzare il materiale per **scopi commerciali**.
-  **Non opere derivate** — Se **remixi, trasformi il materiale o ti basi su di esso**, non puoi distribuire il materiale così modificato.

**Divieto di restrizioni aggiuntive** — Non puoi applicare termini legali o **misure tecnologiche** che impongano ad altri soggetti dei vincoli giuridici su quanto la licenza consente loro di fare.

**Note:**

Non sei tenuto a rispettare i termini della licenza per quelle componenti del materiale che siano in pubblico dominio o nei casi in cui il tuo utilizzo sia consentito da una **eccezione o limitazione** prevista dalla legge.

Non sono fornite garanzie. La licenza può non conferirti tutte le autorizzazioni necessarie per l'utilizzo che ti prefiggi. Ad esempio, diritti di terzi come **i diritti all'immagine, alla riservatezza e i diritti morali** potrebbero restringere gli usi che ti prefiggi sul materiale.

# Indice generale

<b>PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
<b>CARTELLA PER GLI ESAMI E I SAMPLE TEST DI QGIS.....</b>	<b>7</b>
<b>INSTALLAZIONE DI QGIS.....</b>	<b>8</b>
<b>GUI E ESEMPI PRELIMINARI CARICAMENTO DATI.....</b>	<b>10</b>
Interfaccia GUI di avvio.....	10
PANNELLI E BARRE DEGLI STRUMENTI.....	11
Caricamento di un Layer vettoriale.....	13
Caricamento di un Layer raster.....	14
Caricamento di un Progetto.....	15
<b>ANALISI LAYER.....</b>	<b>17</b>
Caricamento di tutti i Layer con zoom completo.....	17
Sistemi di riferimento e coordinate.....	18
Confini regionali di inquadramento.....	19
Layer Vettoriali.....	22
GENERALITÀ.....	22
NOTE SUI CAMPI AREA E PERIMETRO DELLA TABELLA DEGLI ATTRIBUTI.....	22
LAYER VETTORIALE BACINI.SHP.....	23
LAYER VETTORIALE COMUNI.SHP.....	24
LAYER VETTORIALE FIX.SHP.....	26
LAYER VETTORIALE IDROGRAFIA.SHP.....	27
LAYER VETTORIALE IDROGRAFIA_FIRENZE.SHP.....	28
LAYER VETTORIALE PARCHI_NAZIONALI.SHP.....	29
LAYER VETTORIALE PROVINCE.SHP.....	30
LAYER VETTORIALE PROVINCE_WGS84.SHP.....	31
LAYER VETTORIALE RISERVE_PROVINCIALI.SHP.....	32
LAYER VETTORIALE RISERVE_VALDINIEVOLE.SHP.....	33
LAYER VETTORIALE SOTTOBACINI.SHP.....	34
LAYER VETTORIALE STRADE_REGIONALI.SHP.....	35
LAYER VETTORIALE STRADE_STATALI.SHP.....	36
LAYER VETTORIALE SUPERSTRADA.SHP.....	37
LAYER VETTORIALE URBANO.SHP.....	39
LAYER VETTORIALE VINCOLO_PAESAGGISTICO.SHP.....	40
Layer Raster.....	41
GENERALITÀ SUI RASTER.....	41
FILE AUSILIARI.....	41
LAYER RASTER ESPOSIZIONE_100M.TIF.....	42
esposizione_100m.tif: Proprietà... > Informazioni.....	42
esposizione_100m.tif: Raster > Miscellanea > Informazioni raster.....	43
esposizione_100m.tif: Processing > Strumenti > Analisi Raster > Report valori univoci del layer raster.....	44
esposizione_100m.tif: Pannello Value Tool.....	45
LAYER RASTER LANDSAT_RGB.TIF.....	46
landsat_rgb.tif: Proprietà... > Informazioni.....	46
landsat_rgb.tif: Raster > Miscellanea > Informazioni raster.....	47
landsat_rgb.tif: Processing > Strumenti > Analisi Raster > Report valori univoci del layer raster.....	48
landsat_rgb.tif: Processing > Strumenti > Strumenti Raster > Riempi celle NoData.....	48
landsat_rgb.tif: Pannello Value Tool.....	48
Utilizzo altri strumenti.....	49
LAYER RASTER SRTM_90M.TIF.....	51
srtm_90.tif: Proprietà... > Informazioni.....	51
srtm_90.tif: Raster > Miscellanea > Informazioni raster.....	52
srtm_90.tif: Processing > Strumenti > Analisi Raster > Report valori univoci del layer raster.....	53
srtm_90.tif: Pannello Value Tool.....	53
world file srtm_90.tfw.....	54
LAYER RASTER TOSCANA_100K.TIF.....	55
tosca_100k.tif: Proprietà... > Informazioni.....	55
tosca_100k.tif: Raster > Miscellanea > Informazioni raster.....	56
tosca_100k.tif: Processing > Strumenti > <i>Analisi Raster</i> > Report valori univoci del layer raster.....	57
world file toscana_100k.tfw.....	57
<b>SVOLGIMENTO SAMPLE TEST.....</b>	<b>58</b>

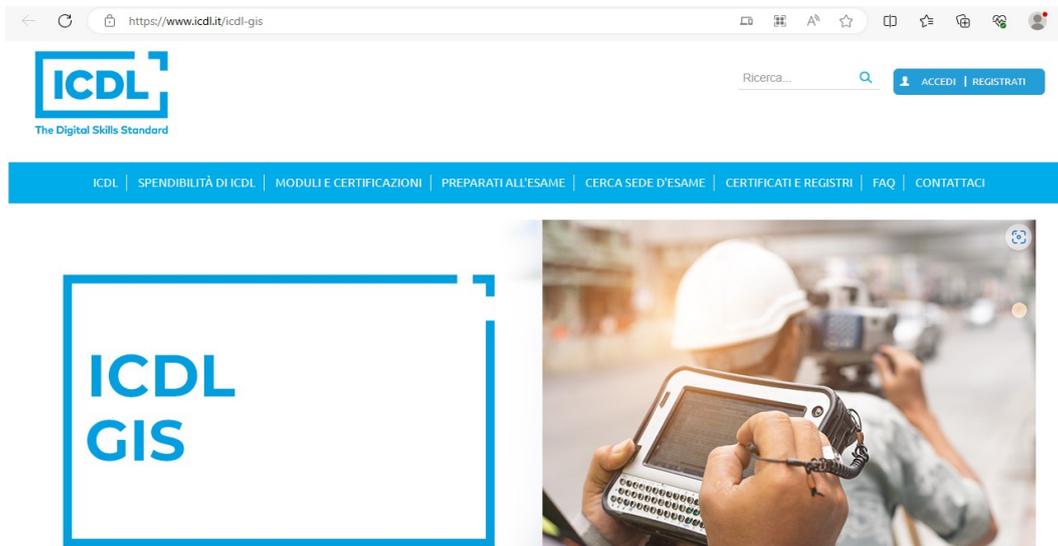
Istruzioni per lo svolgimento dei Test.....	58
Sample Test 1.....	59
SOLUZIONE.....	60
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	61
Sample Test 2.....	62
SOLUZIONE.....	63
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	64
Sample Test 3.....	65
SOLUZIONE.....	67
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	68
Sample Test 4.....	69
SOLUZIONE.....	70
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	70
Sample Test 5.....	72
SOLUZIONE.....	72
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	73
Sample Test 6.....	74
SOLUZIONE.....	76
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	77
Sample Test 7.....	78
SOLUZIONE.....	80
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	82
Sample Test 8.....	83
SOLUZIONE.....	84
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	84
Sample Test 9.....	85
SOLUZIONE.....	87
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	87
Sample Test 10.....	88
SOLUZIONE.....	88
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	89
Sample Test 11.....	90
SOLUZIONE.....	95
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	95
Sample Test 12.....	96
SOLUZIONE.....	97
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	97
Sample Test 13.....	98
SOLUZIONE.....	99
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	99
Sample Test 14.....	100
SOLUZIONE.....	102
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	102
Sample Test 15.....	103
SOLUZIONE.....	105
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	106
Sample Test 16.....	107
SOLUZIONE.....	108
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	109
Sample Test 17.....	110
SOLUZIONE.....	111
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	111
Sample Test 18.....	112
SOLUZIONE.....	113
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	113
Sample Test 19.....	114
SOLUZIONE.....	119
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	120
Sample Test 20.....	121
SOLUZIONE.....	123
CONFRONTO CON SOLUZIONE AICA.....	124
<b>ALTRI ESERCIZI.....</b>	<b>125</b>

Altro Esempio A.....	125
SOLUZIONE.....	128
Altro Esempio B.....	129
SOLUZIONE.....	135
Altro Esempio C.....	136
SOLUZIONE.....	138
Altro Esempio D.....	139
SOLUZIONE.....	144

## Premessa

Questo documento espone in modo più articolato quanto contenuto nelle slide relative al Terzo modulo (prima e seconda parte) del corso AMFM ECDL GIS ed è riferito allo stato dei contenuti presenti sul sito AICA al settembre 2023 pertanto è valido se AICA non ha apportato successive variazioni :

- la documentazione sul sito AICA è presente all'indirizzo <https://www.icdl.it/icdl-gis>, (al momento convivono due nomi per la certificazione GIS AICA: ECDL GIS e ICDL GIS)

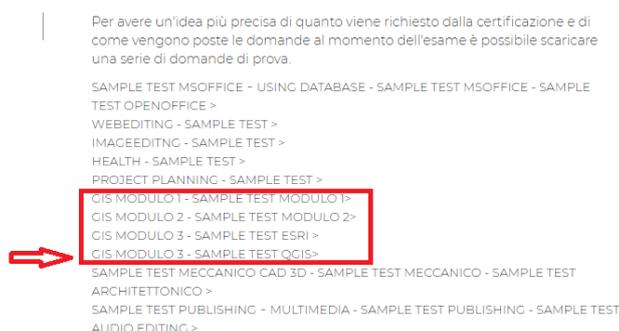


- il Syllabus per il terzo modulo della certificazione è scaricabile dal link **SYLLABUS** in **SOFTWARE USE** :



- i software previsti per gli esami del 3° modulo della certificazione ECDL GIS sono:
  - ESRI ArcGIS 9.x, ESRI ArcGIS 10.x, ESRI ArcGIS Pro (ArcGIS desktop)
  - QGIS (NB: versione non esplicitamente indicata da AICA)
- relativamente al sw QGIS
  - i dati previsti per i Sample Test e per lo svolgimento degli esami e i quesiti dei Sample Test sono disponibili al link [Preparati all'esame \(icdl.it\)](https://www.icdl.it/preparati-all-esame) (<https://www.icdl.it/preparati-all-esame>), scorrere la pagina fino a trovare :

ECDL Standard | Sample Test



clickare su **GIS MODULO 3 – SAMPLE TEST QGIS** si ottiene la cartella zippata con i dati previsti per i Sample Test e per lo svolgimento degli esami e i quesiti dei Sample Test  [Sample\\_Test\\_GIS\\_mod.3 QGIS.zip](#)

- il sw QGIS utilizzato nei Sample Test AICA e le relative soluzioni AICA risultano riferiti alle versioni di QGIS 1.7.4 del 2011 e di QGIS 2.2.0 del 2014

**NOTA IMPORTANTE**

AICA ha realizzato la certificazione ECDL GIS nel 2007 prevedendo per il terzo modulo i sw ArcGIS ESRI e GeoMedia Intergraph; successivamente è stato abbandonato il sw GeoMedia ed è stato introdotto il sw QGIS (anno 2012) nella versione 1.7.4

Dal 2012 QGIS ha avuto molte e significative evoluzioni e si ritiene impossibile e comunque non opportuno che i Test Center possano organizzare le prove di esame con un sw così datato e che risulta non più reperibile. E' opportuno quindi che i candidati si informino presso il Test Center scelto con quale versione saranno erogati i test.

E' altresì auspicabile che in sede di esame vengano forniti dal Test Center chiarimenti su alcuni aspetti dei test non compatibili con le versioni QGIS degli ultimi anni.

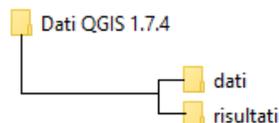
# Cartella per gli Esami e i Sample Test di QGIS

Decomprimendo la cartella zippata con i dati previsti per i Sample Test e per lo svolgimento degli esami e con i quesiti dei Sample Test e le relative soluzioni  Sample\_Test\_GIS\_mod.3 QGIS.zip si ottiene la cartella  SampleTestQGIS\_20-04-2016 che contiene:

Nome	Dimensione	Tipo	Ultima modifica
 Dati QGIS 1.7.4		Cartella di file	18/07/2019 10:41
 GIS_TestM3_QGIS_SampleTest.rtf	804 KB	Documento Rich Text	23/04/2014 17:05
 GRIGLIA_TestM3_QGIS_SampleTest.XLS	7.760 KB	Foglio elettronico di Microsoft Excel 97-2003	23/04/2014 17:11

dove:

- la cartella **Dati QGIS 1.7.4** contiene:
  - una cartella **dati** con i dati per gli Esami e per i Sample Test
  - una cartella **risultati** dove dovranno essere memorizzati alcune delle soluzioni richieste



- il file **GIS\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.rtf** contiene le istruzioni per gli esami e i Sample Test
- il file **GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS** contiene le soluzioni dei Sample Test

**NOTA BENE:** in sede di esame il candidato troverà configurata dal Test Center la cartella **C:\ECDL** con:  
- due sottocartelle **C:\ECDL\dati** e **C:\ECDL\risultati**  
- un file .rtf del tipo **test\_cognome\_nome.rtf** contenente i quesiti e dove memorizzare le immagini risultato

Contenuto della cartella **dati** :

 bacini.dbf	 Idrografia.shp	 Province.prj	 riserve_valdinievole.shx	 superstrada.prj
 bacini.prj	 Idrografia.shx	 Province.qpj	 sottobacini.dbf	 superstrada.qpj
 bacini.qpj	 idrografia_firenze.dbf	 Province.shp	 sottobacini.prj	 superstrada.shp
 bacini.shp	 idrografia_firenze.prj	 Province.shx	 sottobacini.qpj	 superstrada.shx
 bacini.shx	 idrografia_firenze.qpj	 Province_wgs84.dbf	 sottobacini.shp	 toscana_100k.qml
 comuni.dbf	 idrografia_firenze.shp	 Province_wgs84.prj	 sottobacini.shx	 toscana_100k.tfw
 comuni.prj	 idrografia_firenze.shx	 Province_wgs84.qpj	 srtm_90m.tfw	 toscana_100k.tif
 comuni.qpj	 join_bacini.csv	 Province_wgs84.shp	 srtm_90m.tif	 Toscana_Windows.qgs
 comuni.shp	 join_province.csv	 Province_wgs84.shx	 Strade_regionali.dbf	 Toscana_Windows.qgs~
 comuni.shx	 join_riserve.csv	 provincei.rar	 Strade_regionali.prj	 urbano.dbf
 esposizione_100m.tfw	 landsat_rgb.tif	 riserve_provinciali.dbf	 Strade_regionali.qpj	 urbano.prj
 fix.dbf	 mappa_srtm.qml	 riserve_provinciali.prj	 Strade_regionali.shp	 urbano.qpj
 fix.prj	 Parchi_nazionali.dbf	 riserve_provinciali.qpj	 Strade_regionali.shx	 urbano.shp
 fix.qpj	 Parchi_nazionali.prj	 riserve_provinciali.shp	 strade_statali.dbf	 urbano.shx
 fix.shp	 Parchi_nazionali.qpj	 riserve_provinciali.shx	 strade_statali.prj	 vincolo_paesaggistico.dbf
 fix.shx	 Parchi_nazionali.shp	 riserve_valdinievole.dbf	 strade_statali.qpj	 vincolo_paesaggistico.prj
 Idrografia.dbf	 Parchi_nazionali.shx	 riserve_valdinievole.prj	 strade_statali.shp	 vincolo_paesaggistico.qpj
 Idrografia.prj	 prova.rar	 riserve_valdinievole.qpj	 strade_statali.shx	 vincolo_paesaggistico.shp
 Idrografia.qpj	 Province.dbf	 riserve_valdinievole.shp	 superstrada.dbf	 vincolo_paesaggistico.shx

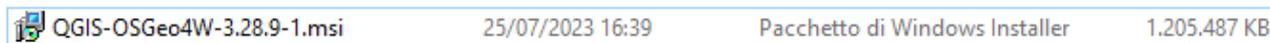
Complessivamente **95 file** che definiscono:

- 16 layer vettoriali : shapefile ogni layer è definito da 5 file (.shp .dbf .shx .prj .qpj)
- 4 layer raster (.tif)
- 2 world file (.tfw)
- 3 tabelle join (.csv)
- 1 file di progetto (.qgs)
- 1 file di progetto temporaneo (.qgs~)
- 2 file di stile (.qml)
- 2 file compressi (.rar)

Ultima data definizione file 23 aprile 2014

# Installazione di QGIS

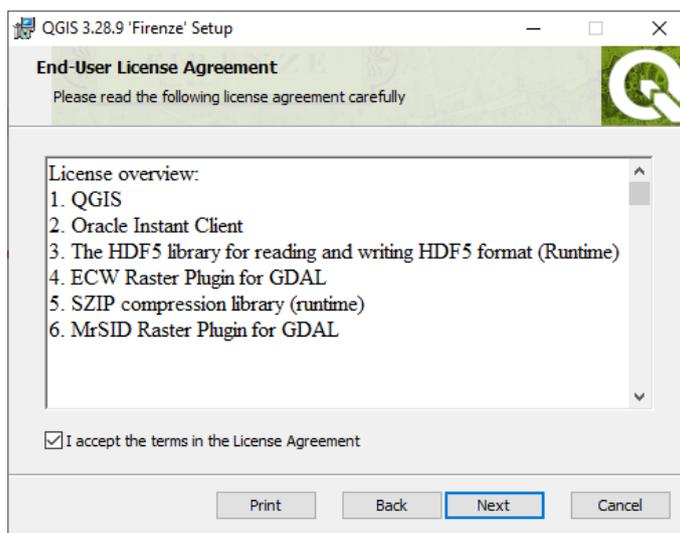
Per installare il software QGIS utilizzare il seguente link [Scarica QGIS](https://www.qgis.org/it/site/forusers/download.html) (<https://www.qgis.org/it/site/forusers/download.html>)  
Scegliere la versione più stabile, al momento della scrittura di questo paragrafo la versione LTR QGIS 3.28, si ottiene il download di un file per l'installazione:



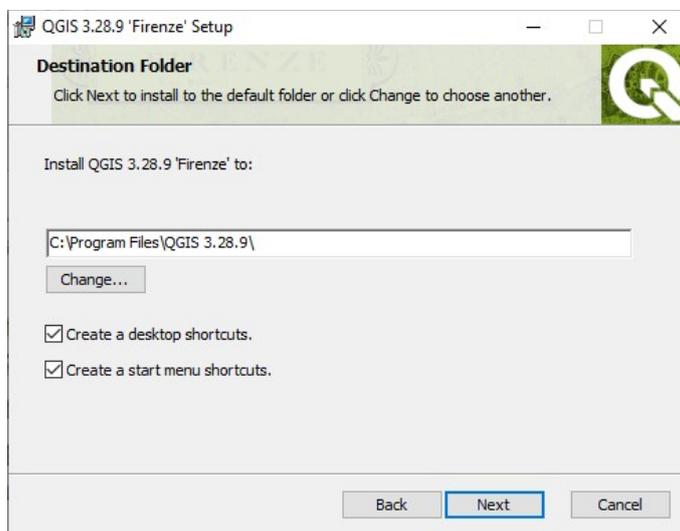
clickando sullo stesso inizia il processo di installazione:



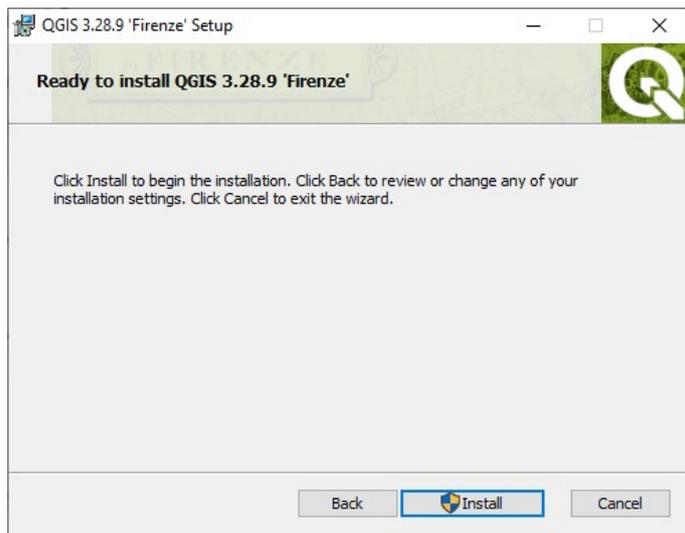
proseguendo con **Next** :



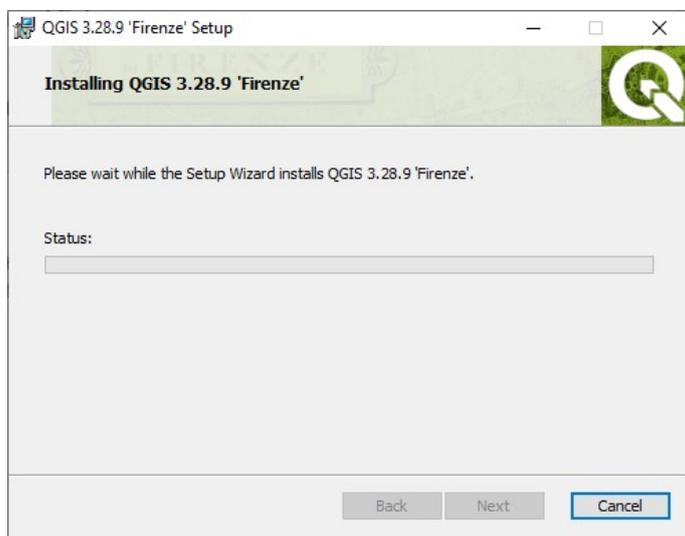
accettare i termini della Licenza e proseguire con **Next** :



dopo aver scelto di creare a fine installazione sul Desktop sia un link per il lancio di QGIS sia una link a una cartella con i link per il lancio dei diversi applicativi installati tra cui QGIS, proseguire con **Next** :



scegliere **Install** :



A fine installazione avendo scelto entrambe le opzioni si creano sul Desktop 2 link che nel caso di esempio sono:

- uno per attivare l'applicazione QGIS (C:\Program Files\QGIS 3.28.9\bin\qgis-ltr-bin.exe):



- uno per aprire un elenco di link per attivare i diversi applicativi inclusi nell'installazione tra cui l'applicazione QGIS stessa:



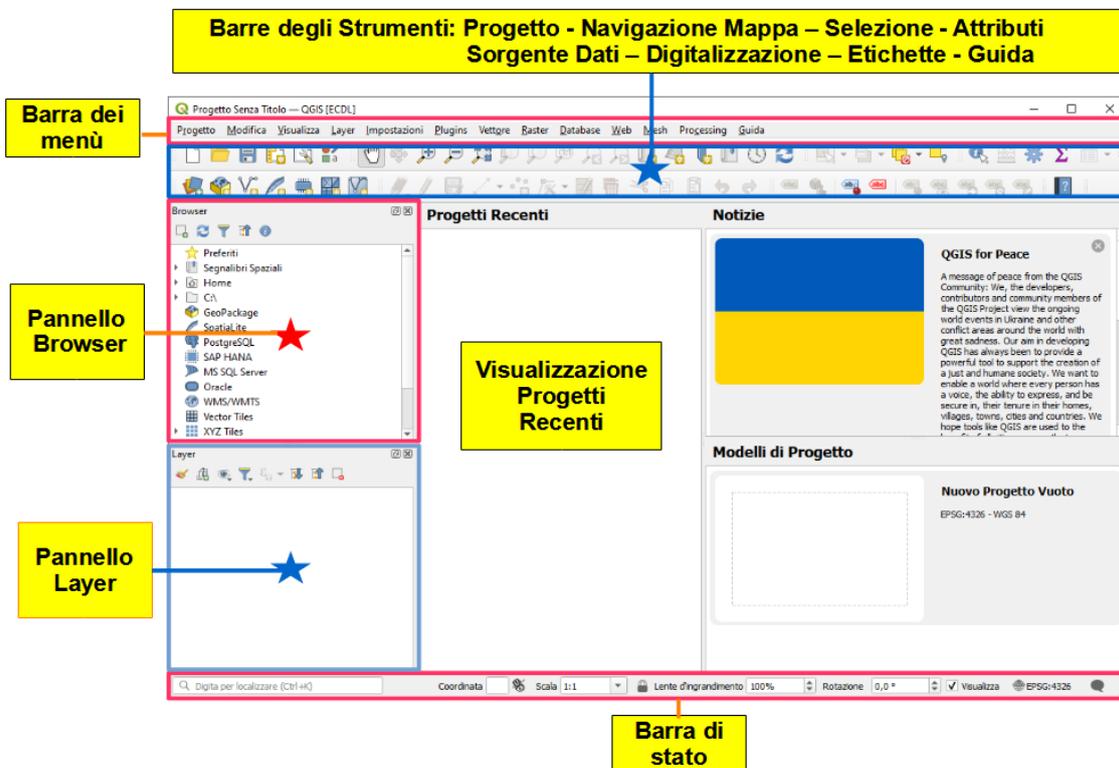
# GUI e esempi preliminari caricamento dati

GUI è l'acronimo di Graphical User Interface: interfaccia utente a volte chiamata, un po' impropriamente, schermata o videata.

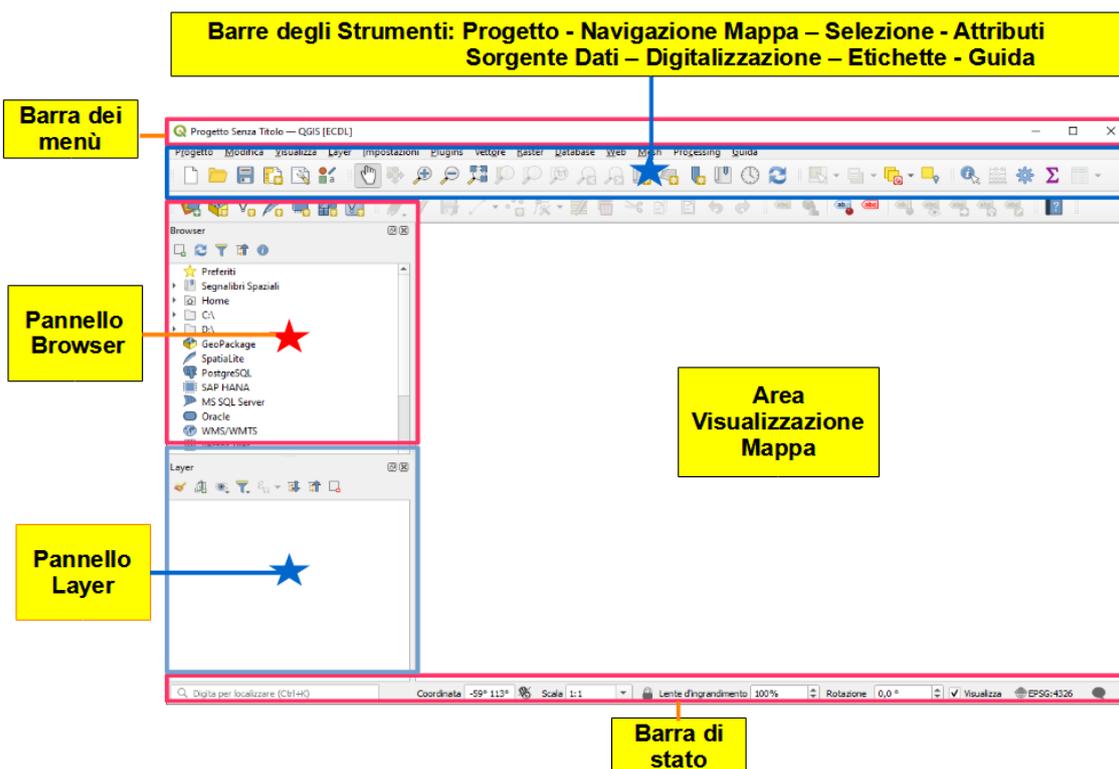
## Interfaccia GUI di avvio

L'interfaccia utente di avvio dipende dalle impostazioni in essere, da precedenti utilizzi e definizioni fatte e dall'eventuale profilo utente attivo eventualmente diverso dal profilo utente predefinito.

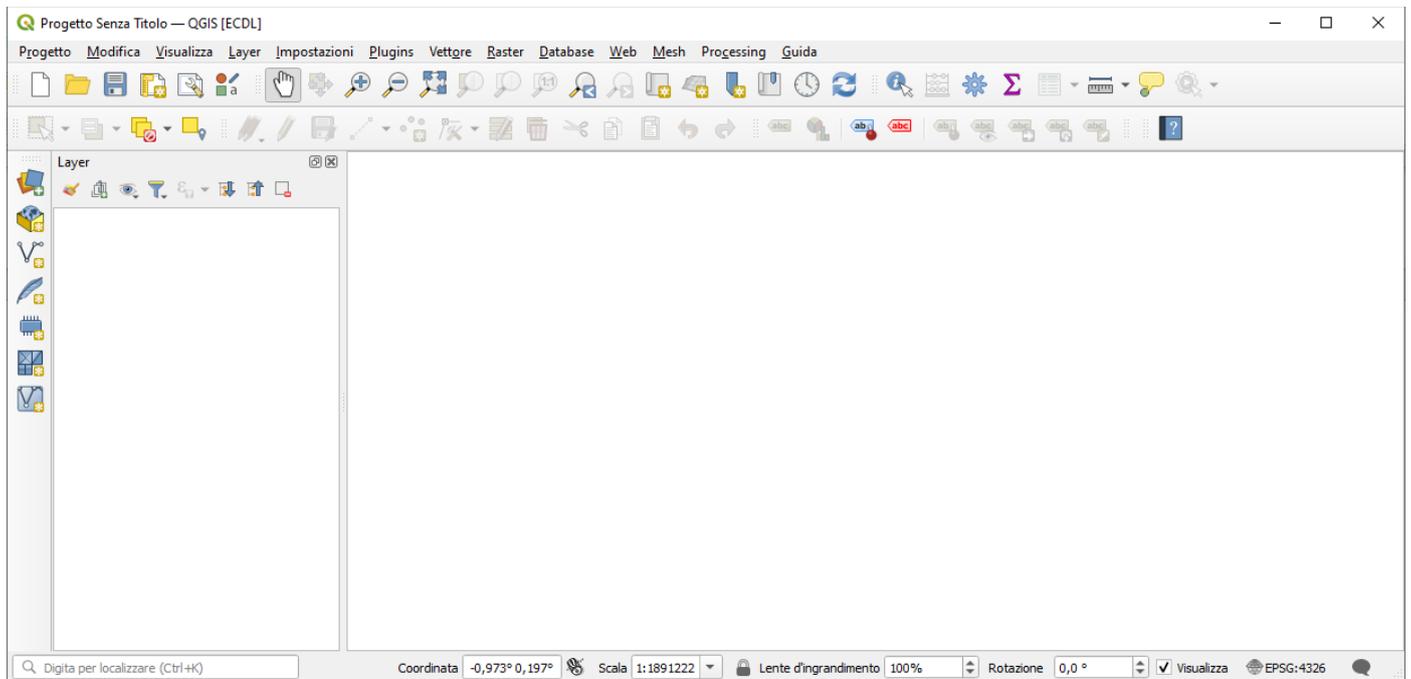
Per un primo utilizzo dell'applicazione la GUI potrebbe essere:



ma anche:



ancora la GUI con attivo solo il **Pannello Layer** potrebbe essere:



nella figura sopra evidenziata sono presenti alcuni cambiamenti rispetto agli esempi precedenti, in particolare la Barra degli Strumenti per la Gestione della **Sorgente Dati** è posta lateralmente a sinistra.

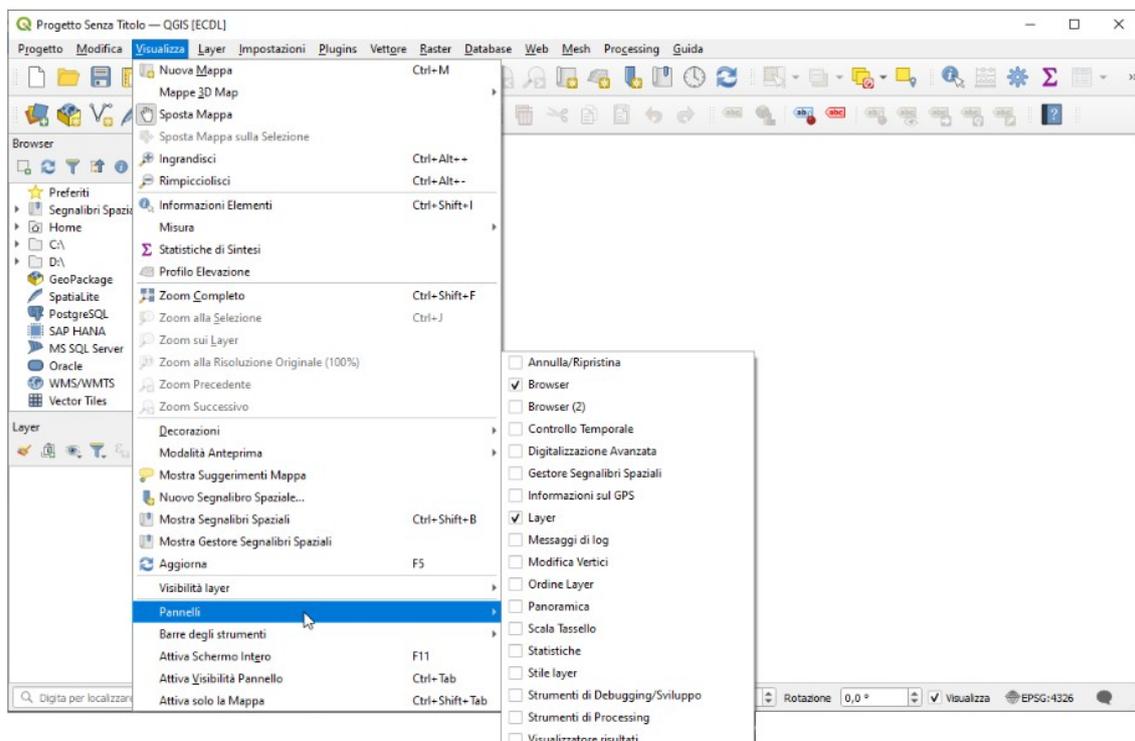
## Pannelli e Barre degli strumenti

Cliccando nella **Barra dei Menu** su **Visualizza > Pannelli** o **Visualizza > Barre degli strumenti**

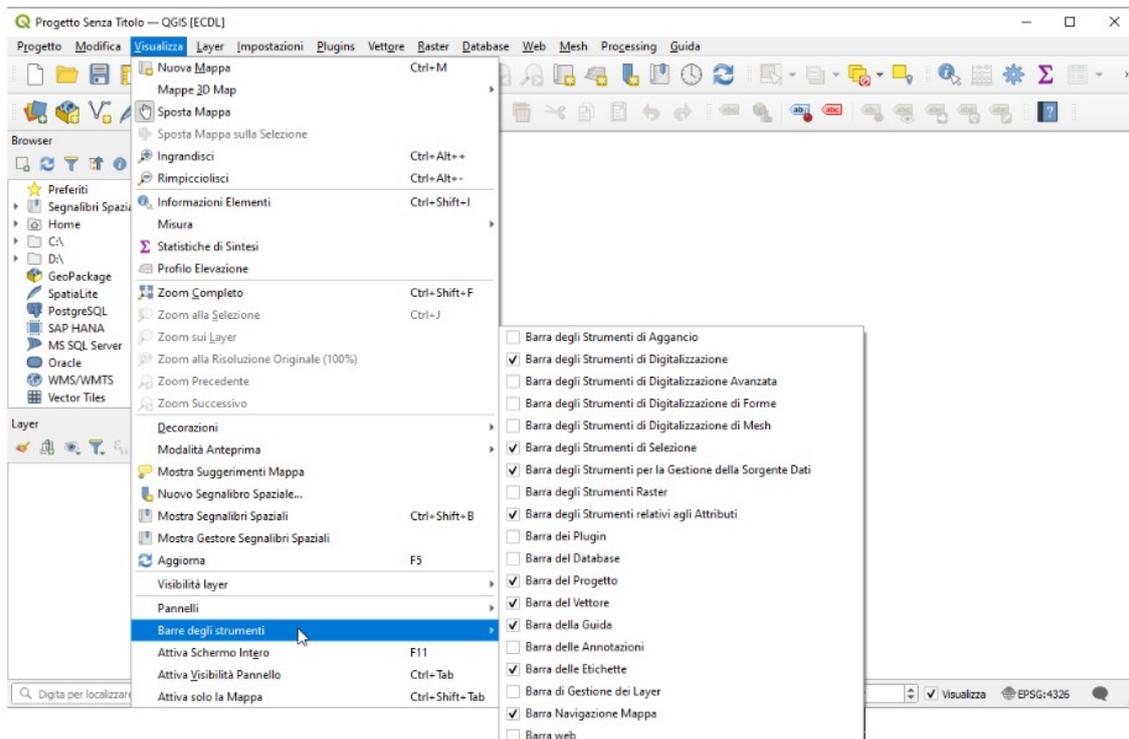
- si visualizzano i Pannelli e le Barre degli strumenti attivi
- si attivano o disattivano Pannelli e Barre degli strumenti

Ad esempio:

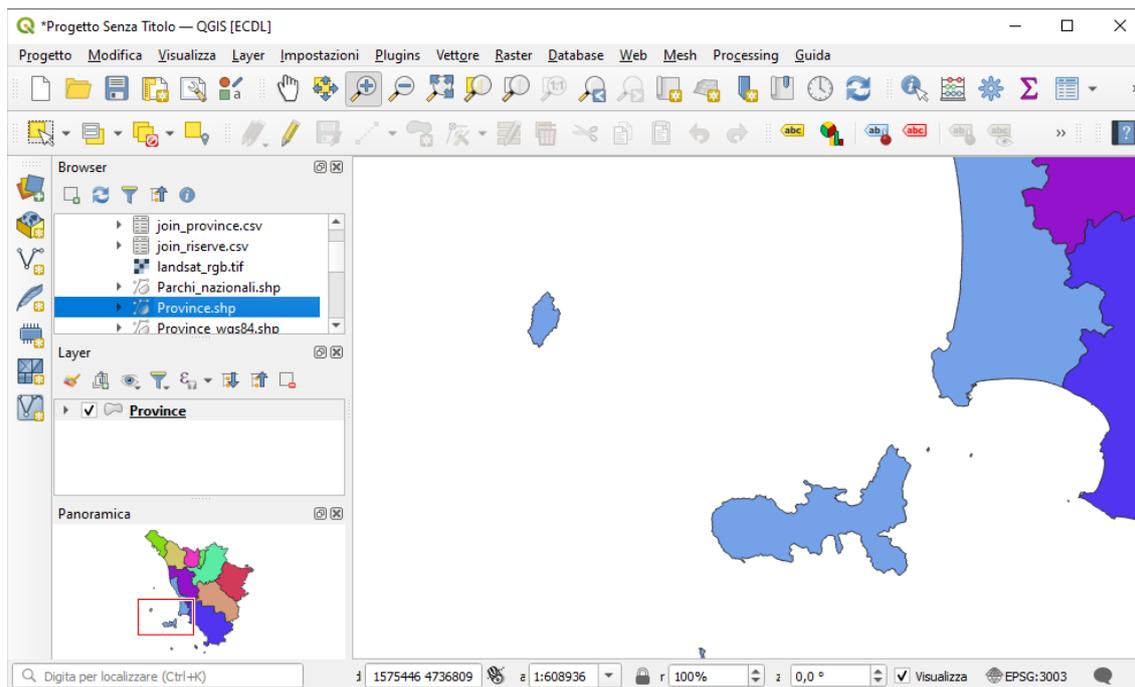
- verifica Pannelli attivi :



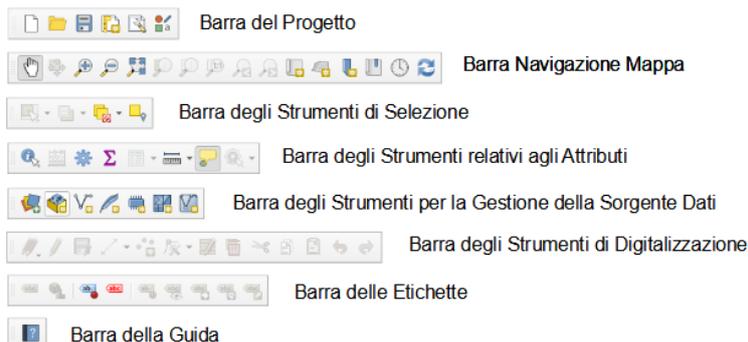
- verifica Barre degli Strumenti attive:



I Pannelli più comunemente utilizzati sono **Layer**, **Browser** e **Panoramica**:



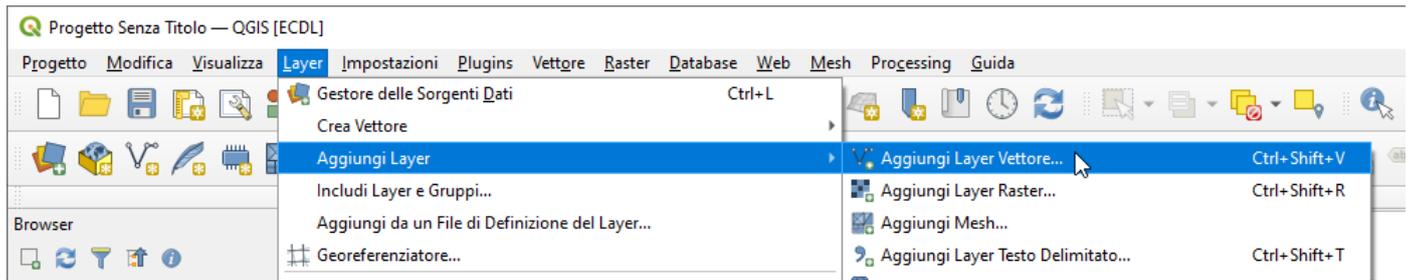
Le barre degli strumenti più comunemente utilizzate sono:



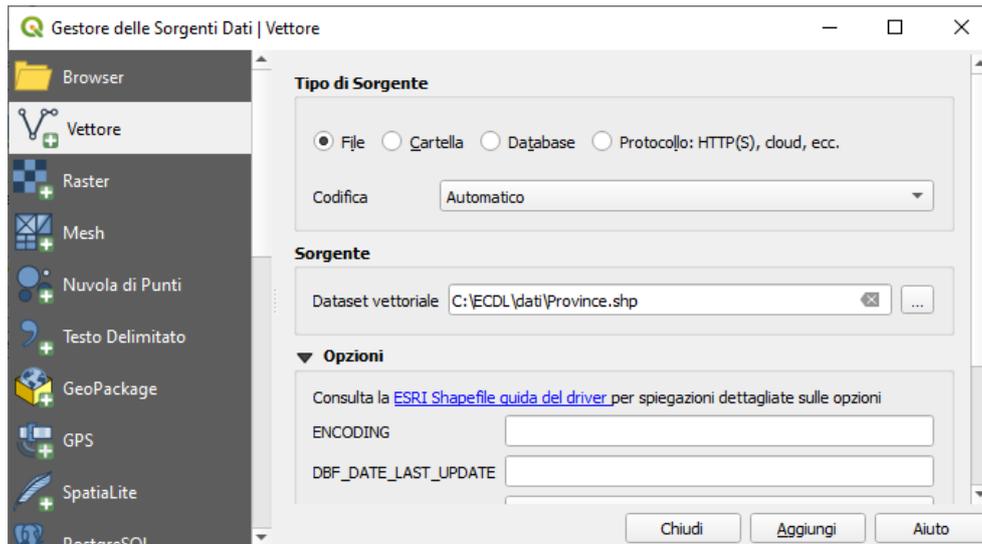
## Caricamento di un Layer vettoriale

Un modo per caricare un layer vettoriale, ad esempio *Province.shp*, è:

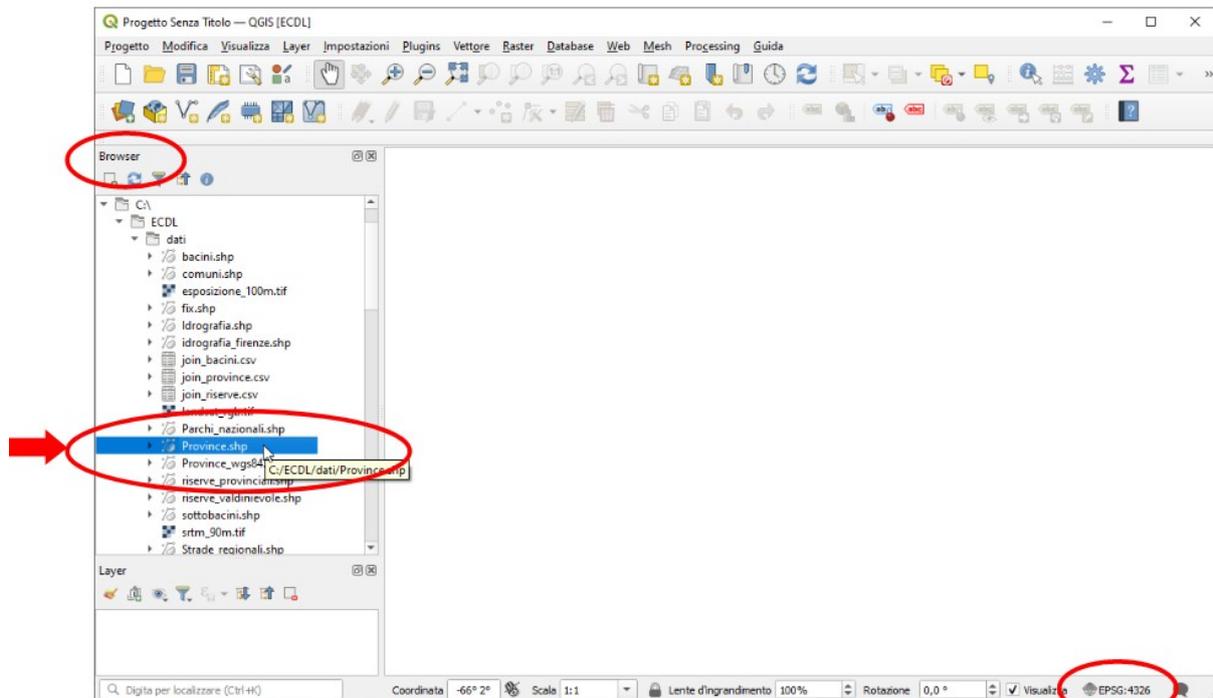
- Barra dei Menu > Layer > Aggiungi Layer >  **Aggiungi Layer Vettore...**



si apre la scheda **Gestore delle Sorgenti Dati | Vettore** dove con  **Sfogliare** cercare e inserire il file shapefile *Province.shp* :

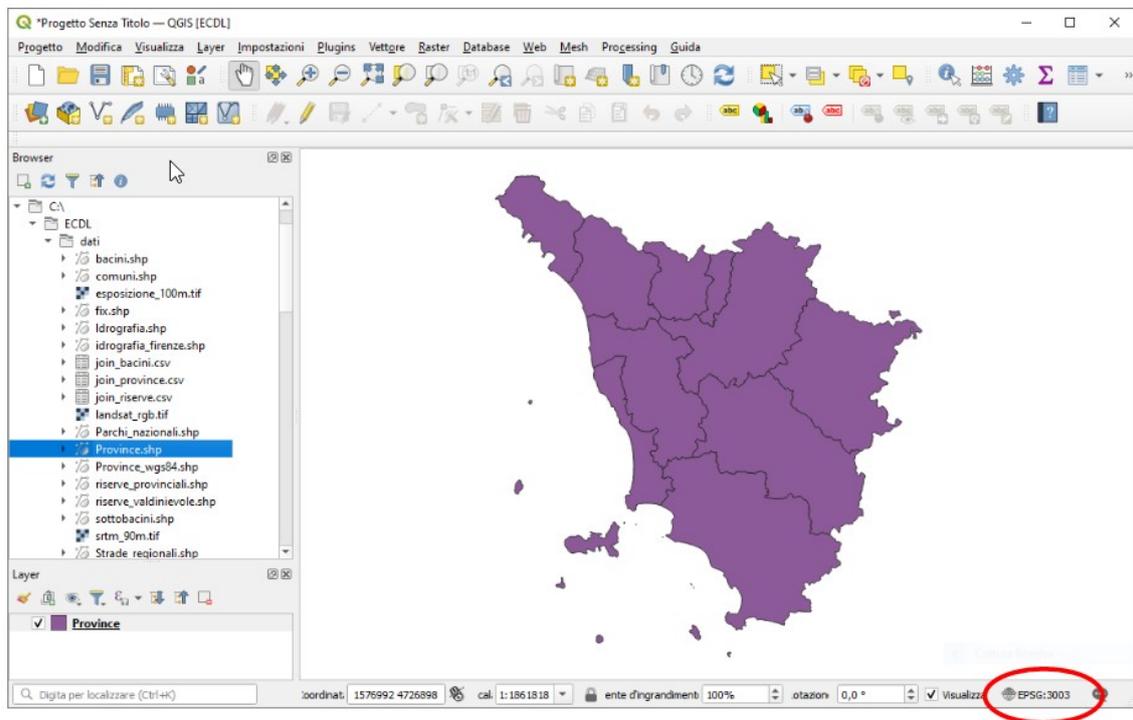


Un altro modo è tramite il Pannello Browser :



Notare che prima di inserire lo shapefile l'EPSG è quello definito per default nella scheda **Impostazioni** (EPSG:4326)

A caricamento effettuato risulta:

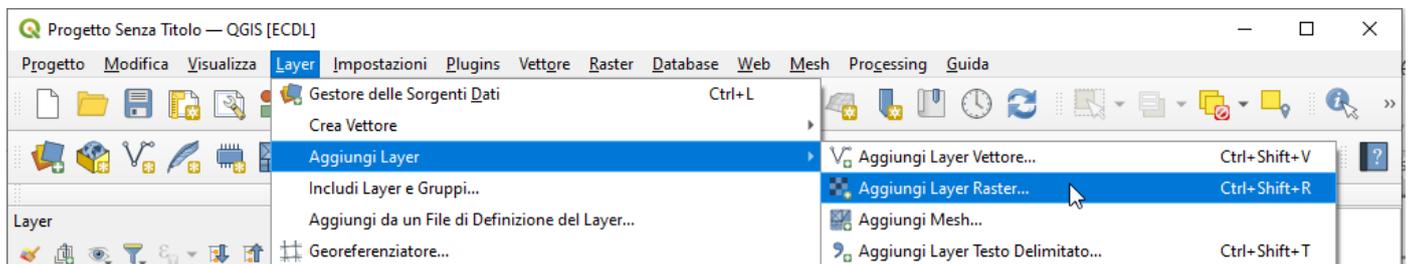


dopo aver caricato lo shapefile il sistema di riferimento è cambiato (EPSG:3003), viene assunto quello del layer caricato.

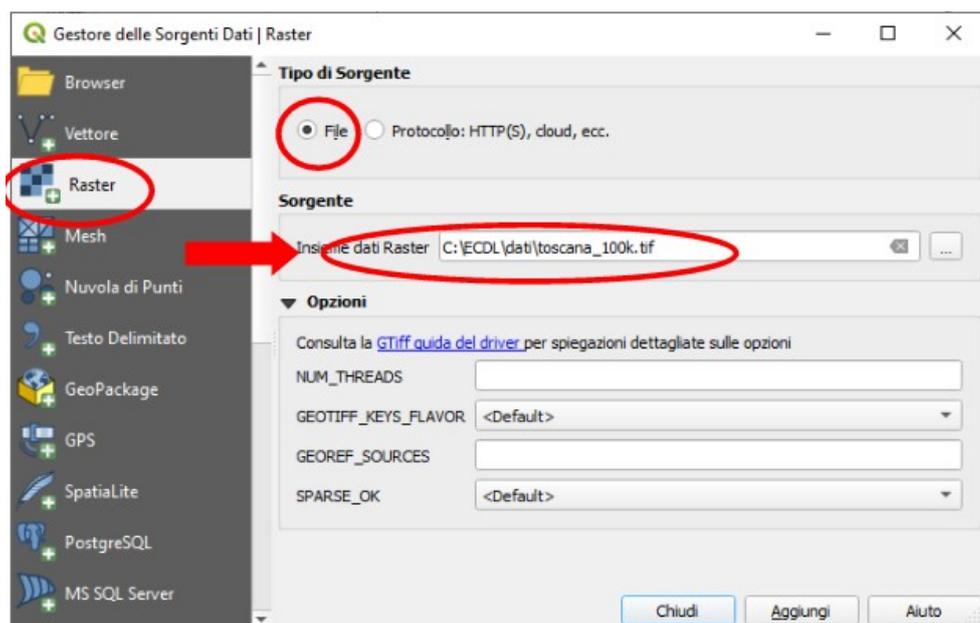
## Caricamento di un Layer raster

Un modo per caricare un layer vettoriale, ad esempio *Toscana\_100k.tif*, è:

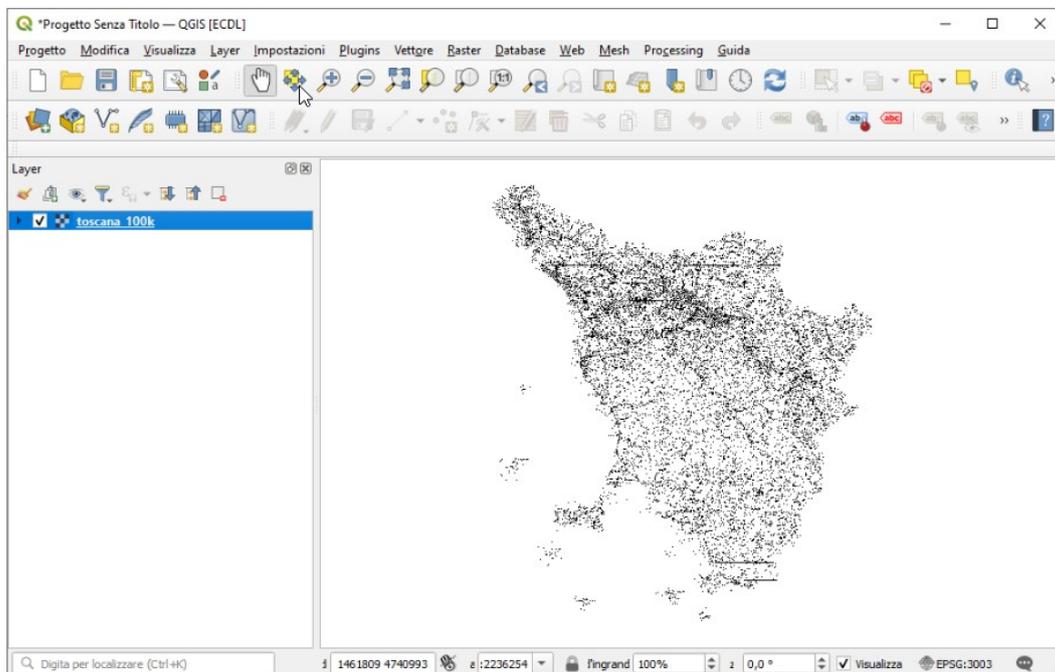
- **Barra dei Menu > Layer > Aggiungi Layer >  Aggiungi Layer Raster...**



si apre la scheda **Gestore delle Sorgenti Dati | Raster** dove inserire il raster *Toscana\_100k.tif*:

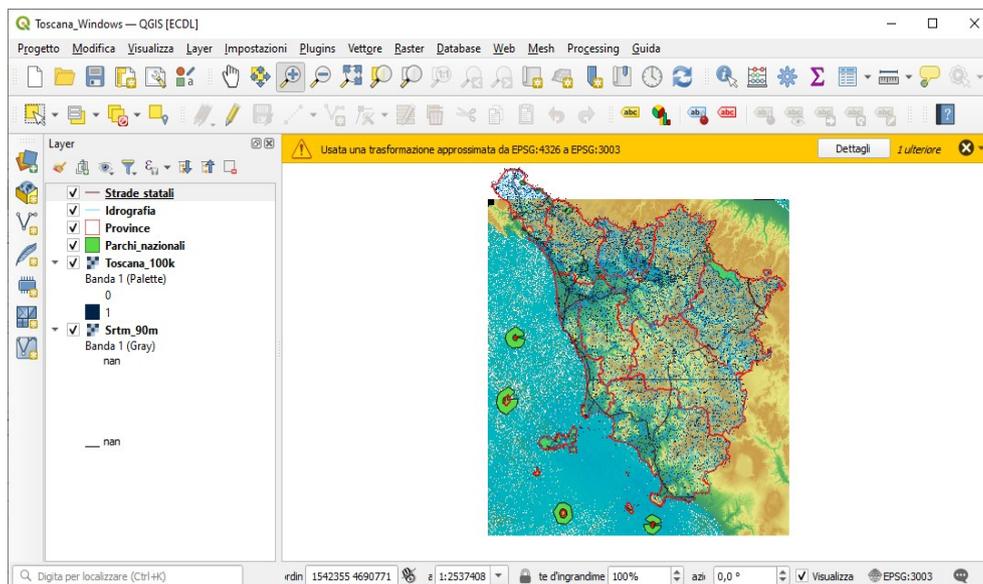


Si poteva anche utilizzare il Pannello Browser, a caricamento effettuato risulta:

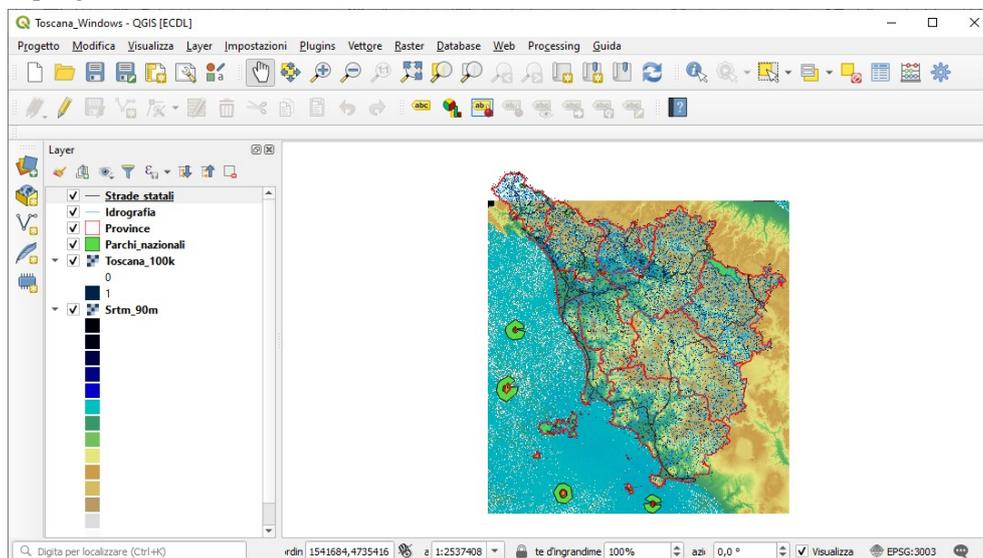


## Caricamento di un Progetto

Caricando il progetto presente nella cartella dati *Toscana\_Windows.qgs* , si ha:

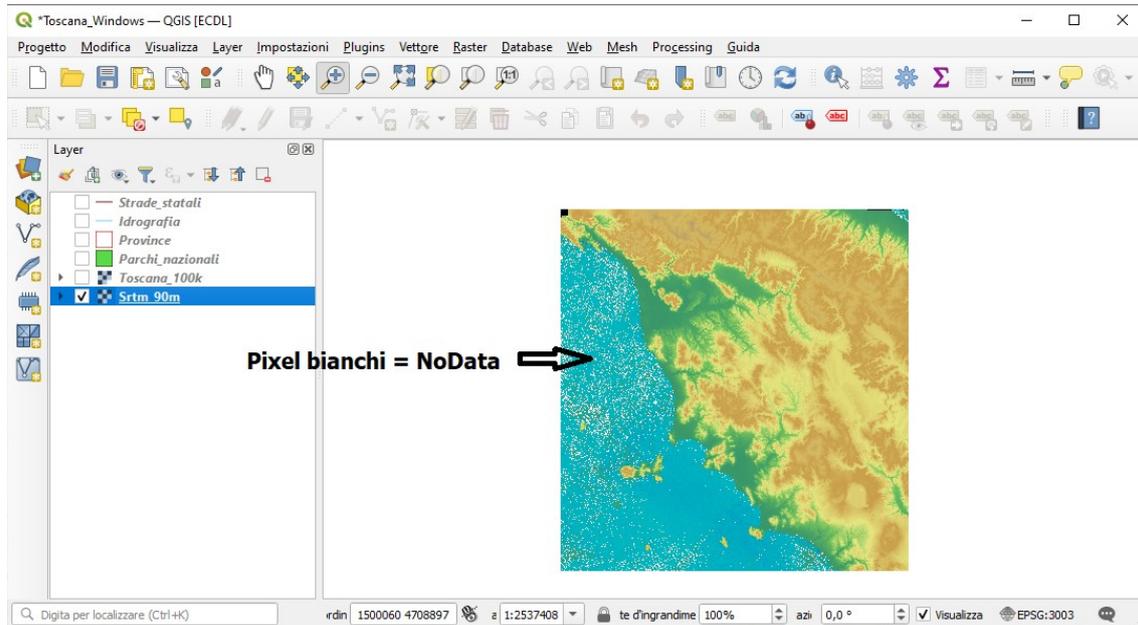


caricando lo stesso progetto con la versione QGIS 3.4 si ha:



la visualizzazione nell'area mappa è la stessa ma la legenda della versione 3.28 non viene rappresentata in modo leggibile probabilmente per alcune incompatibilità delle definizioni del progetto nella versione precedente di QGIS e il sw ora attivo.

Lasciando attivo in visualizzazione solo il layer *Srtm\_90m* si notano alcuni pixel bianchi: sono i pixel per i quali non è definita (non è stata rilevata) la quota:



# ANALISI LAYER

In generale per fare elaborazioni e analisi sui dati e quindi anche sui dati georeferenziati è necessario conoscere l'origine, le caratteristiche e la qualità dei dati che sinteticamente sono descritte in uno specifico documento o in una scheda sintetica: i così detti **metadati**. Nelle slide relative al Modulo 1 sono descritti gli standard per documentare la "Qualità dei Dati" ed è riportato il seguente elenco di informazioni principali utili per documentare i metadati dei dataset territoriali:

- titolo del dataset
- descrizione in linguaggio naturale del dataset
- soggetto che ha prodotto il dataset (Spesso coincide con il soggetto che pubblica il dataset)
- soggetto che pubblica il dataset (spesso, ma non sempre, coincide con il soggetto che ha prodotto il dataset)
- scopo per il quale è stato creato il dataset e suoi utilizzatori
- soggetto o organizzazione che detiene e gestisce i diritti sul dataset
- soggetto o riferimenti per contattare chi detiene il dataset e modalità di acquisizione
- lingua nella quale sono espressi i dati e la documentazione
- riferimento spaziale e sistema di coordinate
- estensione spaziale
- validità temporale dei dati (data di ultimo aggiornamento, frequenza di aggiornamento dei dati)
- entità, attributi, scala nominale, accuratezza e completezza dei dati garantita
- parole chiave, separate da virgole, che descrivono il dataset
- licenza utilizzata

Per i dati presenti nella cartella dati dell'ECDL GIS AICA non è presente alcuna descrizione, pertanto di seguito – in mancanza di metadati - viene analizzato ogni layer in modo da acquisire una conoscenza preliminare di base sui dati, conoscenza ritenuta utile per meglio comprendere i quesiti sia del Sample Test sia di quelli che verranno formulati in sede di esame (se - come finora è sempre stato - i dati per i test di esame non saranno cambiati). Da tenere presente che il sw QGIS nella scheda **Proprietà > Informazioni** prevederebbe di fornire alcune informazioni sui metadati, però nel caso dei dati AICA le poche informazioni presenti sono ricavate in automatico dalla tipologia rilevata, dai contenuti geometrici e dalla tipologia dei dati, ad esempio per il layer *Bacini,shp*:

The screenshot shows the 'Proprietà Layer - bacini - Informazioni' window in QGIS. It is divided into several sections:

- Generale:**
  - Nome: bacini
  - Percorso: C:\ECDL\dat\bacini.shp
  - File ausiliari: bacini.prj, bacini.shx, bacini.qpj, bacini.dbf
  - Dimensione totale: 495 KB
  - Ultima modifica: venerdì 20 luglio 2012 17:08:06 (bacini.shp)
  - Sorgente dati: ogr
- Informazioni dalla sorgente:**
  - Archiviazione: ESRI Shapefile
  - Codifica: ISO-8859-1
  - Geometria: Polygon (MultiPolygon)
  - Estensione: 3039500.3585026888176799,4780503.2372130509465933 : 3264626.3887109104543924,5022781.5206162082031369
  - Conteggio elementi: 37
- Sistema di riferimento (SR):**
  - Nome: EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1
  - Unità: metri
  - Metodo: Transverse Mercator
  - Corpo celeste: Earth
  - Riferimento: Statico (si basa su un datum che è fissato sulla placca tettonica)
- Identificazione:**
  - Identifier
  - Parent Identifier
- Estensione:**
  - CRS: EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1 - Projected
  - Spatial Extent
  - Temporal Extent
- Accesso:**
  - Fees
  - Licenses
  - Rights
  - Constraints
- Campi:**
  - Numero: 7

Campo	Tipo	Lunghezza	Precisione	Commento
CAT	integer64	10	0	
AREA	Real	20	0	
PERIMETER	Real	20	0	
BAC183	Real	20	0	
BAC183_ID	Real	20	0	
BACINO	String	254	0	
DESCR	String	254	0	
- Contatti:**
  - No contact yet.

## Caricamento di tutti i Layer con zoom completo

The screenshot shows the QGIS interface with the 'Layer' panel on the left. The 'Layer' panel contains a list of layers, all of which are checked and visible. The layers listed are:

- ✓ bacini
- ✓ comuni
- ✓ esposizione\_100m
- ✓ fix
- ✓ idrografia
- ✓ idrografia\_firenze
- ✓ landsat\_rgb
- ✓ Parchi\_nazionali
- ✓ Province
- ✓ Province\_wgs84
- ✓ riserve\_provinciali
- ✓ riserve\_valdinievole
- ✓ sottobacini
- ✓ srtm\_90m
- ✓ Strade\_regionali
- ✓ strade\_statali
- ✓ superstrada
- ✓ urbano
- ✓ vincolo\_paesaggistico

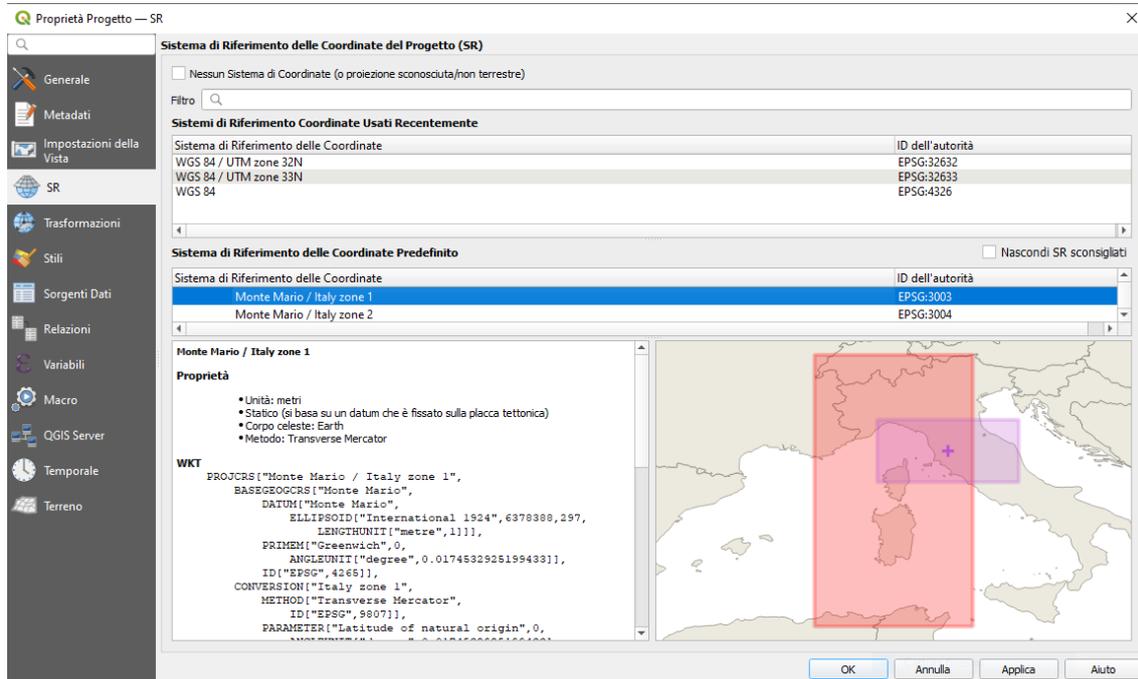
The main map area shows a zoomed-in view of a geographical area, likely in Tuscany, Italy, with a small inset map showing the location of the area within the region.

Come è possibile notare dalla figura sopra visualizzata non tutti i layer si sovrappongono: i layer vettoriali **bacini, comuni** e **fix** non si sovrappongono agli altri layer nonostante la versione di QGIS in uso effettui automaticamente la trasformazione al volo... (probabile incoerenza tra i file di proiezione prj-qpj e le coordinate degli shapefile).

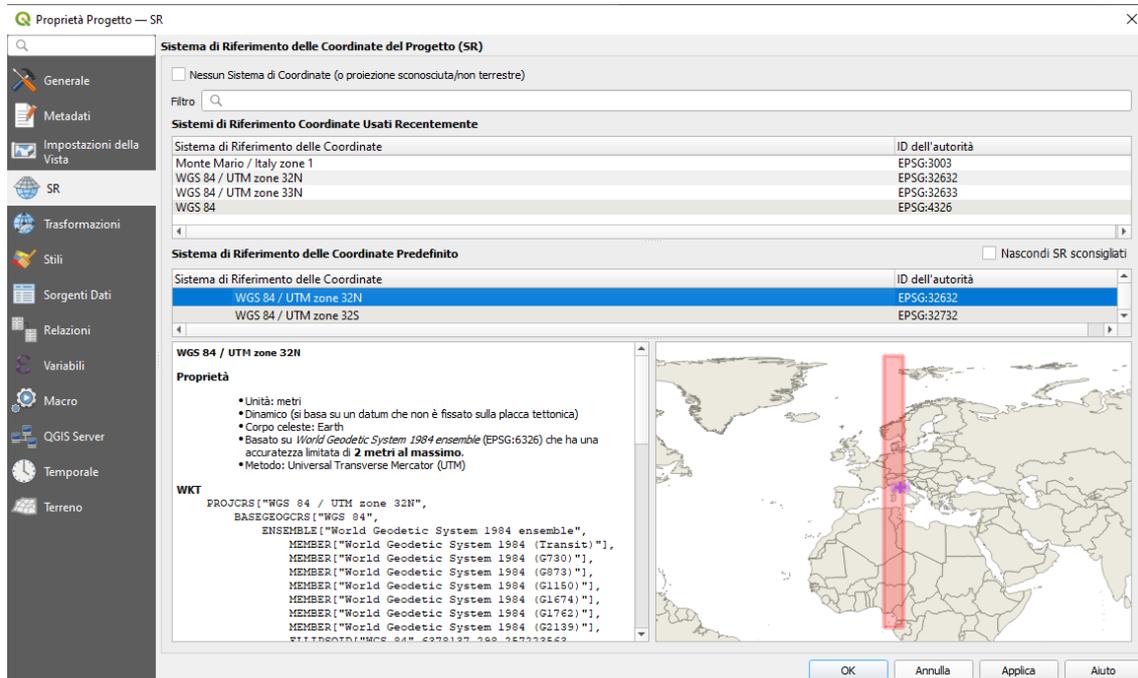
## Sistemi di riferimento e coordinate

Tutti i layer sono in coordinate piane in EPSG 3003 tranne Province\_wgs84.shp che è in EPSG 32632.

EPSG 3003 – Monte Mario / Italy zone 1



EPSG 32632 – WGS 84 /UTM zone 32N



sono due proiezioni trasverse di Mercatore simili che differiscono per ellissoide e coordinata piana di falso Est:

### Prj di EPSG 3003 – Monte Mario / Italt zone 1

```
PROJCS["Monte_Mario_Italy_zone_1",GEOGCS["GCS_Monte
Mario",DATUM["D_Monte_Mario",SPHEROID["International_1924",6378388,297]],
PRIMEM["Greenwich",0],
UNIT["Degree",0.017453292519943295]],
PROJECTION["Transverse_Mercator"],
PARAMETER["latitude_of_origin",0],
PARAMETER["central_meridian",9],
PARAMETER["scale_factor",0.9996],
PARAMETER["false_easting",150000],
PARAMETER["false_northing",0],
UNIT["Meter",1]]
```

### Prj di EPSG 32632 – WGS 84 /UTM zone 32N

```
PROJCS["WGS_1984_UTM_Zone_32N",GEOGCS["GCS_WGS_1984",DATUM["D_WG
S_1984",SPHEROID["WGS_1984",6378137,298.257223563]],
PRIMEM["Greenwich",0],
UNIT["Degree",0.017453292519943295]],
PROJECTION["Transverse_Mercator"],
PARAMETER["latitude_of_origin",0],
PARAMETER["central_meridian",9],
PARAMETER["scale_factor",0.9996],
PARAMETER["false_easting",50000],
PARAMETER["false_northing",0],
UNIT["Meter",1]]
```

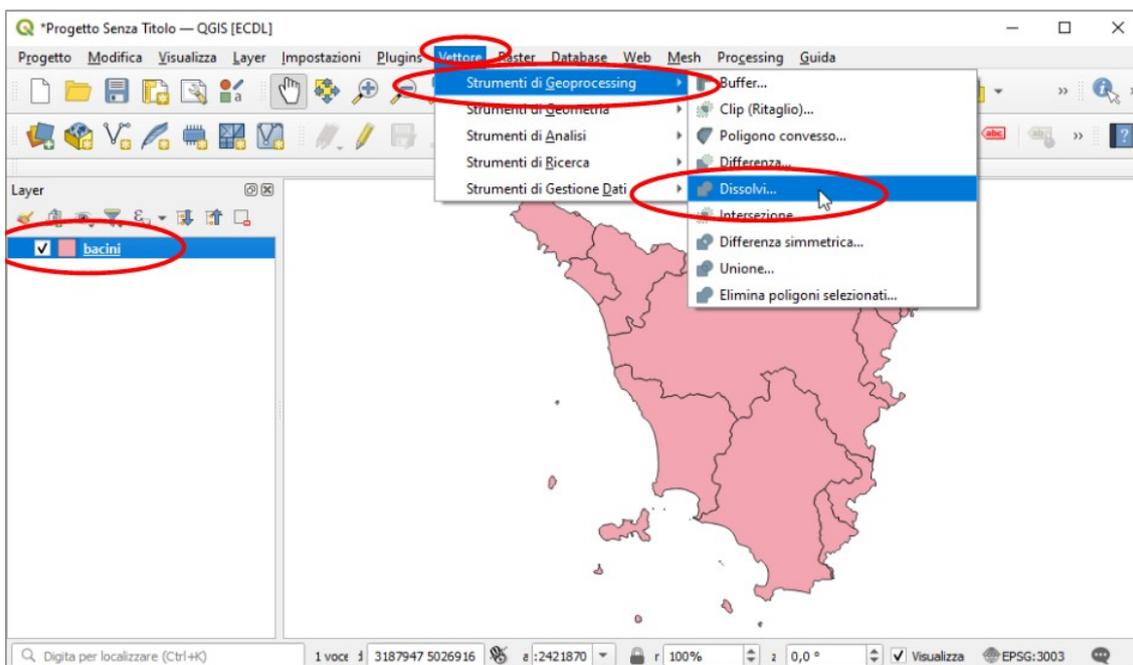
## Confini regionali di inquadramento

Di seguito nell'analizzare i layer viene realizzata una visualizzazione in scala 1:3.000.000 inquadrata sui confini regionali della Regione Toscana con linea rossa per i layer sulla sinistra e blu per i layer sulla destra.

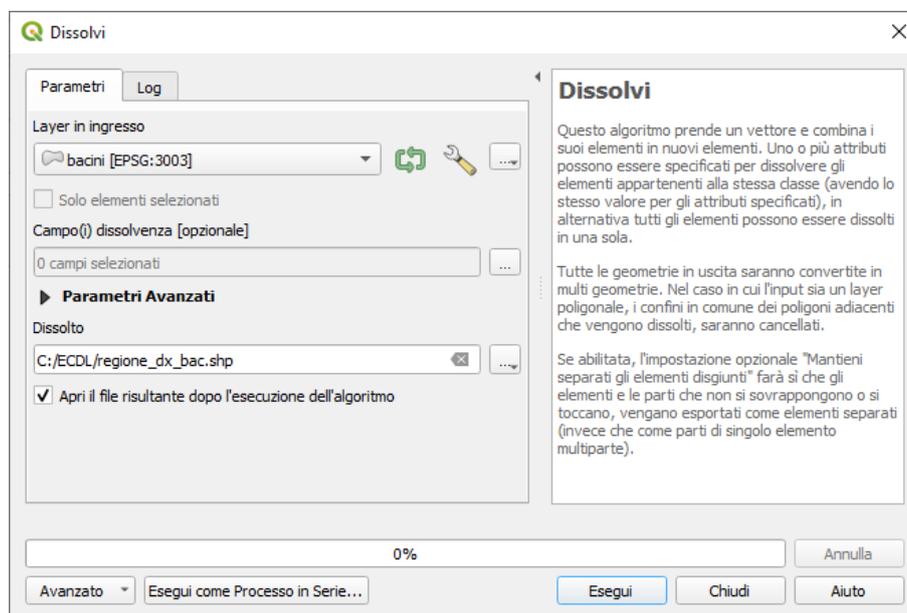
Preliminarmente ricaviamo quindi i confini regionali con operazione di “**dissolve**” sui confini di “bacini.shp” e di “Province.shp”.

Confini regione Toscana (blu)

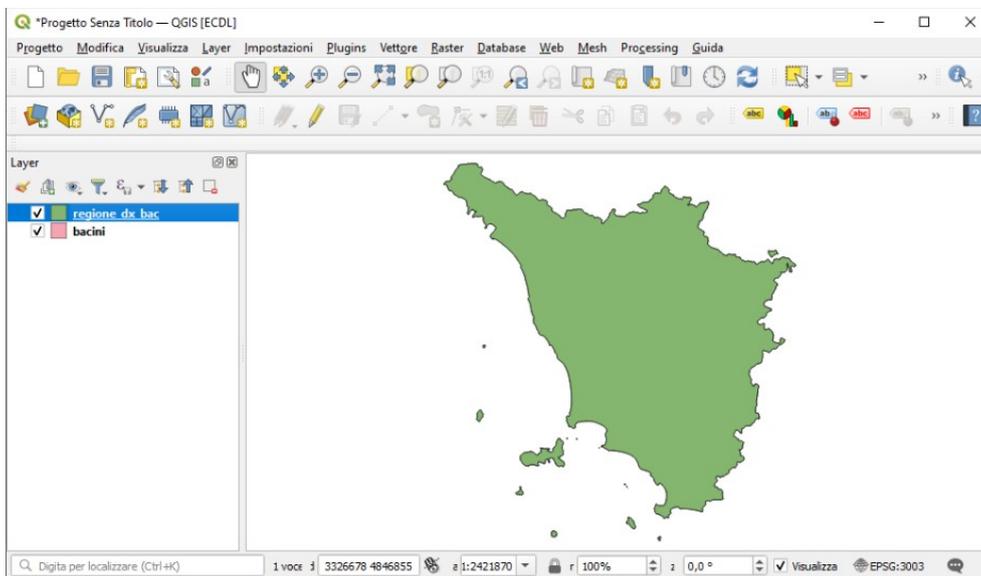
- lanciare QGIS, caricare lo Shapefile *bacini*, scegliere menu a tendina **Vettore** > **Strumenti di Geoprocessing** > **Dissolvi...** :



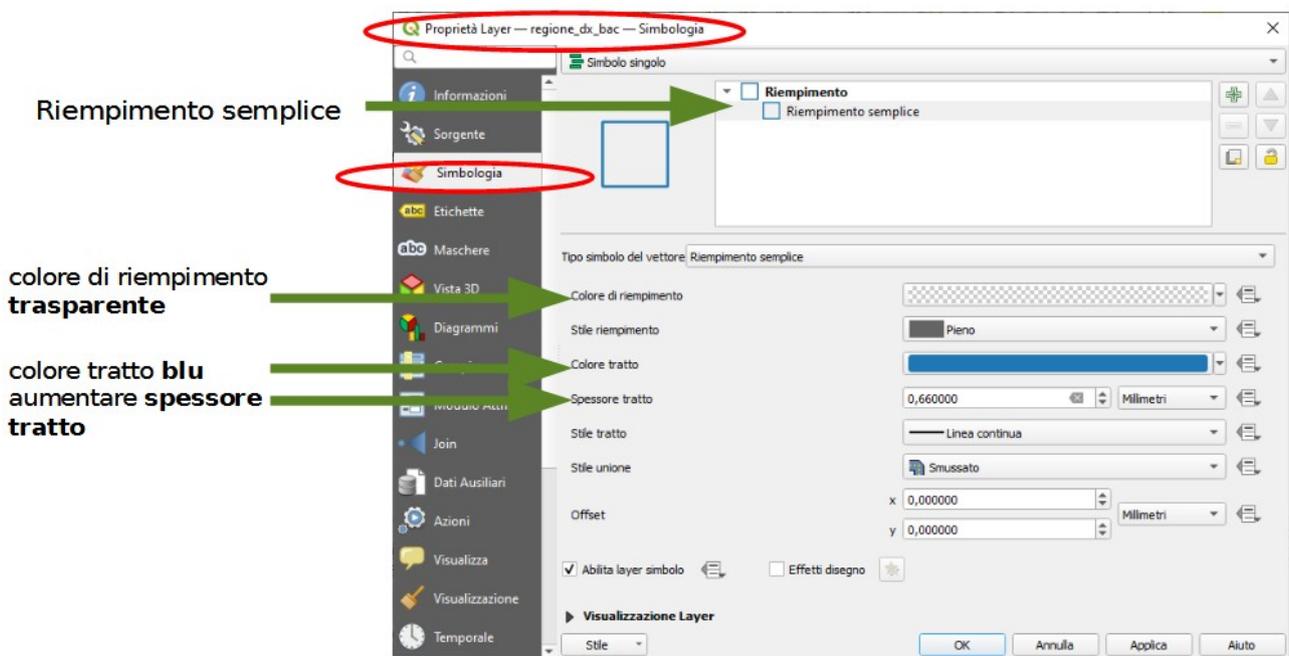
prima di inviare con OK definire il file di output *regione\_dx\_bac.shp* nella cartella *C:/ECDL*



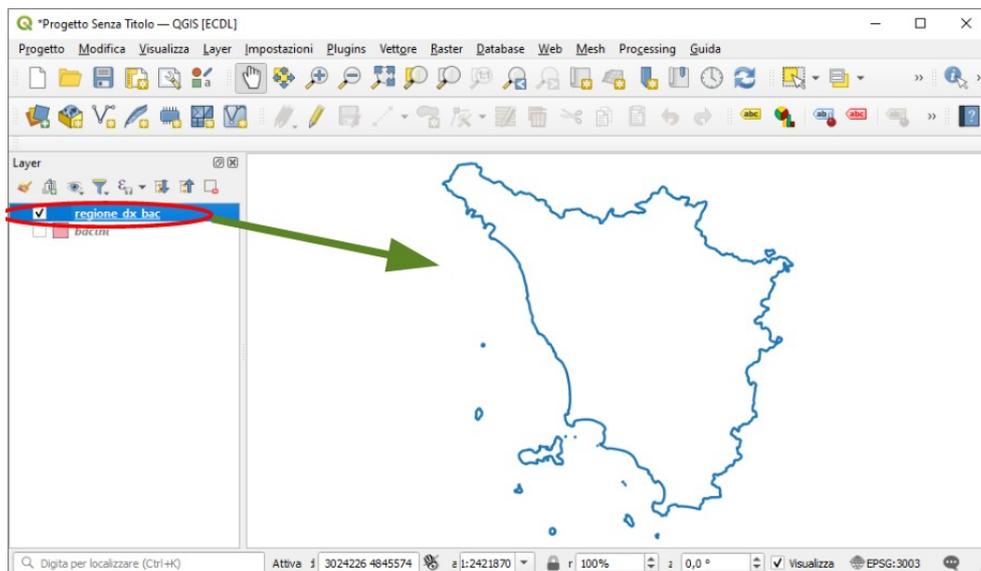
si ottiene il salvataggio del risultato con il nome scelto nella cartella scelta e il caricamento del layer con il nome scelto



- generare solo linea di contorno della regione: selezionare *regione\_dx\_bac.shp*, scegliere **Proprietà... > Simbologia** :

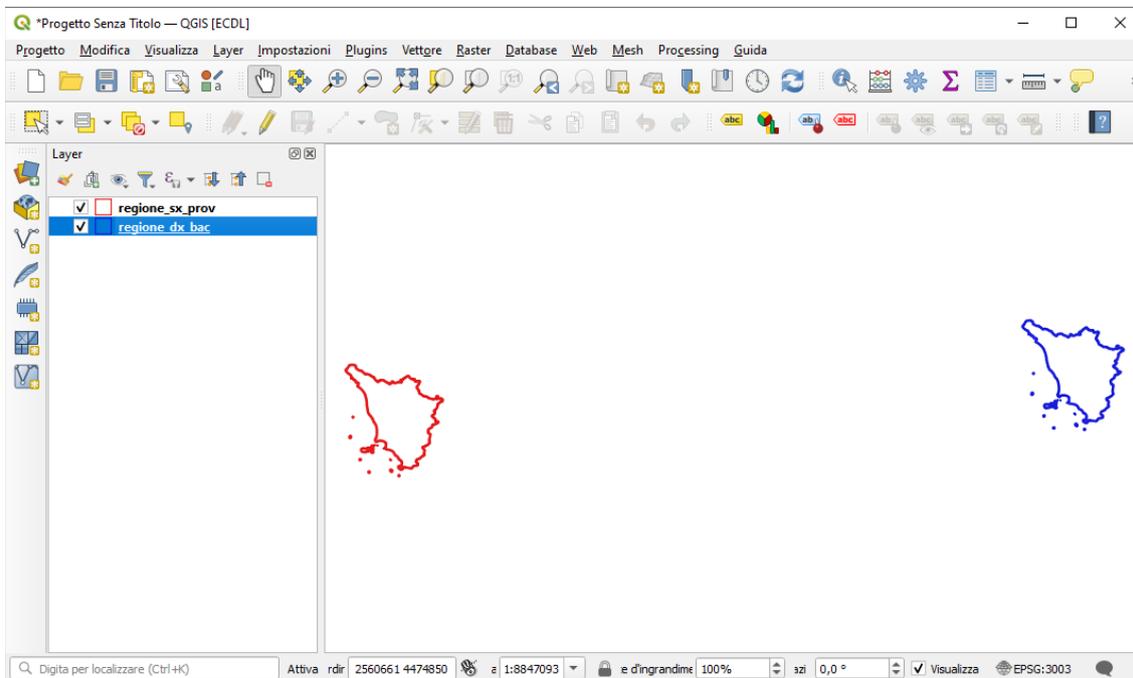


si ottiene:



Procedura analoga per “Toscana di sinistra” su Province - colore rosso - *regione\_sx\_prov*

risulta:



# Layer Vettoriali

## Generalità

Nella cartella C:\ECDL\dati sono contenuti **16 shapefile** tutti definiti da 5 file (.shp .dbf .shx .prj .qjp)  
I layer vettoriali sono in formato “Shapefile” e contengono una sola tipologia di dati vector (punto o linea o area) e nella prassi normale sono costituiti dai seguenti 3 File obbligatori:

- .shp - file delle geometrie
- .shx - file indice delle geometrie
- .dbf - database degli attributi

è però opportuno che sia presente il file:

- .prj - sistema di coordinate

in alcuni casi possono essere presenti uno o più dei seguenti files opzionali:

- .sbn e .sbx - indici di tipo spaziale delle geometrie
- .ain e .aih - indici attributi campi non spaziali
- .shp.xml – metadati dello shapefile

In ambienti QGIS si può aggiungere il file di progetto .qjp , che - se presente - viene utilizzato al posto di .prj.

In generale i due files .prj e .qjp dovrebbero equivalersi dal punto di vista funzionale. L'esistenza dei file .qjp è dovuta ad una più estesa definizione preferita dal sw QGIS in quanto priva di possibili ambiguità del formato prj.

Confronto file .prj e .qjp :

Province.prj	Province.qjp
PROJCS["Monte_Mario_Italy_zone_1", GEOGCS["GCS_Monte_Mario", DATUM["D_Monte_Mario", SPHEROID["International_1924",6378388,297], PRIMEM["Greenwich",0], UNIT["Degree",0.017453292519943295]], PROJECTION["Transverse_Mercator"], PARAMETER["latitude_of_origin",0], PARAMETER["central_meridian",9], PARAMETER["scale_factor",0.9996], PARAMETER["false_easting",1500000], PARAMETER["false_northing",0], UNIT["Meter",1]]	PROJCS["Monte Mario / Italy zone 1", GEOGCS["Monte Mario", DATUM["Monte_Mario", SPHEROID["International 1924",6378388,297, AUTHORITY["EPSG","7022"]], TOWGS84[-104.1,-49.1,-9.9,0.971,-2.917,0.714,-11.68], AUTHORITY["EPSG","6265"]], PRIMEM["Greenwich",0, AUTHORITY["EPSG","8901"]], UNIT["degree",0.0174532925199433, AUTHORITY["EPSG","9122"]], AUTHORITY["EPSG","4265"]], PROJECTION["Transverse_Mercator"], PARAMETER["latitude_of_origin",0], PARAMETER["central_meridian",9], PARAMETER["scale_factor",0.9996], PARAMETER["false_easting",1500000], PARAMETER["false_northing",0], UNIT["metre",1, AUTHORITY["EPSG","9001"]], AXIS["X",EAST], AXIS["Y",NORTH], AUTHORITY["EPSG","3003"]]

## Note sui campi area e perimetro della tabella degli attributi

E' prassi comune che nella tabella degli attributi dei vettori poligono ci siano campi con il perimetro e l'area di ciascun poligono e che nella tabella degli attributi dei vettori linea ci sia il campo lunghezza di ciascuna linea.

Si ritiene inutile la presenza di tali campi e anzi fuorviante se non viene descritto nei metadati come è stata calcolata: spesso si trovano errori evidenti, calcoli effettuati prima di generalizzazione, valori che nel caso di vettori multipoligono o vettori multilinea sono riferiti all'area o alla linea complessiva di ciascuna entità, calcoli che non si sa se riferiti a proiezione piana o a superficie ellissoidica.

Quindi nelle analisi seguenti si considerano come inesistenti.

## Layer vettoriale bacini.shp

Vettore di poligoni con coordinate incoerenti con prj/qpj (risulterebbe EPSG:3033 Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1 ma le coordinate sono incoerenti), caricamento layer *bacini.shp* e caricamento *regione\_dx\_bac*

Scegliendo:

**Proprietà... > Simbologia = Categorizzato e Valore = DESCR > Random colors > Classifica > OK**

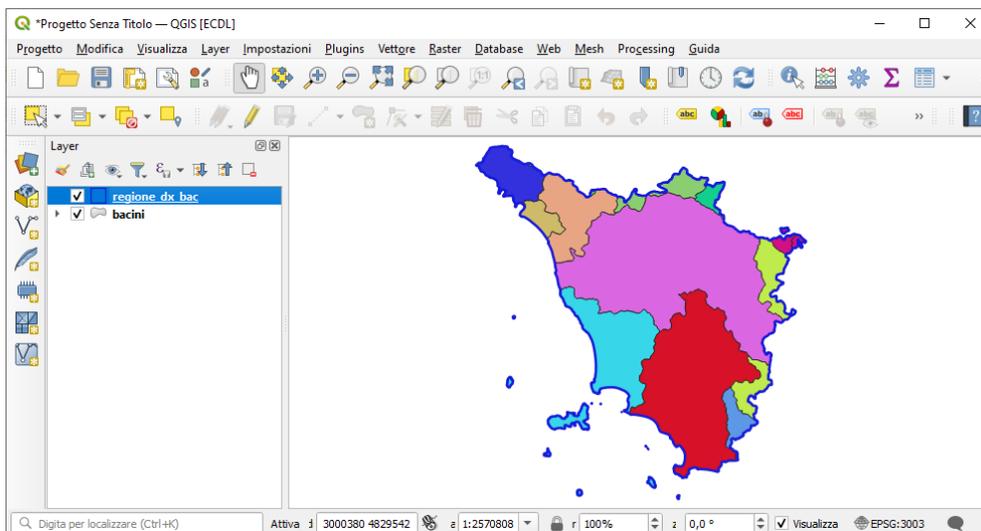


Tabella degli attributi (37 poligoni e 7 campi):

cat	AREA	PERIMETER	BAC183_	BAC183_ID	BACINO	DESCR
1	102008	182523	2	9 09		Magra
2	447	10331	3	14 14		Po
3	166972	257871	4	34 A1		Serchio
4	40513	135399	5	10 10		Reno
5	1029	15080	6	14 14		Po
6	22605	94161	7	15 15		Idrografico interreg.non classifica
7	17211	81603	8	10 10		Reno
8	40371	102107	9	6 A		Toscana Nord
9	935298	620900	10	1 01		Arno
10	1556	19259	11	16 12		Conca-Marecchia

i 7 campi:

cat    AREA    PERIMETER    BAC183\_    BAC183\_ID    BACINO    DESCR

unico campo che sembra essere significativo è **DESCR**.

Si notano righe in cui il contenuto di DESCR è uguale (nei bacini rappresentati da più poligoni) pertanto con:

**bacini > Vettore > Strumento di Geoprocessing > Dissolvi... [in Dissolto  DESCR]**

si ottiene un layer multipoligono, i bacini sono 12 (solo alcuni sono multipoligono) per i quali nella tabella attributi ha senso solo il campo DESCR (gli altri campi hanno valori fuorvianti: prendono i valori dal primo poligono della tabella originaria)

cat	AREA	PERIMETER	BAC183_	BAC183_ID	BACINO	DESCR
1	102008	182523	2	9 09		Magra
2	166972	257871	4	34 A1		Serchio
3	1556	19259	11	16 12		Conca-Marecchia
4	41445	125787	21	13 13		Fiora
5	40513	135399	5	10 10		Reno
6	71073	203759	14	11 11		Tevere
7	254021	330868	15	4 B		Toscana Costa
8	586386	473243	16	3 C		Ombrone
9	447	10331	3	14 14		Po
10	22605	94161	7	15 15		Idrografico interreg.non classifica
11	935298	620900	10	1 01		Arno
12	40371	102107	9	6 A		Toscana Nord

## Layer vettoriale comuni.shp

Vettore di poligoni con coordinate incoerenti con prj/qpj (risulterebbe EPSG:3033 Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1 ma le coordinate sono incoerenti), caricamento layer *comuni.shp* e caricamento *regione\_dx\_bac*

Scegliendo:

**Proprietà... > Simbologia = Categorizzato e Valore = NOMEMAI > Random colors > Classifica > OK**

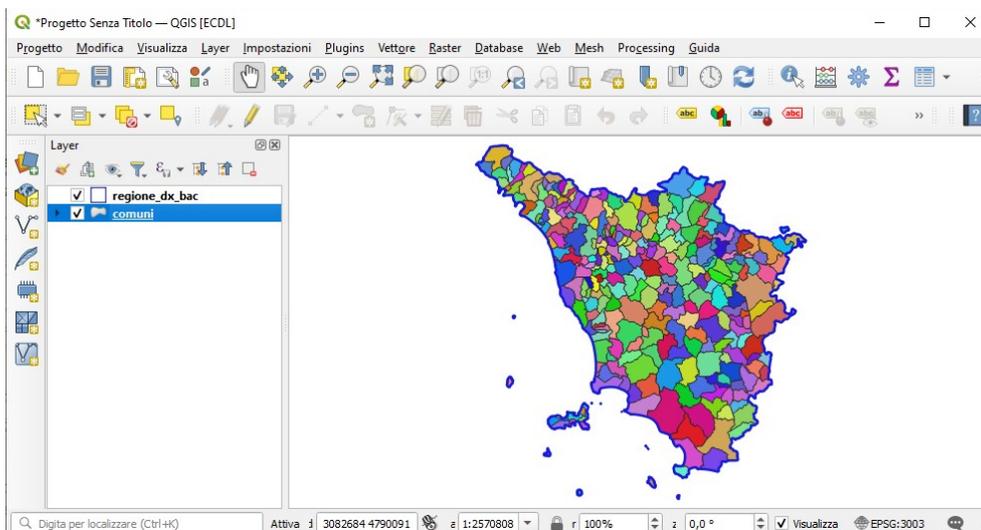


Tabella degli attributi (313 poligoni e 69 campi):

cat	AREA	PERIMETER	COMUNI_	COMUNI_ID	CODISTAT91	CODISTAT81	CISTAT81	CISTAT91	CODREGIO	PROVINCIA	NOMEMAI	NOMEMIN	SISINSTO	DISTIND91	DISTIND81	SISTLOC81	PI...
1	182248100	73076	2	9314	9045014	9045014	45014	45014	614	MS	PONTREMOLI	Pontremoli	13	NULL	NULL	Pontremoli	NU
2	48911505	32226	3	9001	9045006	9045006	45006	45006	606	MS	FILATTIERA	Filattiera	13	NULL	NULL	Pontremoli	NU
3	73891303	48351	4	9002	9045017	9045017	45017	45017	617	MS	ZERI	Zeri	13	NULL	NULL	Pontremoli	NU
4	73786359	41806	5	9003	9045002	9045002	45002	45002	602	MS	BAGNONE	Bagnone	13	NULL	NULL	Pontremoli	NU
5	56165428	52179	6	9004	9045009	9045009	45009	45009	609	MS	LICCIANA NARDI	Licciana Nardi	13	NULL	NULL	Aulla	NU

numero di campi privo di metadati comunque troppo elevato, i 69 campi:

cat	AREA	PERIMETER	COMUNI_	COMUNI_ID	CODISTAT91	CODISTAT81
CISTAT81	CISTAT91	CODREGIO	PROVINCIA	NOMEMAI	NOMEMIN	SISINSTO
DISTIND91	DISTIND81	SISTLOC81	PIMEGR81	CENSIS81	SISTLOC91	CENSIS91
NUMSIS91	POSLAV91	OCCRES91	SPOINT91	AUTDOM91	AUTOFF91	OFFDOM91
SERIMP91	SERCON91	PIMEGR91	SUP_ISTAT	AMB_OTT_RI	BAC_MINER	F_COSTIERA
P_USL_ID	P_USL_DESC	USL_ID	USL_DESC	USL_ZONA	D_SCOL_ID	D_SCOL_DES
SEZCOL_ID	SEZCOL_DES	APT_ID	APT_DESC	APT_DES	POP1951	POP1961
POP1971	POP1981	POP1991	CODICE_ARE	DESCR_AREA	CODICE_DIS	DESCR_DIS
PREFISSO	CODREGIO91	CODPROV91	CODCOM91	CODREGIO81	CODPROV81	CODCOM81
COM	CIST81	SISL81	USLZONA	USL	COD	

i campi significativi potrebbero essere quelli di origine ISTAT:

<b>CODISTAT91</b>	<b>CODISTAT81</b>	<b>CISTAT81</b>	<b>CISTAT91</b>
<b>PROVINCIA</b>	<b>NOMEMAI</b>	<b>NOMEMIN</b>	<b>POP1951</b>
<b>POP1961</b>	<b>POP1971</b>	<b>POP1981</b>	<b>POP1991</b>

e quindi la tabella attributi si ridurrebbe a 313 poligoni e 12 campi:

CODISTAT91	CODISTAT81	CISTAT81	CISTAT91	PROVINCIA	NOMEMAI	NOMEMIN	POP1951	POP1961	POP1971	POP1981	POP1991
9045014	9045014	45014	45014	MS	PONTREMOLI	Pontremoli	14445	12603	10664	10106	8639
9045006	9045006	45006	45006	MS	FILATTIERA	Filattiera	4569	3785	3064	2765	2583
9045017	9045017	45017	45017	MS	ZERI	Zeri	3710	2835	1867	1794	1563
9045002	9045002	45002	45002	MS	BAGNONE	Bagnone	6280	4545	3180	2570	2248
9045009	9045009	45009	45009	MS	LICCIANA NARDI	Licciana Nardi	5262	4867	4347	4455	4418

In tabella ci sono comuni che nei censimenti ISTAT del 1951 e/o 1961 non esistevano, pertanto sono riportati con abitanti pari a zero:

comuni — Elementi Totali: 313, Filtrati: 313, Selezionati: 0

	CODISTAT91	CODISTAT81	CISTAT81	CISTAT91	PROVINCIA	NOMEMAI	NOMEMIN	POP1951	POP1961	POP1971	POP1981	POP1991
1	9047022	9047022	47022	47022	PT	CHIESINA UZZANESE	Chiesina Uzzanese	0	0	3755	3945	3934
2	9100004	9048051	48051	100004	PO	POGGIO A CAIANO	Poggio a Caiano	0	0	4539	6286	7941
3	9053028	9053028	53028	53028	GR	SEMPRONIANO	Semproniano	0	0	2032	1711	1462
4	9050023	9050023	50023	50023	PI	ORCIANO PISANO	Orciano Pisano	0	720	616	588	568
5	9050034	9050034	50034	50034	PI	SANTA LUCE	Santa Luce	0	2175	1647	1451	1457
6	9053027	9053027	53027	53027	GR	MONTEROTONDO MARITTIMO	Monterotondo Marittimo	0	2664	1775	1560	1391
7	9053024	9053024	53024	53024	GR	SCARLINO	Scarlino	0	3157	2498	2507	2782
8	9053003	9053003	53003	53003	GR	CAPALBIO	Capalbio	0	4027	3947	4035	4014
9	9049005	9049005	49005	49005	LI	CAPRAIA ISOLA	Capraia Isola	465	467	323	395	267
10	9047001	9047001	47001	47001	PT	ABETONE	Abetone	823	825	833	821	758
11	9046016	9046016	46016	46016	LU	GIUNCUGNANO	Giuncugnano	1112	907	697	650	586
12	9046012	9046012	46012	46012	LU	FABBRICHE DI VALLICO	Fabbriche di Vallico	1213	969	821	679	591
13	9046012	9046012	46012	46012	LU	FABBRICHE DI VALLICO	Fabbriche di Vallico	1213	969	821	679	591

Mostra Tutti gli Elementi

da evidenziare anche che la popolazione nei diversi poligoni dei comuni formati da più poligoni è riferita al comune intero.

Si notano righe (poligoni) in cui il contenuto di NOMEMAI (o NOMEMIN) è uguale (comuni che hanno isole fisiche o isole amministrative in altri comuni) pertanto con:

**bacini > Vettore > Strumento di Geoprocessing > Dissolvi... [in Dissolto  NOMEMAI]**

si ottiene un layer multipoligono, i comuni distinti sono 287 (solo alcuni sono multipoligono)

## Layer vettoriale fix.shp

Vettore di punti con coordinate incoerenti con prj/qpj (risulterebbe EPSG:3033 Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1 ma le coordinate sono incoerenti), caricamento layer *comuni.shp* e caricamento *regione\_dx\_bac*

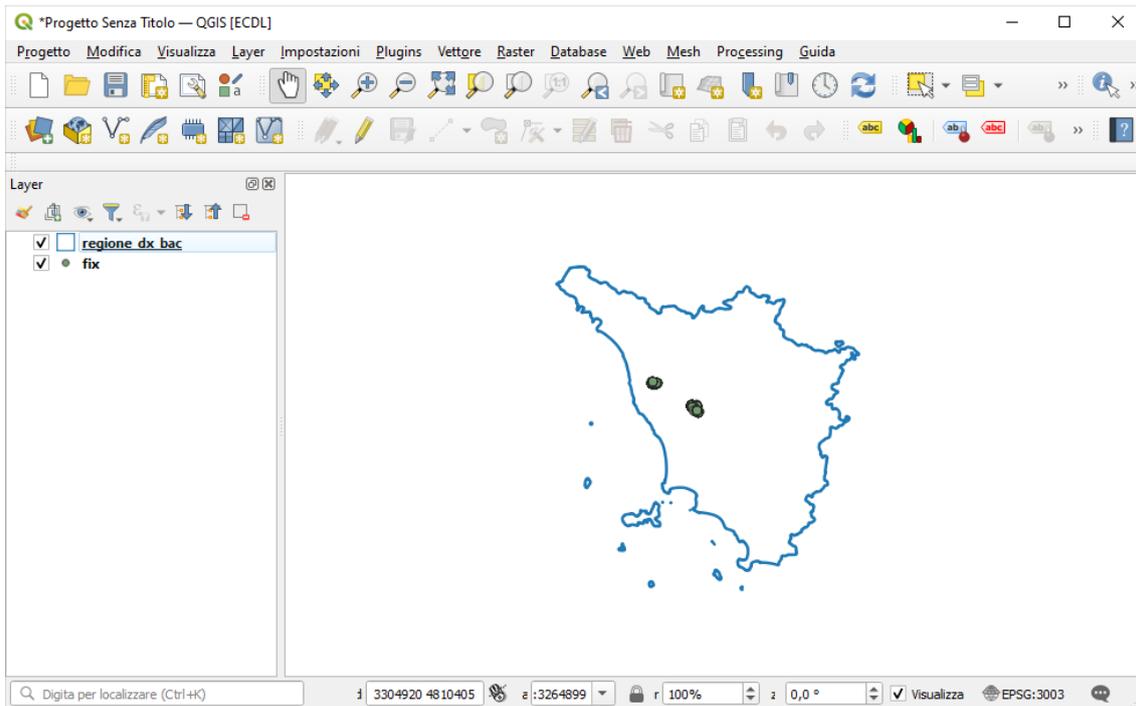
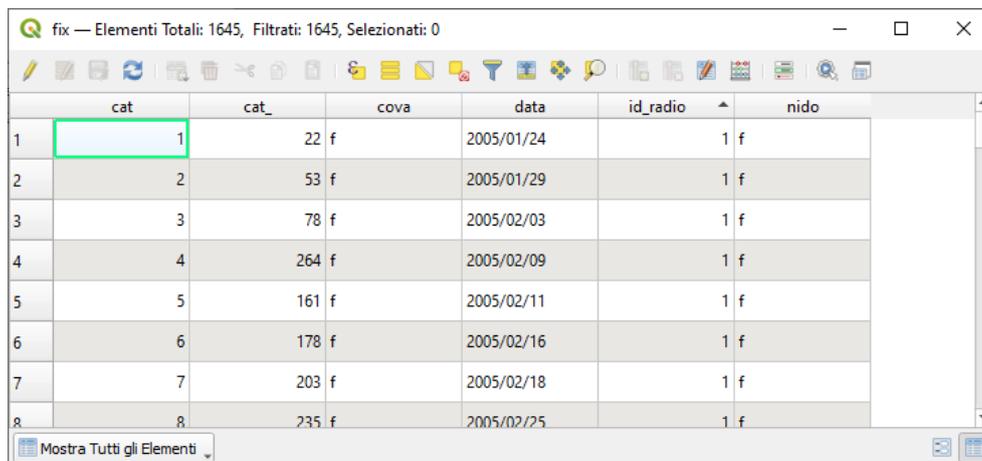


Tabella degli attributi (1.645 punti e 7 campi):

cat cat\_ cova data id\_radio nido



	cat	cat_	cova	data	id_radio	nido
1	1	22	f	2005/01/24	1	f
2	2	53	f	2005/01/29	1	f
3	3	78	f	2005/02/03	1	f
4	4	264	f	2005/02/09	1	f
5	5	161	f	2005/02/11	1	f
6	6	178	f	2005/02/16	1	f
7	7	203	f	2005/02/18	1	f
8	8	235	f	2005/02/25	1	f

dati incomprensibili

## Layer vettoriale Idrografia.shp

Vettore di linee nel sistema EPSG:3033 (Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1) caricamento layer *Idrografia.shp* e caricamento *regione\_sx\_prov*

Scegliendo:

**Proprietà... > Simbologia > Colore = blu > OK**

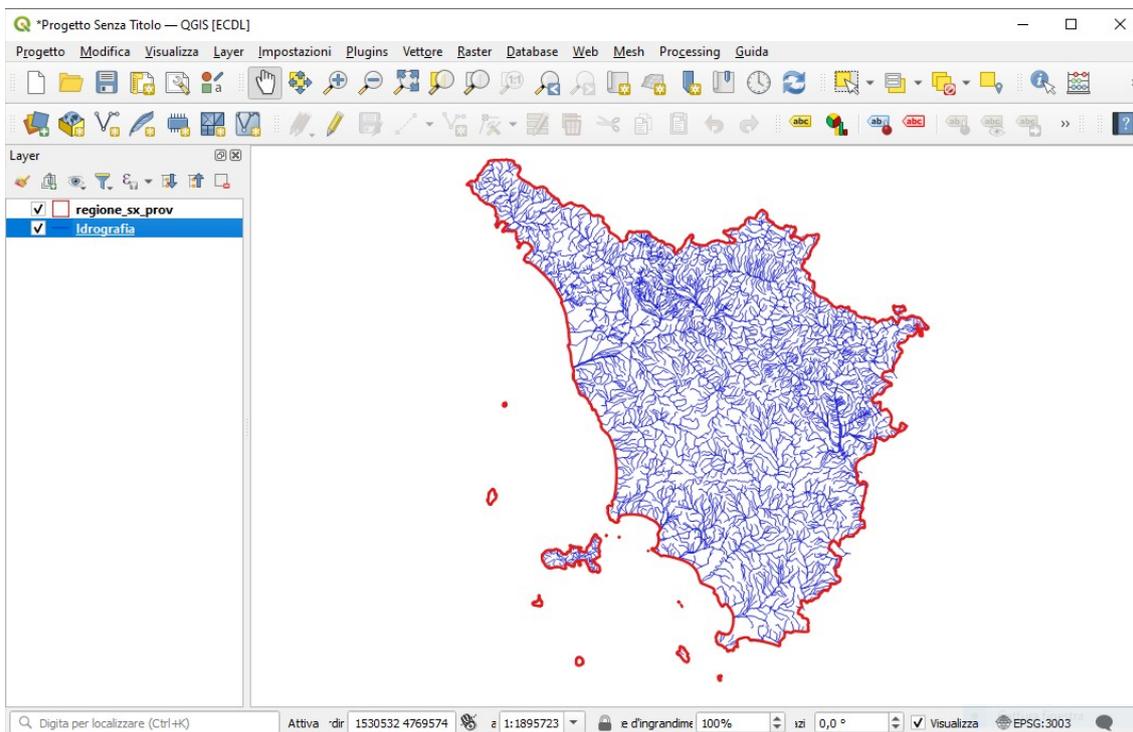


Tabella degli attributi (4.916 linee e 13 campi):

cat	RPOLY_	CODICE	CODICEA	FNODE_	TNODE_	LPOLY_	RPOLY_	LENGTH	ELENCO	ELENCO230_	CODICE	NOME	NOME_CORSO	AMBITO	CODICEA
-----	--------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------------	--------	------	------------	--------	---------

cat	FNODE_	TNODE_	LPOLY_	RPOLY_	LENGTH	ELENCO	ELENCO230_	CODICE	NOME	NOME_CORSO	AMBITO	CODICEA
1	1	2	-1	-1	1452	1	700043	895	BOLLACCHIONE	BOLLACCHIONE	AB	NULL
2	3	4	-1	-1	410	2	460	1040	OZZERI E CANALE ROGIO	OZZERI E CANALE ROGIO	AB	NULL
3	6	5	-1	-1	124	3	101	736	MORTO E FOSSO DELLA VICINAIA	MORTO E FOSSO DELLA VICINAIA	AB	NULL
4	7	8	-1	-1	3089	4	230	736	MORTO E FOSSO DELLA VICINAIA	MORTO E FOSSO DELLA VICINAIA	AB	NULL
5	9	10	-1	-1	349	5	395	1251	MONTE DEL	MONTE DEL	AB	NULL

Incomprensibile il significato di alcuni campi (alcuni campi probabilmente derivano da passaggio a struttura topologica arco-nodo a shapefile) e campi inutili, campi con valori mancanti o incompleti...

Unici campi utili **NOME** e **NOME\_CORSO** che sono con stesso contenuto

Dissolvendo su **NOME** (o **NOME\_CORSO** che è uguale a **NOME**) si hanno 2.387 corsi d'acqua distinti

## Layer vettoriale idrografia\_firenze.shp

Vettore di linee nel sistema EPSG:3033 (Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1) caricamento layer *idrografia\_firenze.shp* e caricamento *regione\_sx\_prov*

Scegliendo:

**Proprietà... > Simbologia > Colore = blu > OK**

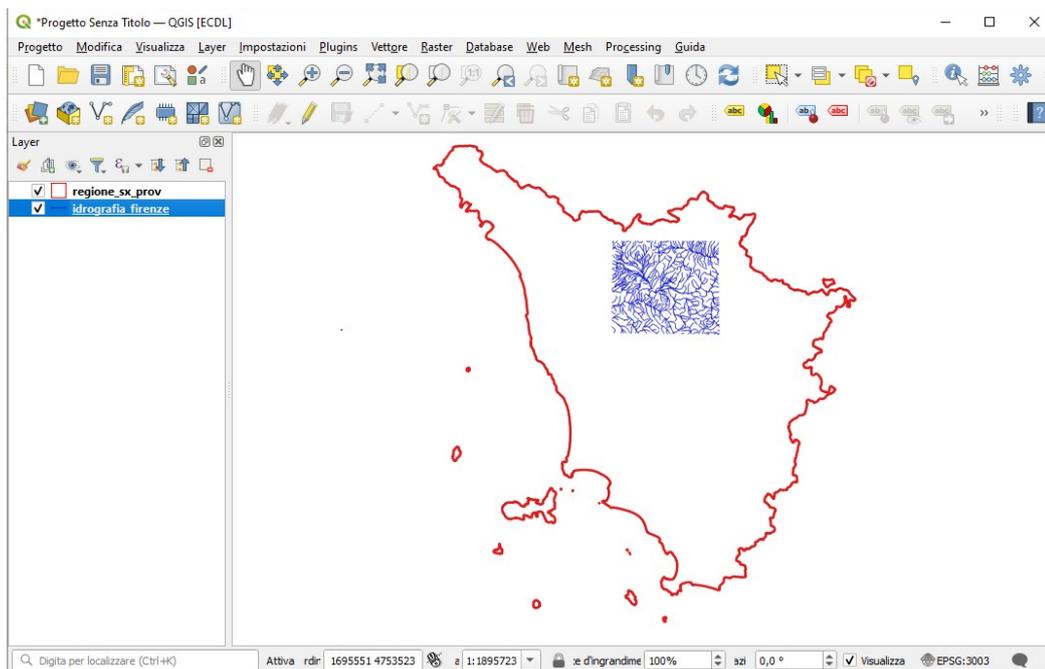


Tabella degli attributi (750 linee e 13 campi):

cat	a_FNODE_	a_TNODE_	a_LPOLY_
a_RPOLY_	a_LENGTH	a_ELENCO	a_ELENCO23
a_CODICE	a_NOME	a_NOME_COR	a_AMBITO
a_CODICEA			

i campi con alcuni nomi cambiati sono gli stessi di *Idrografia.shp*, il layer risulta essere un ritaglio di *Idrografia.shp*

cat	a_FNODE_	a_TNODE_	a_LPOLY_	a_RPOLY_	a_LENGTH	a_ELENCO	a_ELENCO23	a_CODICE	a_NOME	a_NOME_COR	a_AMBITO	a_CODICEA
1	1	2	-1	-1	1452	1	700043	895	BOLLACCHIONE	BOLLACCHIONE	AB	NULL
2	2	22	23	-1	322	13	533	2148	GERBAMAGGIO DI O DI BAGNOLO O DI FEROCI	GERBAMAGGIO DI O DI BAGNOLO O DI FEROCI	AB	NULL
3	3	25	24	-1	1388	14	447	102	GREPPIANO DI	GREPPIANO DI	AB	NULL
4	4	27	26	-1	499	15	568	110	LARCIANO DI O DELLA LASTRA	LARCIANO DI O DELLA LASTRA	A	NULL
5	5	29	28	-1	329	16	206	2949	VINCIO	VINCIO	AB	NULL

Incomprensibile il significato di alcuni campi (alcuni campi probabilmente derivano da passaggio a struttura topologica arco-nodo a shapefile) e campi inutili, campi con valori mancanti o incompleti...

Unici campi utili **a\_NOME** e **a\_NOME\_COR** che sono con stesso contenuto

Dissolvendo su **a\_NOME** (o su **a\_NOME\_COR** che è uguale a **a\_NOME**) si hanno 376 corsi d'acqua distinti

## Layer vettoriale Parchi\_nazionali.shp

Vettore di poligoni nel sistema EPSG:3033 (Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1) caricamento layer *Parchi\_nazionali.shp* e caricamento *regione\_sx\_prov*

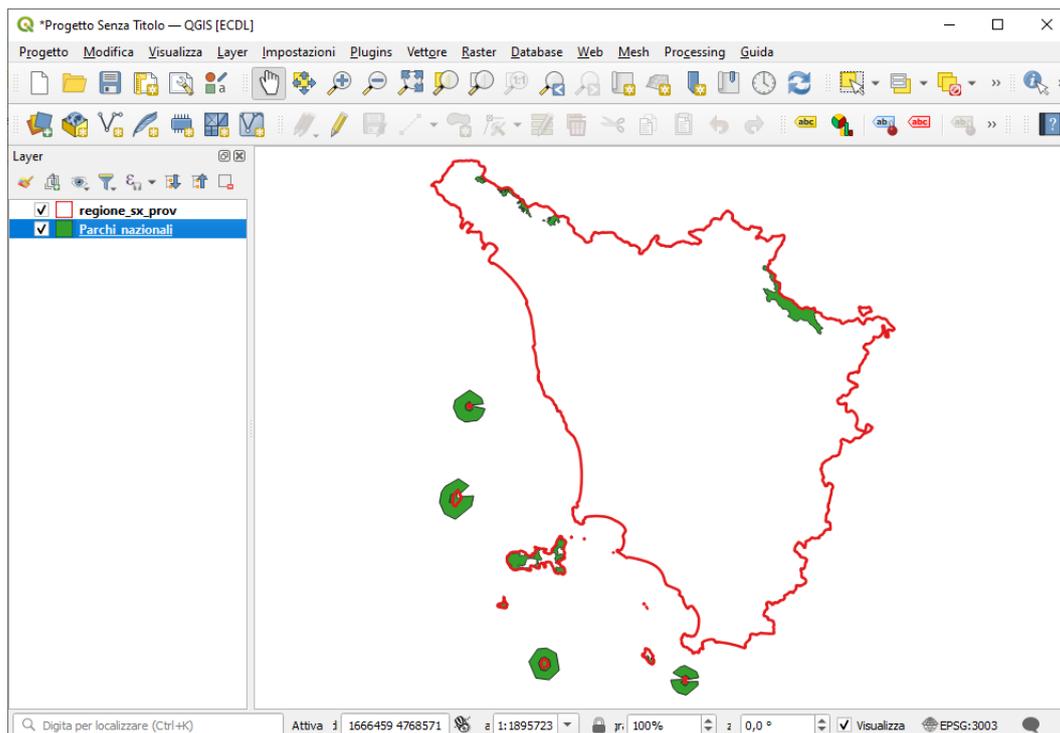


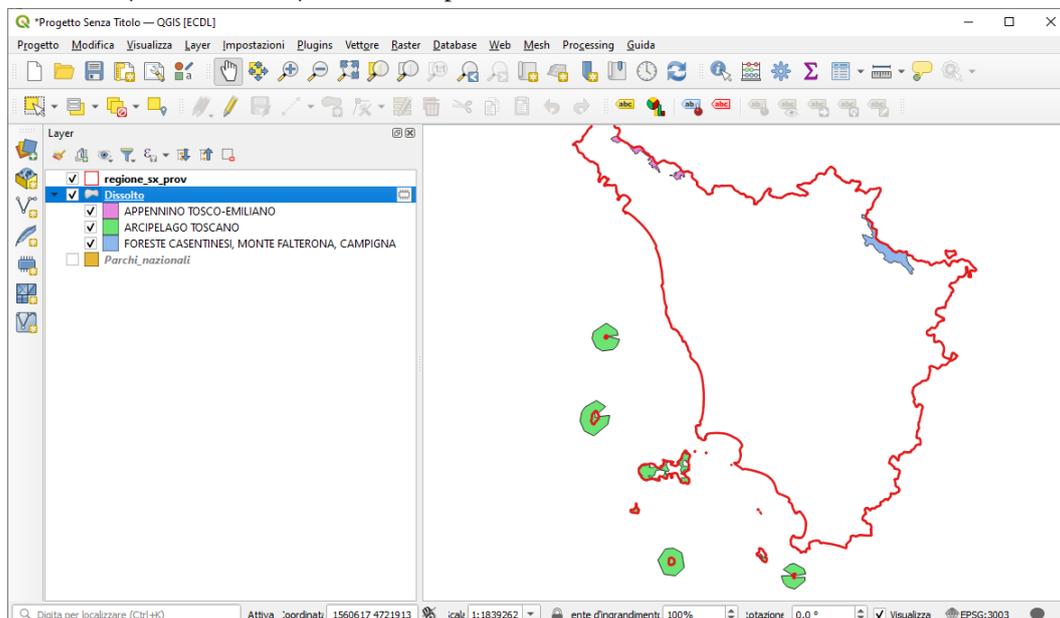
Tabella degli attributi (292 poligoni e 8 campi):

cat AREA PERIMETER AP\_PN\_ AP\_PN\_ID CODICE NOME TIPO

cat	AREA	PERIMETER	AP_PN_	AP_PN_ID	CODICE	NOME	TIPO
1	39656916	118832	1	1	PN03	APPENNINO TOSCO-EMILIANO	ZO3
2	39656916	118832	1	1	PN03	APPENNINO TOSCO-EMILIANO	ZO3
3	39656916	118832	1	1	PN03	APPENNINO TOSCO-EMILIANO	ZO3
4	39656916	118832	1	1	PN03	APPENNINO TOSCO-EMILIANO	ZO3
5	39656916	118832	1	1	PN03	APPENNINO TOSCO-EMILIANO	ZO3

Unici campi utili **CODICE** e **NOME**

Dissolvendo su **NOME** (o su **CODICE**) si hanno 3 parchi nazionali distinti



## Layer vettoriale Province.shp

Vettore di poligoni nel sistema EPSG:3033 (Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1) caricamento layer *Province.shp* e caricamento *regione\_sx\_prov*

Scegliendo:

**Proprietà... > Simbologia = Categorizzato e Valore = PROVINCIA > Random colors > Classifica > OK**

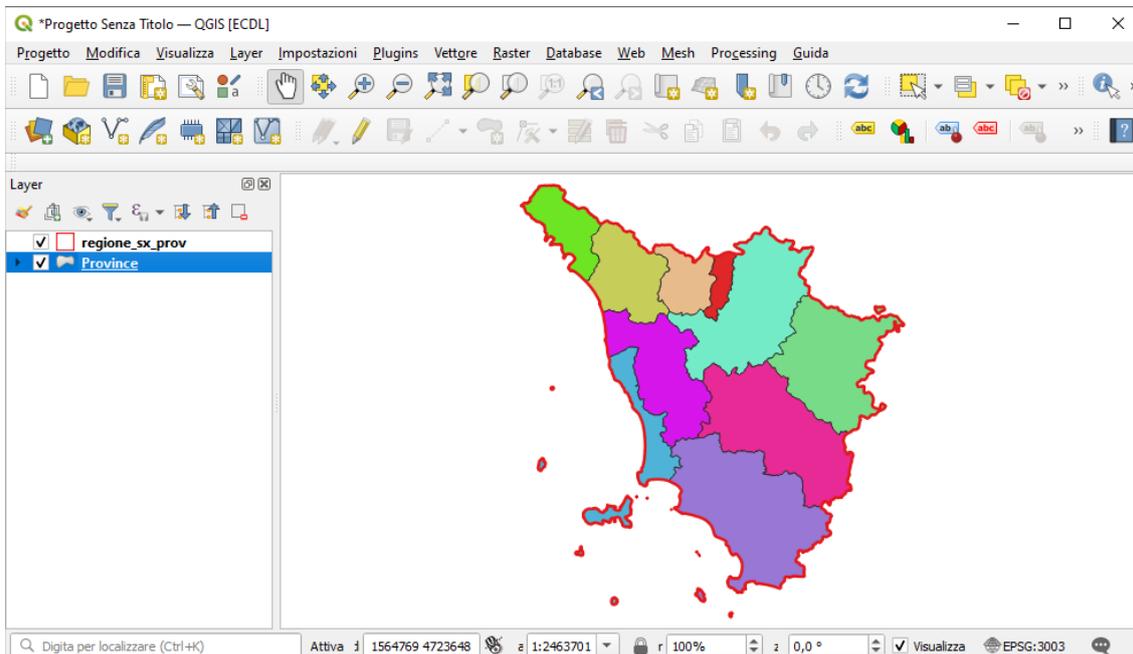


Tabella degli attributi (29 poligoni e 5 campi):

cat AREA PERIMETER PROVINCIA ETTARI

cat	AREA	PERIMETER	PROVINCIA	ETTARI
1	1155114462	218317	MS	115511
2	1773729269	224399	LU	177372
3	-2147483648	467580	FI	351336
4	964391185	187080	PT	96439
5	365858607	131287	PO	36585
6	-2147483648	389526	AR	321920
7	15009405	19259	AR	1500
8	-2147483648	368803	PI	244469
9	947757434	289813	LI	94775
10	-2147483648	436160	SI	381982
11	2259531	7613	LI	225
12	-2147483648	465882	GR	448082
13	19266149	26524	LI	1926
14	724020889	151319	LI	72402

Unico campo utile **PROVINCIA**

*Notare l'errore dell'area negativa su alcuni poligoni*

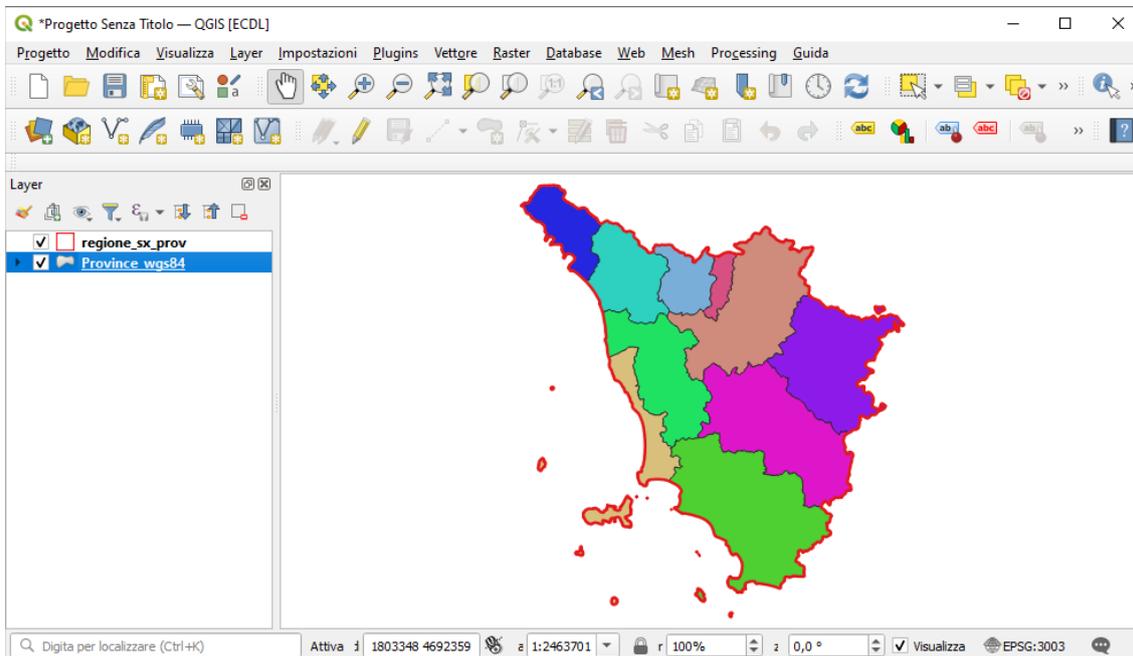
Dissolvendo su PROVINCIA si hanno 10 poligoni: le 10 province della Toscana (compresa Prato istituita nel 1992: AR Arezzo – FI Firenze – GR Grosseto – LI Livorno – LU Lucca – MS Massa Carrara – PI Pisa – PO Prato – PT Pistoia – SI Siena)

## Layer vettoriale Province\_wgs84.shp

Vettore di poligoni nel sistema EPSG:32632 (WGS 84 / UTM zone 32N) caricamento layer *Province\_wgs84.shp* e caricamento *regione\_sx\_prov*

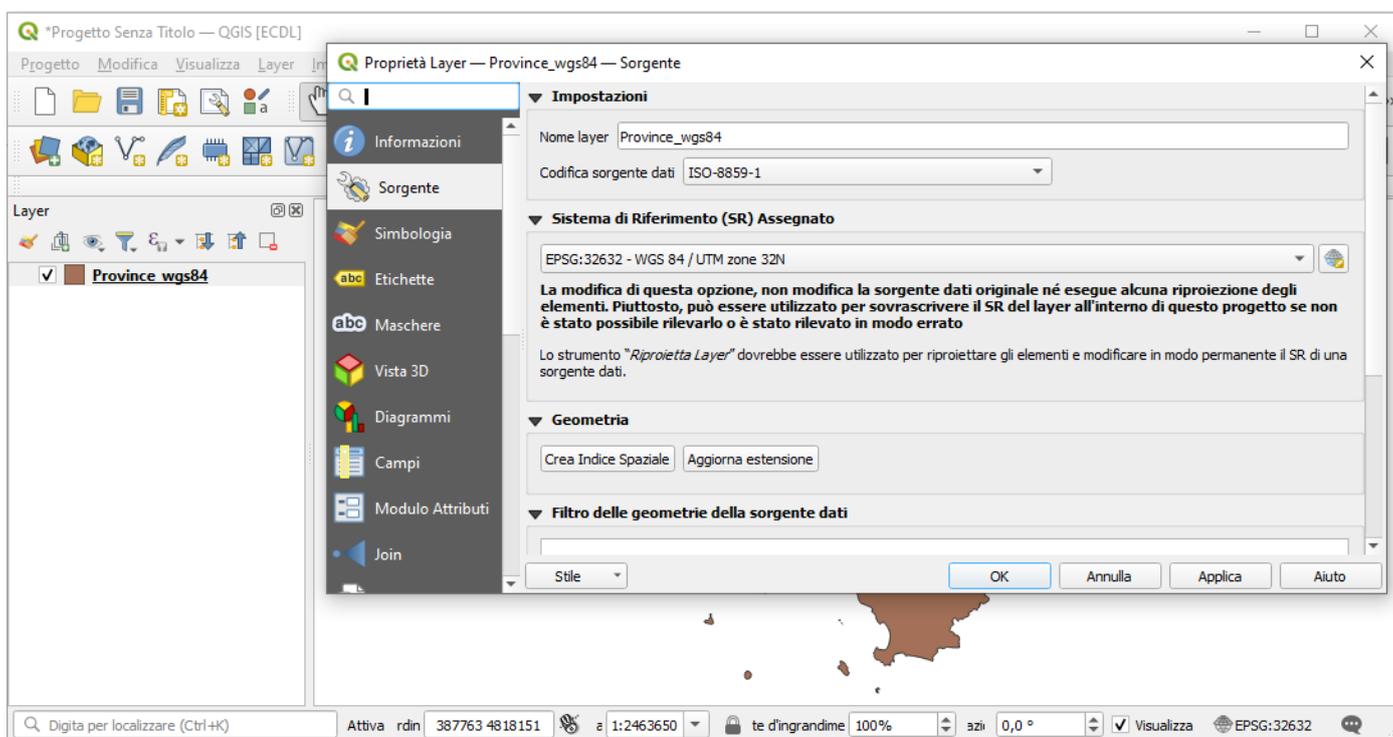
Scegliendo:

**Proprietà... > Simbologia = Categorizzato e Valore = PROVINCIA > Random colors > Classifica > OK**



Nota: il layer *Province\_wgs84* ha internamente un diverso EPSG (32632 invece di 3003) ma essendo attiva la riproiezione al volo risulta visualizzato in EPSG 3003

Caricando *Province\_wgs84* in un nuovo Progetto risulterebbe invece:



quindi risulterebbe EPSG = 32632.

Tabella degli attributi (29 poligoni e 5 campi): uguali allo shapefile *Province.shp*

cat AREA PERIMETER PROVINCIA ETTARI

con stesso errore sulla superficie di alcuni poligoni.

## Layer vettoriale riserve\_provinciali.shp

Vettore di poligoni nel sistema EPSG:3033 (Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1) caricamento layer *riserve\_provinciali.shp* e caricamento *regione\_sx\_prov*

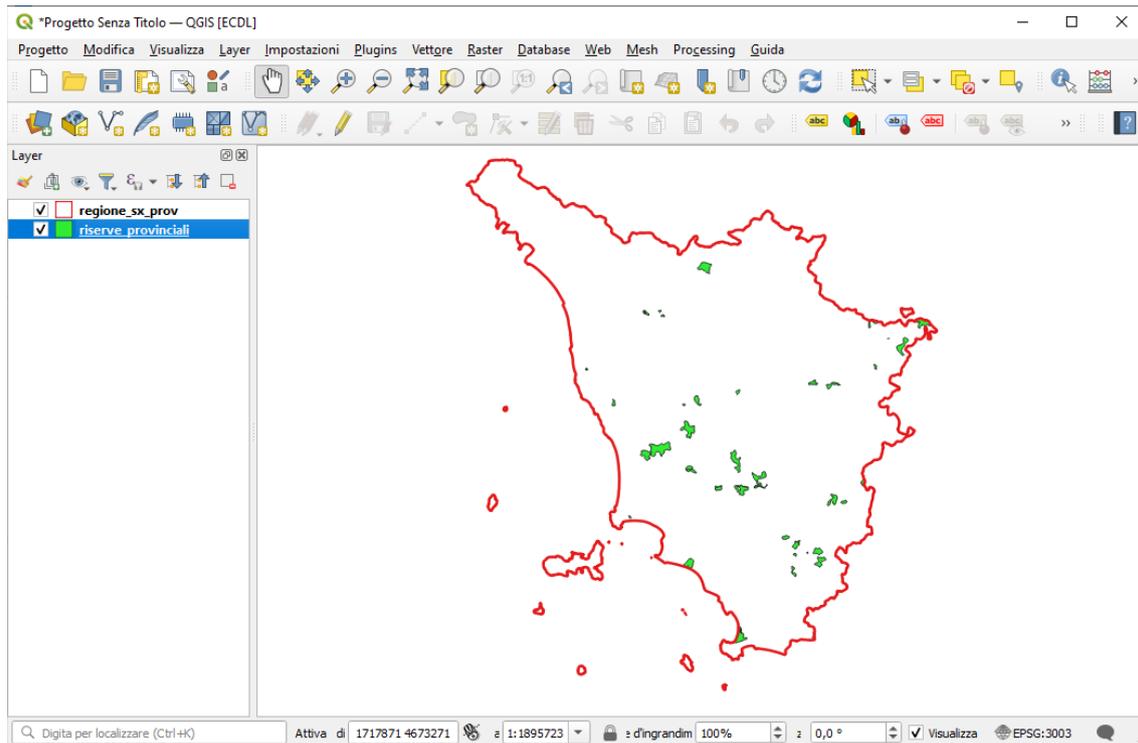


Tabella degli attributi (54 poligoni e 9 campi):

cat	AREA	PERIMETER	AP_RNP_	AP_RNP_ID	ISTAT	CODICE	NOME	TIPO
1	645844	4841	1	1 046	RPLU01	LAGO DI SIBOLLA	RP	
2	2334570	15938	2	2 046	RPLU01	LAGO DI SIBOLLA	AC	
3	202195	1951	3	3 048	RPF01	PADULE DI FUCECCHIO	RP	
4	16050231	31135	4	4 051	RPAR03	SASSO DI SIMONE	RP	
5	4716974	21300	5	5 051	RPAR04	ALTA VALLE DEL TEVERE - MONTENERO	RP	
6	15453795	29608	6	6 051	RPAR06	ALPE DELLA LUNA	RP	
7	195345	2408	7	7 051	RPAR07	BOSCO DI MONTALTO	RP	
8	1729861	8398	8	8 051	RPAR05	MONTI ROGNOSI	RP	
9	5356228	19348	9	9 051	RPAR01	VALLE DELL'INFERNO E BANDELLA	RP	

sono utilizzabili e comprensibili solo i campi **ISTAT**, **CODICE** e **NOME**

Dissolvendo su **NOME** si hanno 36 riserve provinciali distinte

Dissolvendo su **NOME** + **CODICE** si hanno 41 riserve provinciali distinte

## Layer vettoriale riserve\_valdinievole.shp

Vettore di poligoni nel sistema EPSG:3033 (Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1) caricamento layer *riserve\_valdinievole.shp* e caricamento *regione\_sx\_prov*

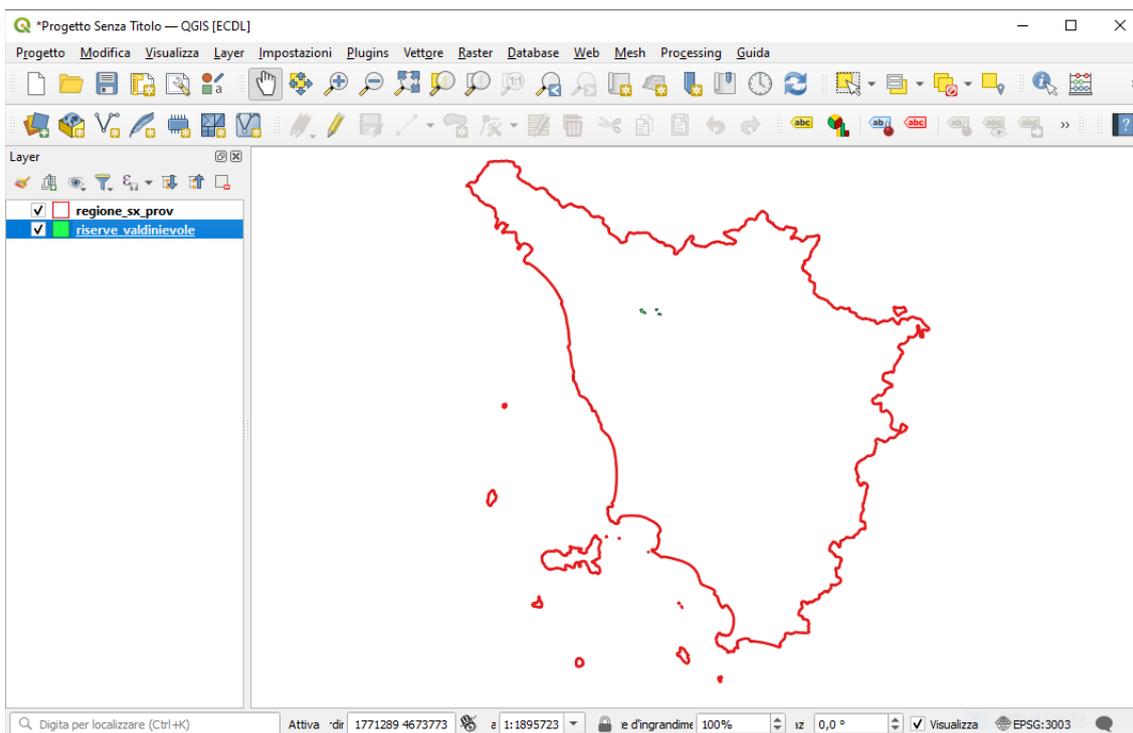


Tabella degli attributi (54 poligoni e 11 campi):

cat      a\_cat      b\_cat      b\_AREA      b\_PERIMETE      b\_AP\_RNP\_      b\_AP\_RNP\_I      b\_ISTAT      b\_CODICE      b\_NOME      b\_TIPO

cat	a_cat	b_cat	b_AREA	b_PERIMETE	b_AP_RNP_	b_AP_RNP_I	b_ISTAT	b_CODICE	b_NOME	b_TIPO
1	1	2	2334570	15938	2	2	046	RPLU01	LAGO DI SIBOLLA	AC
2	1	3	202195	1951	3	3	048	RPF101	PADULE DI FUCECCHIO	RP
3	1	39	2005407	8855	39	44	047	RPPT01	PADULE DI FUCECCHIO	RP
4	1	39	2005407	8855	39	44	047	RPPT01	PADULE DI FUCECCHIO	RP

sono utilizzabili e comprensibili solo i campi **b\_ISTAT**, **b\_CODICE** e **b\_NOME**

Dissolvendo su **b\_NOME** si hanno solo 2 riserve Valdinievole distinte

Da notare che aggiungendo 2 campi *area* e *perimetro* definiti con il *Calcolatore di Campi* risultano chiaramente fuorvianti i valori *b\_Area* e *b\_PERIMETE* della tabella attributi originaria:

cat	a_cat	b_cat	b_AREA	b_PERIMETE	b_AP_RNP_	b_AP_RNP_I	b_ISTAT	b_CODICE	b_NOME	b_TIPO	area	perimetro
1	1	2	2334570	15938	2	2	046	RPLU01	LAGO DI SIBOLLA	AC	2981415	11099
2	1	3	202195	1951	3	3	048	RPF101	PADULE DI FUCECCHIO	RP	202251	1952
3	1	39	2005407	8855	39	44	047	RPPT01	PADULE DI FUCECCHIO	RP	1030036	4538
4	1	39	2005407	8855	39	44	047	RPPT01	PADULE DI FUCECCHIO	RP	975945	4319

## Layer vettoriale sottobacini.shp

Vettore di poligoni nel sistema EPSG:3033 (Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1) caricamento layer *sottobacini.shp* e caricamento *regione\_sx\_prov*

Scegliendo:

**Proprietà... > Simbologia = Categorizzato e Valore = NOMEMAI > Random colors > Classifica > OK**

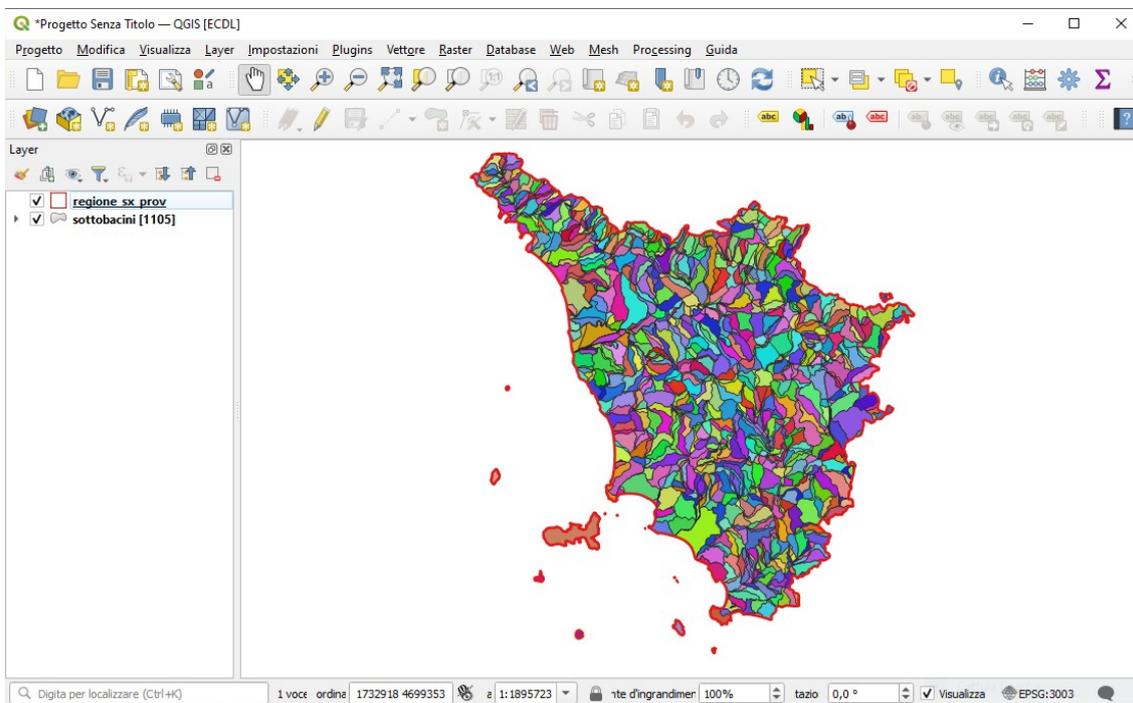


Tabella degli attributi (1.105 poligoni e 19 campi):

Cat	AREA	PERIMETER	BACIDRO_	BACIDRO_ID	CODICE	DESCRIZION
L1	L2	L3	L4	L5	L6	K1
K2	K3	K4	K5	K6		

cat	AREA	PERIMETER	BACIDRO_	BACIDRO_ID	CODICE	DESCRIZION	L1	L2	L3	L4	L5	L6	K1	K2	K3	K4	K5	K6
1	9837494	24533	2	1	02.01	MAGRIOLA in sx dalle origini al MAGRA	02	01	NU...	NU...	NU...	02	0201	0201	0201	0201	0201	0201
2	30657406	34349	3	2	02.00.01	MAGRA in dx dalle origini al MAGRELLA	02	00	01	NU...	NU...	02	0200	020001	020001	020001	020001	020001
3	679689	3791	4	3	22.00.02.02	CANALE DI RICCANE in dx dalle origini al confine regionale toscano	22	00	02	02	NU...	02	2200	220002	22000202	22000202	22000202	22000202
4	12996976	23394	5	4	02.02	MAGRIOLA in dx dalle origini al MAGRA	02	02	NU...	NU...	02	0202	0202	0202	0202	0202	0202	0202
5	31156154	43695	6	5	02.03.00.01	VERDE in sx dalle origini al BETIGNA	02	03	00	01	NU...	02	0203	020300	02030001	02030001	02030001	02030001
6	174767	3847	7	6	22.00.02.01	CANALE DI RICCANE in sx dalle origini al confine regionale toscano	22	00	02	01	NU...	22	2200	220002	22000201	22000201	22000201	22000201
7	3006837	18841	8	7	22.00.01	Affluenti del TARODINE dalle origini al confine regionale toscano	22	00	01	NU...	02	2200	220001	220001	220001	220001	220001	220001
8	23218111	26887	9	8	01.00.01	MAGRA in sx dalle origini al MAGRA	01	00	01	NU...	01	0100	010001	010001	010001	010001	010001	010001
9	18237410	25250	10	9	02.04.00.01	VERDE in dx dalle origini al BETIGNA	02	04	00	01	NU...	02	0204	020400	02040001	02040001	02040001	02040001
10	17087801	25180	11	10	01.02	CAPRIO in dx dalle origini al MAGRA	01	02	NU...	01	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102
11	11466353	16536	12	11	02.04.01	BETIGNA in sx dalle origini al VERDE	02	04	01	NU...	02	0204	020401	020401	020401	020401	020401	020401
12	16388576	19601	13	12	01.00.04	MAGRA in sx dal GORDANA al CAPRIO	01	00	04	NU...	01	0100	010004	010004	010004	010004	010004	010004

è utilizzabile e comprensibile solo il campo **DESCRIZION**

Dissolvendo su DESCRIZION si hanno solo 1.069 sottobacini distinti

## Layer vettoriale Strade\_regionali.shp

Vettore di linee nel sistema EPSG:3033 (Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1) caricamento layer *Strade\_regionali.shp* e caricamento *regione\_sx\_prov*

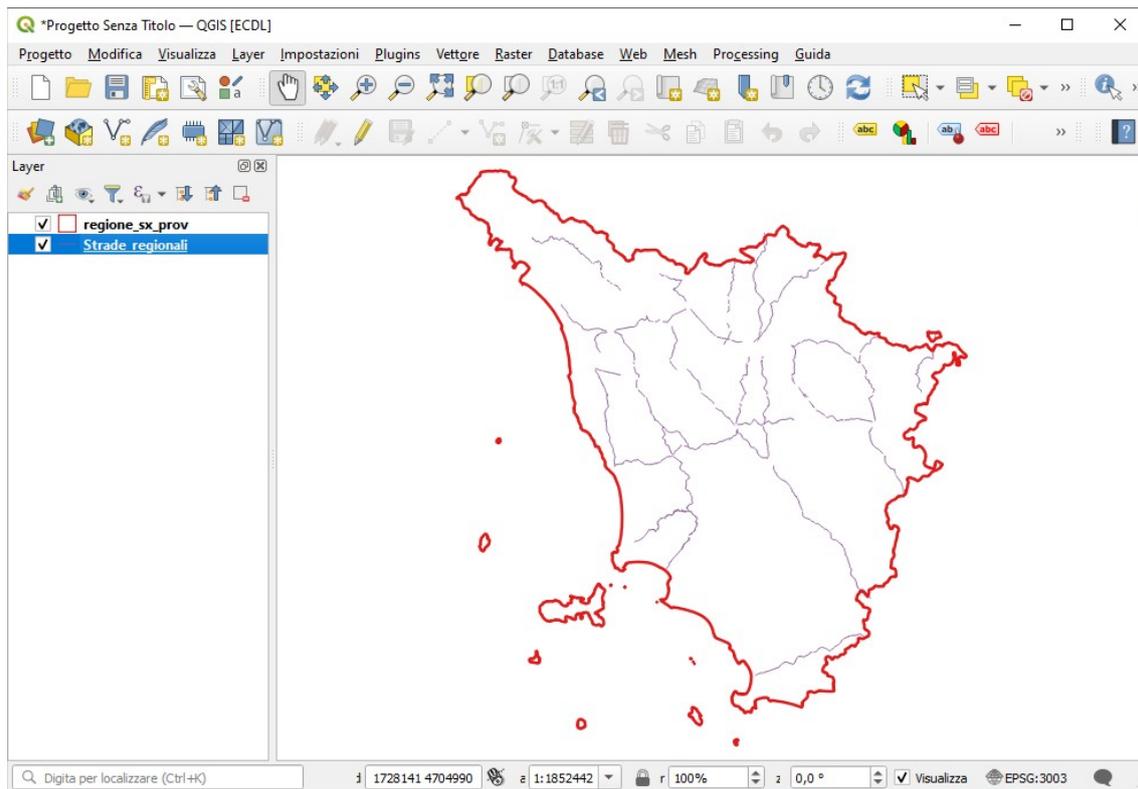
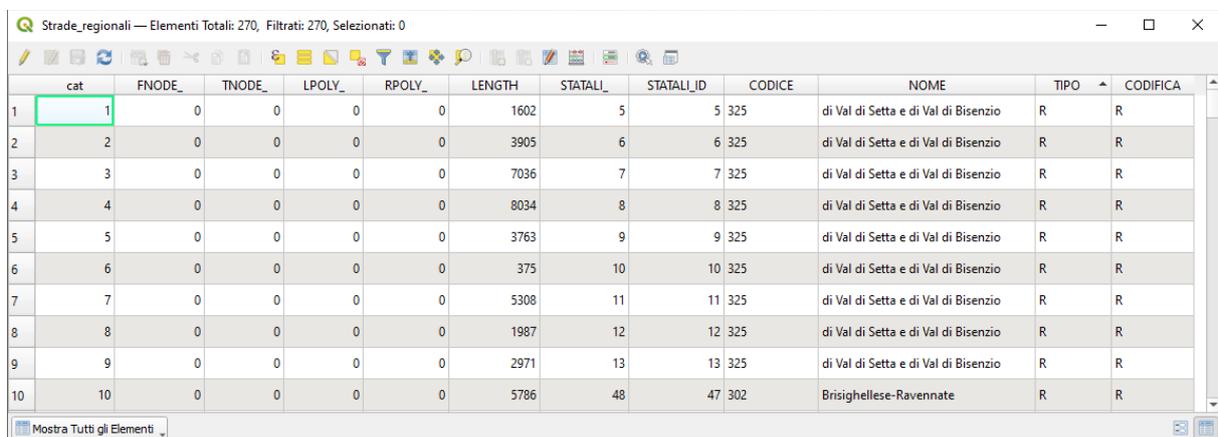


Tabella degli attributi (270 linee e 12 campi):

cat FNODE\_ TNODE\_ LPOLY\_ RPOLY\_ LENGTH STATALI\_ STATALI\_ID CODICE NOME TIPO CODIFICA



cat	FNODE_	TNODE_	LPOLY_	RPOLY_	LENGTH	STATALI_	STATALI_ID	CODICE	NOME	TIPO	CODIFICA
1	0	0	0	0	1602	5	5	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R
2	0	0	0	0	3905	6	6	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R
3	0	0	0	0	7036	7	7	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R
4	0	0	0	0	8034	8	8	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R
5	0	0	0	0	3763	9	9	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R
6	0	0	0	0	375	10	10	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R
7	0	0	0	0	5308	11	11	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R
8	0	0	0	0	1987	12	12	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R
9	0	0	0	0	2971	13	13	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R
10	0	0	0	0	5786	48	47	302	Brisighellese-Ravennate	R	R

è utilizzabile e comprensibile solo il campo **NOME**

Dissolvendo su NOME si hanno solo 21 strade regionali distinte

## Layer vettoriale strade\_statali.shp

Vettore di linee nel sistema EPSG:3033 (Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1) caricamento layer *strade\_statali.shp* e caricamento *regione\_sx\_prov*

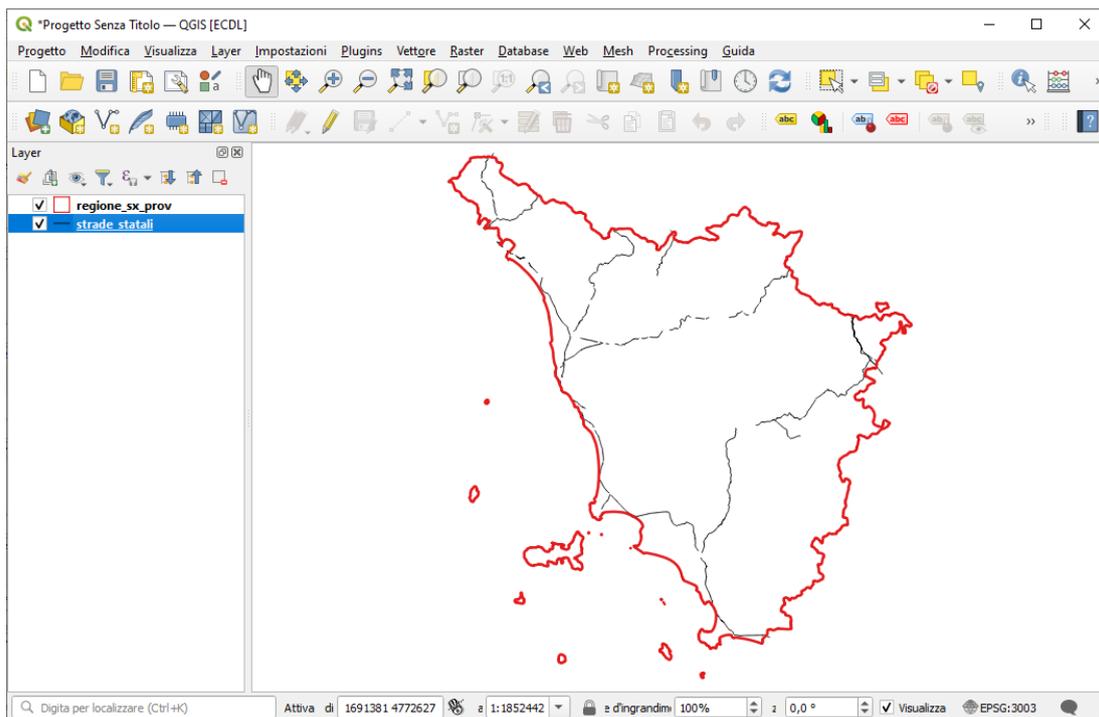


Tabella degli attributi (207 linee e 12 campi):

cat FNODE\_ TNODE\_ LPOLY\_ RPOLY\_ LENGTH STATALI\_ STATALI\_ID CODICE NOME TIPO CODIFICA

cat	FNODE_	TNODE_	LPOLY_	RPOLY_	LENGTH	STATALI_	STATALI_ID	CODICE	NOME	TIPO	CODIFICA
1	1	0	0	0	7833	89	85	1B1	Via Aurelia	S	S
2	2	0	0	0	1316	90	86	1B1	Via Aurelia	S	S
3	3	0	0	0	6542	91	87	1B1	Via Aurelia	S	S
4	4	0	0	0	63	92	88	1B1	Via Aurelia	S	S
5	5	0	0	0	55	93	89	1B1	Via Aurelia	S	S
6	6	0	0	0	79	94	90	1B1	Via Aurelia	S	S
7	7	0	0	0	111	95	91	1B1	Via Aurelia	S	S
8	8	0	0	0	359	101	97	1	Via Aurelia	S	S
9	9	0	0	0	15015	102	98	1	Via Aurelia	S	S
10	10	0	0	0	2865	103	99	1	Via Aurelia	S	S

è utilizzabile e comprensibile solo il campo **NOME**. Dissolvendo su **NOME** si hanno solo 13 strade statali distinte, la strada con **NOME NULL** è la strada statale 3bis “Tiberina”:

cat	FNODE_	TNODE_	LPOLY_	RPOLY_	LENGTH	STATALI_	STATALI_ID	CODICE	NOME	TIPO	CODIFICA
1	195	0	0	0	14358	613	594	12	dell'Abetone e del Brennero	S	S
2	202	0	0	0	3112	620	601	12rad	radd. dell'Abetone e del Brennero	S	S
3	1	0	0	0	7833	89	85	1B1	Via Aurelia	S	S
4	89	0	0	0	7358	184	180	223	di Paganico	S	S
5	182	0	0	0	17660	587	570	326	di Rapolano	S	S
6	180	0	0	0	2886	474	461	398	Via Val di Cornia	S	S
7	153	0	0	0	1187	438	426	3B1	Via Tiberina	S	S
8	144	0	0	0	2010	325	317	62	della Cisa	S	S
9	141	0	0	0	17281	322	314	63	del Valico di Cerreto	S	S
10	137	0	0	0	8740	315	308	64	Porrettana	S	S
11	112	0	0	0	575	272	268	67	Tosco-Romagnola	S	S
12	184	0	0	0	10103	602	583	73	Senese-Aretina	S	S
13	183	0	0	0	32245	593	576	E45	NULL	S	S

## Layer vettoriale superstrada.shp

Vettore di linee nel sistema EPSG:3033 (Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1) caricamento layer *superstrada.shp* e caricamento *regione\_sx\_prov*

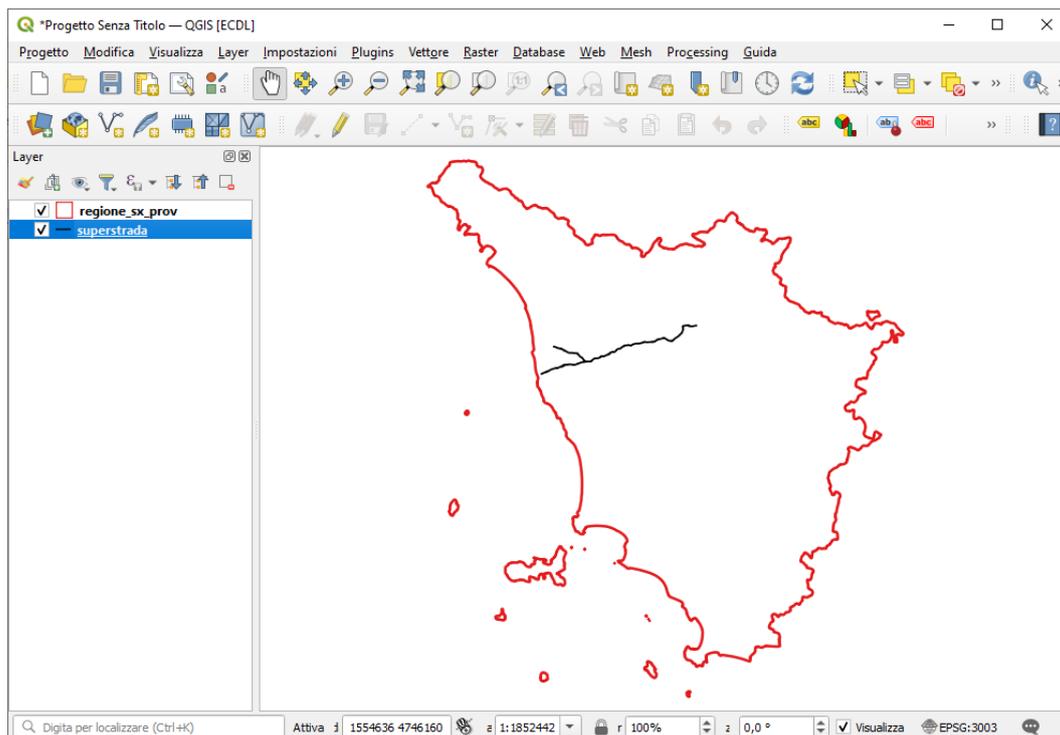


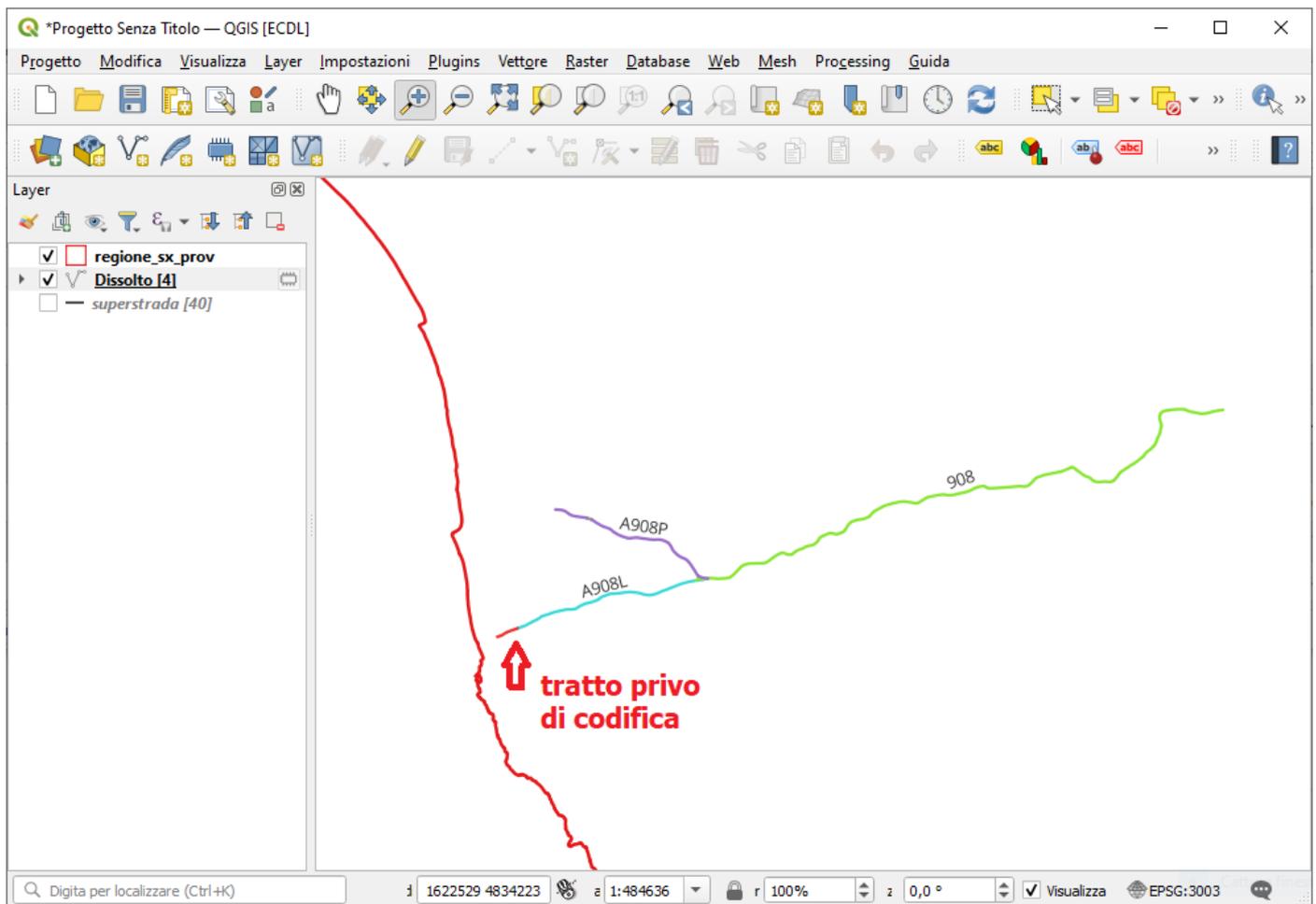
Tabella degli attributi (40 linee e 17 campi):

cat	FNODE_	TNODE_	LPOLY_	RPOLY_	LENGTH	AUTOSTRAD	AUTOSTRAD	QUADRANTE	TIPO_STRAD	CODICE_STR	CAR_TRATTO	CODICE_PAR	CAR_PART	CODICE_ARR	CAR_ARR	DXF_LAYER
AUTOSTRAD	QUADRANTE	TIPO_STRAD	CODICE_STR	CAR_TRATTO	CODICE_PAR	AUTOSTRAD	CAR_PART	CODICE_ARR	CAR_ARR	DXF_LAYER						
CODICE_ARR	CAR_ARR	DXF_LAYER														

cat	FNODE_	TNODE_	LPOLY_	RPOLY_	LENGTH	AUTOSTRAD	AUTOSTRAD	QUADRANTE	TIPO_STRAD	CODICE_STR	CAR_TRATTO	CODICE_PAR	CAR_PART	CODICE_ARR	CAR_ARR	DXF_LAYER
1	1	171	169	-1	577	122	900 1063	A	908	0	NULL	1	A908901	7	A908_0	A908_0
2	2	169	172	-1	2505	123	900 1063	A	908	0	A908901	7	A908902	7	A908_0	A908_0
3	3	170	171	-1	3194	124	900 1063	A	908	0	NULL	1	A908901	7	A908_0	A908_0
4	4	195	199	-1	2608	152	900 1063	A	908	0	A908904	7	A908905	7	A908_0	A908_0
5	5	172	200	-1	9230	153	900 1063	A	908	0	A908902	7	A908903	7	A908_0	A908_0
6	6	200	195	-1	4214	154	900 1063	A	908	0	A908903	7	A908904	7	A908_0	A908_0
7	7	199	202	-1	2999	156	900 1063	A	908	0	A908905	7	105-2	7	A908_0	A908_0
8	8	202	204	-1	4523	158	900 1052	A	908	0	106-3	3	A908906	7	A908_0	A908_0
9	9	204	205	-1	5747	159	900 1052	A	908	0	A908906	7	A908907	7	A908_0	A908_0
10	10	205	207	-1	3161	161	900 1052	A	908	0	A908907	7	A908908	7	A908_0	A908_0
11	11	214	208	-1	3269	164	900 1041	A	A908P	0	NULL	7	NULL	7	A908_P	A908_P
12	12	215	214	-1	383	165	900 1041	A	908	0	NULL	7	NULL	7	A908_0	A908_0
13	13	218	215	-1	1348	168	900 1041	A	A908P	0	105-3	3	NULL	7	A908_P	A908_P
14	14	207	222	-1	5897	172	900 1052	A	908	0	A908908	7	A908909	7	A908_0	A908_0
15	15	222	223	-1	1673	173	900 112-	A	908	0	A908909	7	113-4	3	A908_0	A908_0
16	16	227	218	-1	6509	175	900 1054	A	A908P	0	112-4	3	104_1	3	A908_P	A908_P
17	17	223	231	-1	1053	179	900 1121	A	908	0	105-2	3	112-4	3	A908_0	A908_0
18	18	231	234	-1	3892	182	900 1124	A	908	0	112-1	3	A908910	7	A908_0	A908_0
19	19	236	227	-1	4763	184	900 1124	A	A908P	0	A908912N	7	105-3	7	A908_P	A908_P
20	20	234	237	-1	5027	185	900 1124	A	908	0	A908910	7	A908911	7	A908_0	A908_0
21	21	238	236	-1	900	186	900 1124	A	A908P	0	A908912E	7	A908912N	7	A908_P	A908_P
22	22	237	238	-1	2253	187	900 1124	A	908	0	A908911	7	A908912E	7	A908_0	A908_0
23	23	238	239	-1	494	188	900 1124	A	A908L	0	A908912E	7	A908912C	7	A908_L	A908_L
24	24	236	239	-1	502	189	900 1124	A	908	0	A908912N	7	A908912C	7	A908_0	A908_0
25	25	239	240	-1	584	190	900 1124	A	A908L	0	A908912C	7	A908912O	7	A908_L	A908_L
26	26	236	240	-1	454	191	900 1124	A	908	0	A908912N	7	A908912O	7	A908_0	A908_0
27	27	240	241	-1	2888	192	900 1124	A	A908L	0	A908912O	7	A908L01	7	A908_L	A908_L
28	28	241	242	-1	4950	193	900 1124	A	A908L	0	A908L01	7	A908L02	7	A908_L	A908_L
29	29	242	243	-1	1470	194	900 1124	A	A908L	0	A908L02	7	111-1	3	A908_L	A908_L
30	30	243	244	-1	251	195	900 1111	A	A908L	0	112-4	3	A908L03	7	A908_L	A908_L
31	31	244	245	-1	251	196	900 1111	A	A908L	0	NULL	7	NULL	7	A908_L	A908_L
32	32	245	246	-1	302	197	900 1111	A	A908L	0	NULL	7	NULL	7	A908_L	A908_L
33	33	246	247	-1	240	198	900 1111	A	A908L	0	NULL	7	NULL	7	A908_L	A908_L
34	34	247	248	-1	301	199	900 1111	A	A908L	0	A908L03	7	A908L04	7	A908_L	A908_L
35	35	248	253	-1	2190	203	900 1111	A	A908L	0	A908L03	7	A908L04	7	A908_L	A908_L
36	36	253	254	-1	160	204	900 1111	A	A908L	0	NULL	7	NULL	7	A908_L	A908_L
37	37	254	252	-1	207	205	900 1111	A	A908L	0	NULL	7	NULL	7	A908_L	A908_L
38	38	252	258	-1	4361	209	900 1111	A	A908L	0	A908L04	7	NULL	7	A908_L	A908_L
39	39	258	260	-1	935	212	900 1111	A	A908L	0	A908L04	7	NULL	7	A908_L	A908_L
40	40	0	0	0	0	0	0 NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Campi privi di descrizione, è la superstrada Firenze – Pisa – Livorno.

L'unico campo che ha senso utilizzare è CODICE\_STR che però ha in una linea (riga 40) valore NULL, tale riga è completamente priva di codifica anche negli altri campi ed è il tratto terminale di collegamento a Livorno come risulta dissolvendo sul campo CODICE\_STR:



## Layer vettoriale urbano.shp

Vettore di poligoni nel sistema EPSG:3033 (Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1) caricamento layer *urbano.shp* e caricamento *regione\_sx\_prov*

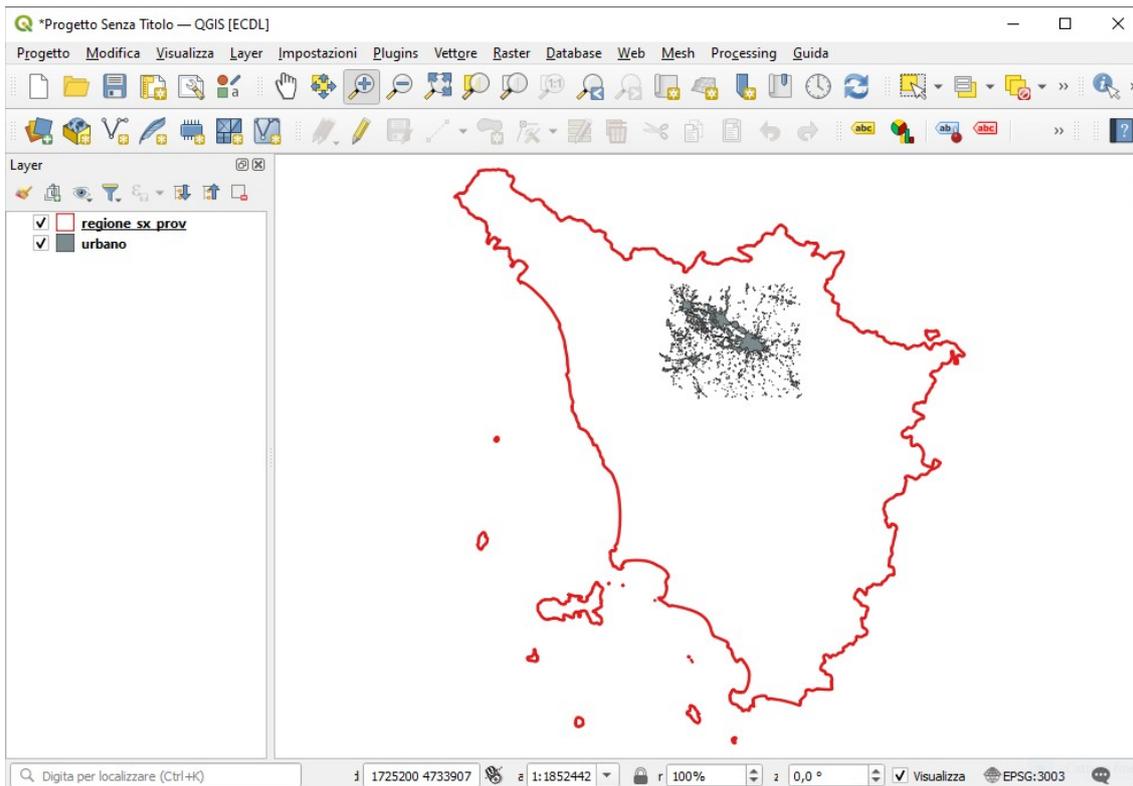


Tabella degli attributi (899 poligoni e 24 campi):

cat	AREA	PERIMETER	CENUCL91_	CENUCL91_I	CODISTAT91	CODISTAT81
NOMECOM91	CODREGIO91	PROV91	NOMELOC91	TIPOSEZ91	AMM	CONTEST
NOMEMIN	QUOTA	POPOL91	MASCHI91	FAMIGLIE91	ABITAZ91	DENSPOP91
SECOMUN	X_COORD	Y_COORD				

cat	AREA	PERIMETER	CENUCL91_	CENUCL91_I	CODISTAT91	CODISTAT81	NOMECOM91	CODREGIO91	PROV91	NOMELOC91	TIPOSEZ91	AMM	CONTEST	NOMEMIN	QUOTA	POPOL91	MASCHI91	FAMIGLIE91	ABITAZ91	DENSPOP91	SECOMUN	X_COORD	Y_COORD
1	420685	6285	930	1138	9048004	9048004	BORG SAN L...	204	FI	RONTA	C	1	0	RONTA	364	817	401	296	438	1942	NULL	1694774	4875175
2	1553284	9872	939	1143	9048002	9048002	BARBERINO DI ...	202	FI	BARBERINO DI ...	C	1	0	BARBERIL...	270	4976	2450	1689	1814	3203	S	1679364	4874283
3	42428	991	947	5672	9047014	9047014	PISTOIA	815	PT	VILLA DI PITEC...	N	1	0	Villa di P...	461	66	34	24	52	1555	NULL	1652116	4875389
4	7387	345	949	5673	9047014	9047014	PISTOIA	815	PT	BOTRO	N	1	0	Botro	883	16	7	7	11	2165	NULL	1647310	4875260
5	8431	362	953	5675	9047014	9047014	PISTOIA	815	PT	LE FORRI	N	1	0	Le Forri	811	21	9	7	11	2490	NULL	1646778	4875179
6	18682	581	954	1146	9048004	9048004	BORG SAN L...	204	FI	SAN GIORGIO	N	1	0	San Gior...	303	13	8	6	16	695	NULL	1691283	4875135
7	918869	8899	958	1147	9048042	9048042	SCARPERIA	243	FI	SCARPERIA	C	1	0	SCARPE...	292	3980	1958	1357	1606	4331	S	1688809	4873846
8	62238	1424	961	5677	9047014	9047014	PISTOIA	815	PT	CASTAGNO	C	1	0	CASTAG...	150	76	37	33	59	1221	NULL	1653369	4874921
9	6894	319	966	1150	9048004	9048004	BORG SAN L...	204	FI	SELVA	N	1	0	Selva	387	18	7	5	7	2610	NULL	1693815	4874977
10	209291	3429	969	1151	9048004	9048004	BORG SAN L...	204	FI	LUCO MUGELLO	C	1	0	LUCO M...	306	1052	506	376	413	5026	NULL	1692041	4874631

(visualizzazione righe parziale)

Sembrano utilizzabili e comprensibili i campi CODISTAT91, CODISTAT81, NOMECOM91, PROV91, NOMELOC91, QUOTA, POPOL91, MASCHI91, FAMIGLIE91, ABITAZ91, DENSPOP91, X\_COORD, Y\_COORD

## Layer vettoriale vincolo\_paesaggistico.shp

Vettore di poligoni nel sistema EPSG:3033 (Monte\_Mario\_Italy\_zone\_1) caricamento layer vincolo\_paesaggistico.shp e caricamento regione\_sx\_prov

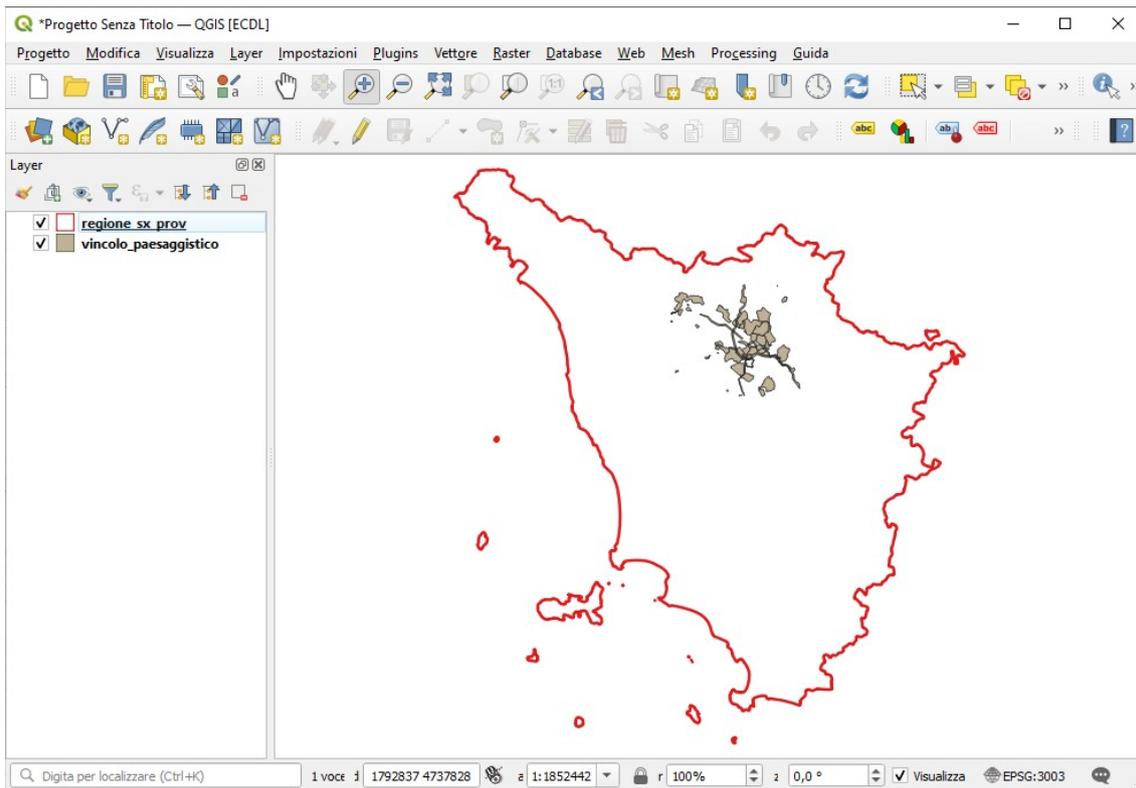


Tabella degli attributi (135 poligoni e 9 campi):

Cat a\_AREA a\_PERIMETE a\_VT\_PAE1A a\_COD\_SBA a\_BENE\_ID a\_DATA a\_LEGGE a\_COD\_REG

The screenshot shows the attribute table for the 'vincolo\_paesaggistico' layer. The table has 10 rows and 9 columns. The first row is highlighted in green. The columns are: cat, a\_AREA, a\_PERIMETE, a\_VT\_PAE1A, a\_COD\_SBA, a\_BENE\_ID, a\_DATA, a\_LEGGE, and a\_COD\_REG.

cat	a_AREA	a_PERIMETE	a_VT_PAE1A	a_COD_SBA	a_BENE_ID	a_DATA	a_LEGGE	a_COD_REG	
1	1	17327435	31131	16	17.000000	NULL	000000017	08/04/58	1497/1939
2	2	2505557	6928	65	66.000000	NULL	000000066	20/05/65	1497/1939
3	3	103976	1933	91	92.000000	NULL	000000092	12/06/57	1497/1939
4	4	103976	1933	91	92.000000	NULL	000000092	12/06/57	1497/1939
5	5	3667233	9132	103	104.000000	NULL	000000104	20/06/69	1497/1939
6	6	1508322	5374	113	114.000000	NULL	000000114	01/06/63	1497/1939
7	7	23442158	34165	198	200.000000	NULL	000000200	27/04/74	1497/1939
8	8	488458	5204	241	244.000000	NULL	000000244	08/01/70	1497/1939
9	9	38689555	62513	242	245.000000	NULL	000000245	03/02/66	1497/1939
10	10	785595	4550	247	250.000000	NULL	000000250	24/01/77	1497/1939

Incomprensibile il significato dei campi.

# Layer Raster

## Generalità sui raster

### Premessa informativa generale sui dati raster

I layer raster sono file costituiti da celle (pixel) generalmente quadrate o rettangolari organizzate in righe e colonne e georeferenziate. Ogni pixel ha un valore associato. Un layer raster è costituito da una griglia di celle - una matrice di celle - organizzate in righe e colonne. Ogni cella ha un valore che rappresenta l'informazione della cella.

Le informazioni in un layer raster possono essere codificate:

- con un solo bit (0 -1 bianco-nero) per pixel,
- un byte: 8 bit per ciascun pixel (256 possibili codifiche - generalmente una scala di grigi, ovvero 256 possibili associazioni in alcuni casi associati a una tavolozza – palette - di colori codificati con il sistema RGB)
- tre byte  $256 \times 256 \times 256 = 16.777.216$  colori-codifiche diverse

### Overview dei dati raster presenti nella certificazione ECDL AICA

I formati dei file raster possono essere diversi (vedere le slide relative del Modulo 2 – GIS). Nel caso dei layer raster presenti nella certificazione ECDL AICA sono tutti di tipo geotiff, quindi all'interno dei file sono presenti le informazioni relative alla georeferenziazione, sistema di riferimento e coordinate. Non sono necessari le associazione con world file. I layer sono 4 di diversa tipologia:

- **esposizione\_100m.tif**: Pixel 25 x 25 metri. Generalità sui dati che rappresentano l'esposizione (aspect)<sup>1</sup> : l'esposizione di una superficie esprime l'orientamento dei versanti rispetto ai punti cardinali. Può essere considerata come la direzione della pendenza. Si misura in gradi rispetto alla direzione del Nord geografico (0 rivolta verso Nord, 90 rivolta verso Est, 180 Sud e 270 Ovest).
- **landsat\_rgb.tif**: Pixel 90 x 90 metri. Premessa informativa generale sui dataset Landsat: Landsat è il nome di una serie di satelliti scientifici americani destinati all'osservazione della superficie della Terra in differenti intervalli dello spettro di radiazioni. A seconda dell'intervallo della banda è possibile effettuare:
  - lo studio delle aree costiere, batimetrie e distinzione fra suoli e vegetazione
  - l'analisi dello stato di salute della vegetazione attraverso il suo contenuto in clorofilla
  - la distinzione tra classi di vegetazione
  - l'evoluzione della biomassa fogliare della vegetazione e della linea di costa
  - la distinzione fra neve e nuvole, contenuto di umidità nei suoli e nella vegetazione
  - lo studio della temperatura, mappatura termica ed umidità nei suoli
  - la discriminazione litologica
- **srtm\_90m.tif**: Pixel circa 90 x 90 metri. Generalità sui dataset SRTM: sono file che rappresentano con buona precisione ed accuratezza il modello digitale di elevazione del terreno (DEM):
  - SRTM sta per Shuttle Radar Topography Mission, i dati topografici e di elevazione sono stati rilevati nel 2000 dallo Space Shuttle Endeavour tramite un sofisticato radar-altimetro ad apertura sintetica
  - la cella elementare di misurazione (pixel) corrisponde a 3 secondi d'arco quadrati, ossia a circa 90m x 90m misurati sul terreno
  - un problema presente in questa metodologia basata su misurazioni radar è che alcuni materiali (neve, sabbia ...) offrono una riflettività anomala, tale da impedire qualsiasi misurazione affidabile. Quindi in alcune aree (alta montagna, deserti, distese di acqua ...) esistono pixel ma anche regioni (a volte estese) prive di misura (NODATA)
  - i raster SRTM utilizzano il Sistema di Riferimento Spaziale WGS84 long/lat [codice EPSG: 4326], ma nel dataset AICA sono stati trasformati nel sistema EPSG 3033 MonteMario Italy Zone 1
- **toscana\_100k.tif**: Pixel 90 x 90 metri. E' un raster che rappresenta la scannerizzazione del 100.000 IGM della regione Toscana.

## File ausiliari

Nella cartella **dati** della certificazione ECDL GIS sono presenti:

2 world file **srtm\_90m.tfw** e **toscana\_100k.tfw** che in realtà non servono in quanto i relativi tif sono di tipo geotiff.

---

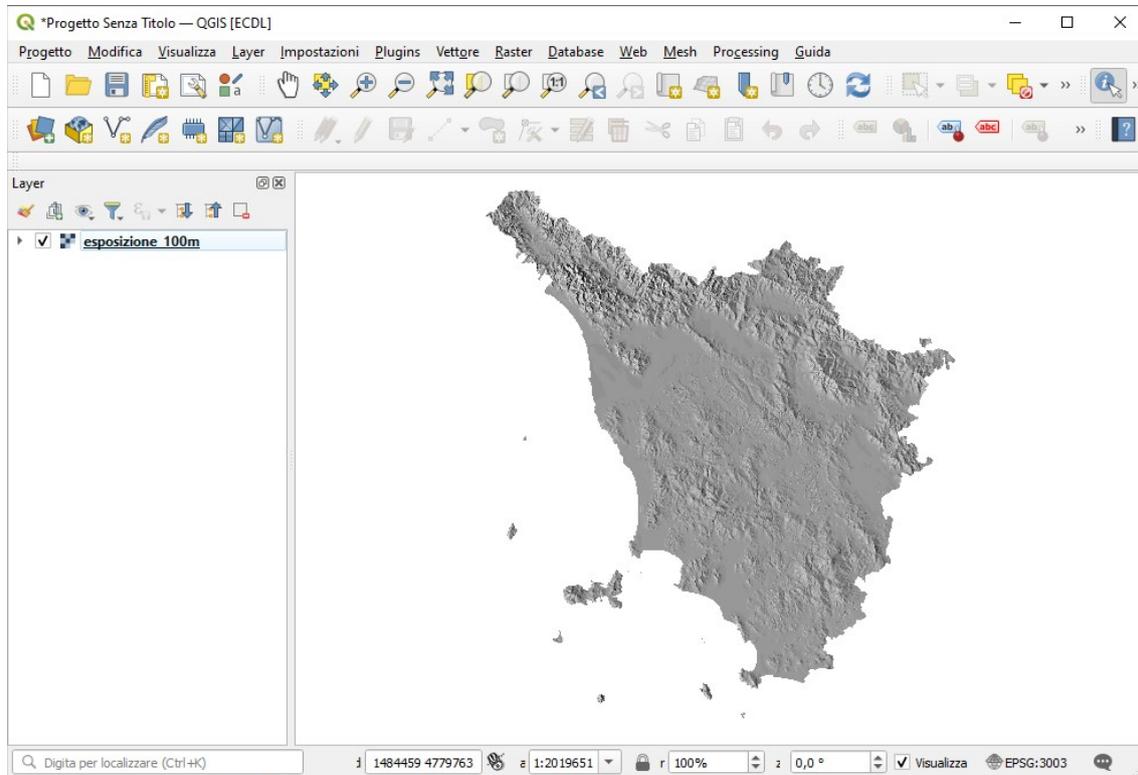
<sup>1</sup> Da non confondere con l'**ombreggiatura (hillshade)** che è una rappresentazione 3D in scala di grigi della superficie del suolo che tiene in considerazione la posizione relativa del sole per ombreggiare l'immagine.

## Layer raster esposizione\_100m.tif

Non sono noti i metadati del layer *landsat.rgb* della certificazione ECDL GIS AICA.

Ricaviamo alcune informazioni dagli strumenti disponibili in QGIS: è un geotiff quindi oltre ai “dati immagine” (dati sui pixel) il file contiene informazioni sul sistema di riferimento e sulla georeferenziazione (definizione matrice pixel, origine della matrice, estensione, dimensioni e definizione dei pixel, Banda e Color Table, valore pixel NoData).

In sintesi alcuni dati sono: EPSG 3003, numero colonne 8.678 e numero righe 9.859, pixel 25 x 25 metri, dato pixel Byte - intero senza segno di 8 bit (valori da 0 a 255), sono visibili solo i pixel con valore da 0 a 249 nella Color Table, NoData valore 255, nella Color Table (255:0,0,0)



### esposizione\_100m.tif: Proprietà... > Informazioni

#### Generale

Nome	esposizione_100m
Percorso	<a href="C:\ECDL\dati\esposizione_100m.tif">C:\ECDL\dati\esposizione_100m.tif</a>
Dimensione	81.80 MB
Ultima modifica	martedì 8 maggio 2012 15:04:42
Sorgente dati	gdal

#### Informazioni dalla sorgente

Estensione	1554720.1640625300351530,4678300.5000000903382897 ; 1771670.1640625300351530,4924775.5000000903382897
Larghezza	8678
Altezza	9859
Tipo di Dato	Byte - intero senza segno di 8 bit
Descrizione Driver GDAL	GTiff
Metadato Driver GDAL	GeoTIFF
Descrizione dell'insieme di dati	C:\ECDL\dati\esposizione_100m.tif
Compressione	
Banda 1	<ul style="list-style-type: none"><li>COLOR_TABLE_RULES_COUNT=256</li><li>COLOR_TABLE_RULE_RGB_0=0.000000e+000 0.000000e+000 0 0 0 0 0</li><li>COLOR_TABLE_RULE_RGB_1=1.000000e+000 1.000000e+000 1 1 1 1 1</li></ul>

- ....omissis....
- COLOR\_TABLE\_RULE\_RGB\_99=9.900000e+001 9.900000e+001 99 99 99 99 99 99
- STATISTICS\_APPROXIMATE=YES
- **STATISTICS\_MAXIMUM=249**
- STATISTICS\_MEAN=149.36487600089
- **STATISTICS\_MINIMUM=0**
- STATISTICS\_STDDEV=26.051707898083
- STATISTICS\_VALID\_PERCENT=42.93
- Scala: 1
- Offset: 0
- AREA\_OR\_POINT=Area

**Maggiori informazioni**

- Dimensioni** X: 8678 Y: 9859 Bande: 1
- Origine** 1554720.1640625300351530,4924775.5000000903382897
- Dimensione Pixel** 25,-25

**Sistema di riferimento (SR)**

- Nome** EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1
- Unità** metri
- Metodo** Transverse Mercator
- Corpo celeste** Earth
- Riferimento** Statico (si basa su un datum che è fissato sulla placca tettonica)

**Identificazione**

**Estensione**

**Accesso**

**Bande**

**Numero bande** 1

Numero	Banda	No-Data	Min	Max
1	Banda 1	255	0.0000000000	249.0000000000

**Contatti**

**Riferimenti**

**Cronologia**

**esposizione\_100m.tif: Raster > Miscellanea > Informazioni raster...**

```

Driver: GTiff/GeoTIFF
Files: C:\ECDL\dati\esposizione_100m.tif
Size is 8678, 9859
Coordinate System is:
PROJCRS["Transverse Mercator",
  BASEGEOGCRS["unnamed",
    DATUM["unknown",
      ELLIPSOID["unnamed",6378388,297,
        LENGTHUNIT["metre",1,
          ID["EPSG",9001]]]],
    PRIMEM["Greenwich",0,
      ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433,
        ID["EPSG",9122]]]],
  CONVERSION["Transverse Mercator",
    METHOD["Transverse Mercator",
      ID["EPSG",9807]],
    PARAMETER["Latitude of natural origin",0,
      ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433],
      ID["EPSG",8801]],
    PARAMETER["Longitude of natural origin",9,
      ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433],
      ID["EPSG",8802]],
    PARAMETER["Scale factor at natural origin",0.9996,
      SCALEUNIT["unity",1],
      ID["EPSG",8805]],
    PARAMETER["False easting",1500000,
      LENGTHUNIT["metre",1],
      ID["EPSG",8806]],
    PARAMETER["False northing",0,
      LENGTHUNIT["metre",1],

```

```

        ID["EPSG",8807]],
    CS[Cartesian,2],
        AXIS["easting",east,
            ORDER[1],
            LENGTHUNIT["metre",1,
                ID["EPSG",9001]]],
        AXIS["northing",north,
            ORDER[2],
            LENGTHUNIT["metre",1,
                ID["EPSG",9001]]]]
Data axis to CRS axis mapping: 1,2
Origin = (1554720.164062530035153,4924775.500000090338290)
Pixel Size = (25.000000000000000,-25.000000000000000)
Metadata:
  AREA_OR_POINT=Area
Image Structure Metadata:
  INTERLEAVE=BAND
Corner Coordinates:
Upper Left  ( 1554720.164, 4924775.500) ( 9d41'16.72"E, 44d28'24.24"N)
Lower Left  ( 1554720.164, 4678300.500) ( 9d39'48.05"E, 42d15'15.25"N)
Upper Right ( 1771670.164, 4924775.500) ( 12d24'45.82"E, 44d25'28.05"N)
Lower Right ( 1771670.164, 4678300.500) ( 12d17'26.88"E, 42d12'32.12"N)
Center      ( 1663195.164, 4801538.000) ( 11d 0'48.53"E, 43d20'53.50"N)
Band 1 Block=8678x1 Type=Byte, ColorInterp=Palette
  Computed Min/Max=0.000,249.000
  Minimum=0.000, Maximum=249.000, Mean=149.304, StdDev=26.200
  NoData Value=255
Metadata:
  COLOR_TABLE_RULES COUNT=256
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_0=0.000000e+000 0.000000e+000 0 0 0 0 0 0
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_1=1.000000e+000 1.000000e+000 1 1 1 1 1 1
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_10=1.000000e+001 1.000000e+001 10 10 10 10 10 10
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_100=1.000000e+002 1.000000e+002 100 100 100 100 100 100
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_101=1.010000e+002 1.010000e+002 101 101 101 101 101 101
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_102=1.020000e+002 1.020000e+002 102 102 102 102 102 102
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_103=1.030000e+002 1.030000e+002 103 103 103 103 103 103
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_104=1.040000e+002 1.040000e+002 104 104 104 104 104 104
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_105=1.050000e+002 1.050000e+002 105 105 105 105 105 105
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_106=1.060000e+002 1.060000e+002 106 106 106 106 106 106
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_107=1.070000e+002 1.070000e+002 107 107 107 107 107 107
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_108=1.080000e+002 1.080000e+002 108 108 108 108 108 108
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_109=1.090000e+002 1.090000e+002 109 109 109 109 109 109
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_11=1.100000e+001 1.100000e+001 11 11 11 11 11 11
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_110=1.100000e+002 1.100000e+002 110 110 110 110 110 110
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_111=1.110000e+002 1.110000e+002 111 111 111 111 111 111
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_112=1.120000e+002 1.120000e+002 112 112 112 112 112 112
...omissis...
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_9=9.000000e+000 9.000000e+000 9 9 9 9 9 9
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_90=9.000000e+001 9.000000e+001 90 90 90 90 90 90
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_91=9.100000e+001 9.100000e+001 91 91 91 91 91 91
...omissis...
  COLOR_TABLE_RULE_RGB_99=9.900000e+001 9.900000e+001 99 99 99 99 99 99
  STATISTICS_MAXIMUM=249
  STATISTICS_MEAN=149.30352177032
  STATISTICS_MINIMUM=0
  STATISTICS_STDDEV=26.200335514935
  STATISTICS_VALID_PERCENT=43.16
Color Table (RGB with 256 entries)
0: 0,0,0,255
1: 1,1,1,255
2: 2,2,2,255
3: 3,3,3,255
...omissis...
248: 247,247,247,255
249: 248,248,248,255
250: 0,0,0,255
251: 0,0,0,255
252: 0,0,0,255
253: 0,0,0,255
254: 0,0,0,255
255: 0,0,0,0

```

## esposizione\_100m.tif: Processing > Strumenti > Analisi Raster > Report valori univoci del layer raster

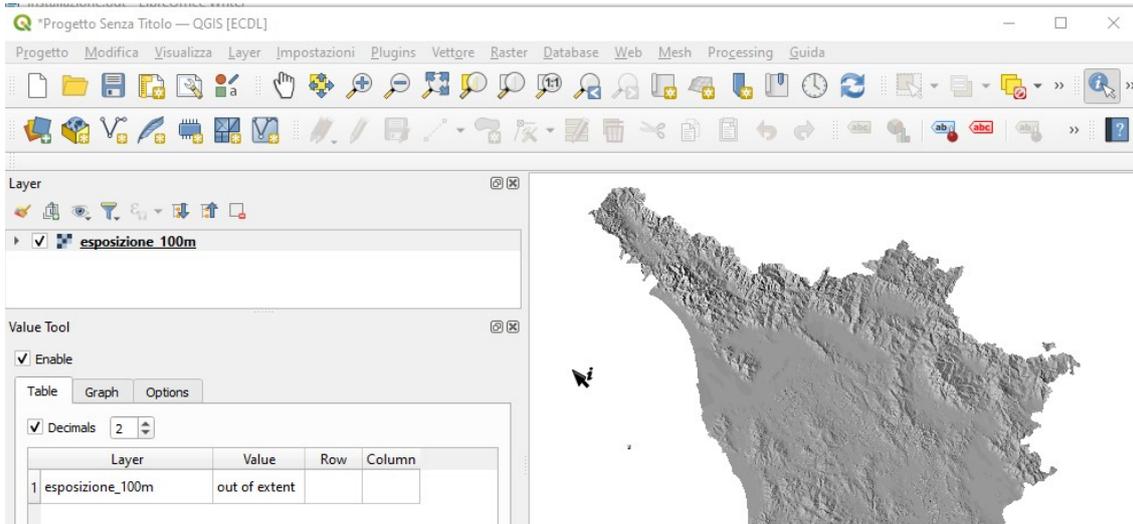
```

'HEIGHT_IN_PIXELS': 9859,
'NODATA_PIXEL_COUNT': 48626850,
'OUTPUT_HTML_FILE': 'C:/Users/matti/AppData/Local/Temp/processing_FnzMmg/47fbc7910c2e4eee99e80cdaeb1d1f15/OUTPUT_HTML_FILE.html',
'TOTAL_PIXEL_COUNT': 85556402,
'WIDTH_IN_PIXELS': 8678}

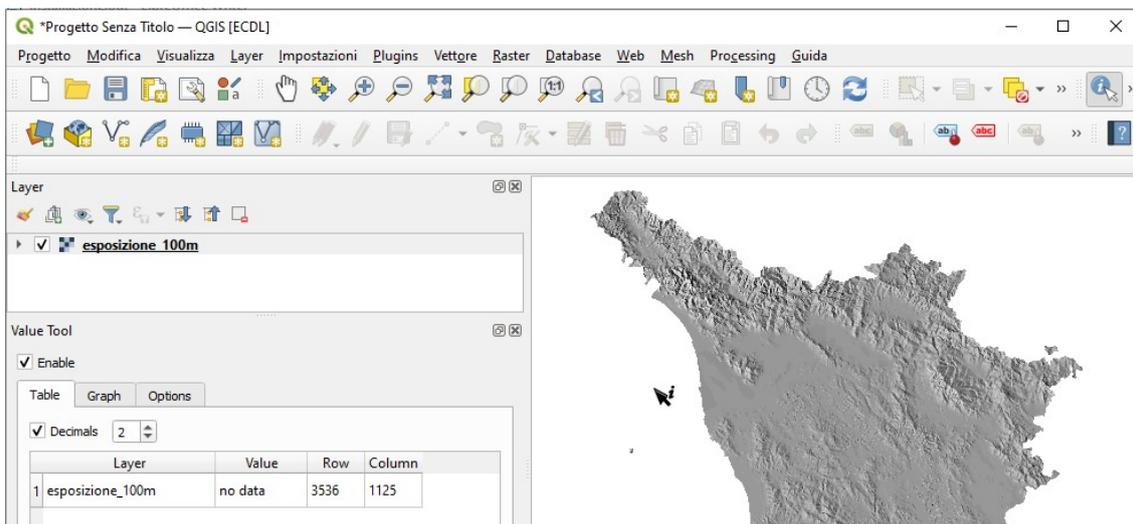
```

## esposizione\_100m.tif: Pannello Value Tool

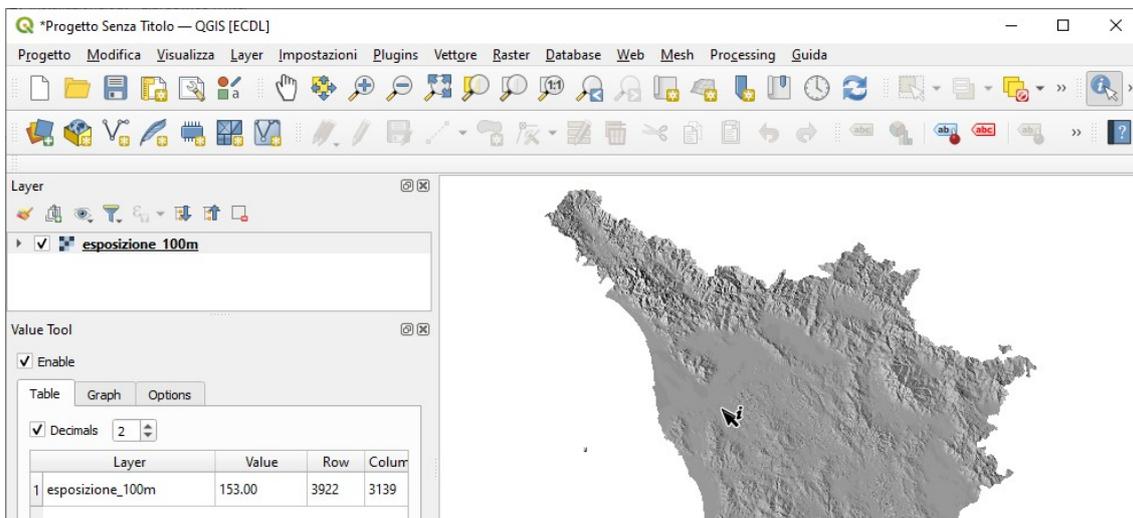
 punto fuori da estensione, valore “out of extent”:



 punto nell'estensione ma non oggetto di elaborazione per esposizione, valore “no data”:



 punto nell'estensione oggetto di elaborazione per esposizione:

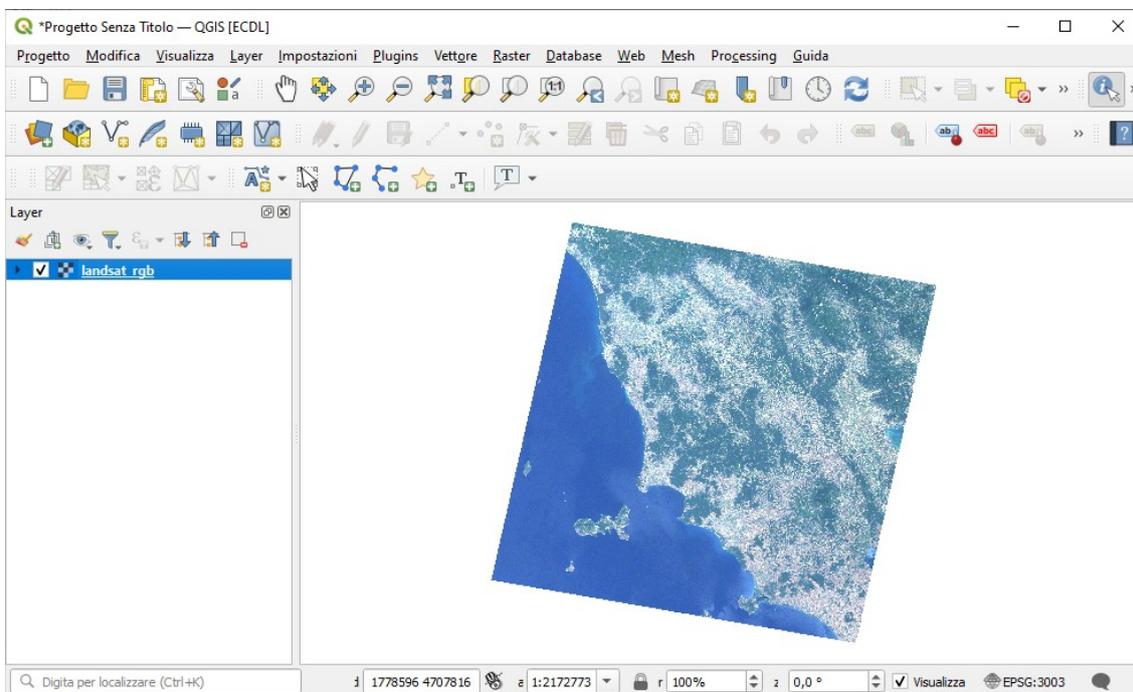


## Layer raster landsat\_rgb.tif

Non sono noti i metadati del layer *landsat\_rgb* della certificazione ECDL GIS AICA.

Ricaviamo alcune informazioni dagli strumenti disponibili in QGIS: è un geotiff per cui oltre ai “dati immagine” (dati sui pixel) contiene informazioni sul sistema di riferimento e sulla georeferenziazione (definizione matrice pixel, origine della matrice, estensione, dimensioni e definizione dei pixel, Banda e Color Table, valore pixel NoData).

In sintesi alcuni dati sono: EPSG 3003, numero colonne 2.788 e numero righe 2.458, pixel 90,0159.. metri x 89.9885.. metri, dato pixel UInt16 - Intero senza segno di 16 bit, definizione diverse sui pixel : solo i pixel con valore da 15.848 a 32.767 o 10.570 a 32.767, NoData valore 65535



### *landsat\_rgb.tif: Proprietà... > Informazioni*

#### Generale

Nome	landsat_rgb
Percorso	C:\ECDL\dati\landsat_rgb.tif
Dimensione	13.86 MB
Ultima modifica	martedì 8 maggio 2012 15:05:44
Sorgente dati	gdal

#### Informazioni dalla sorgente

**Estensione** 1538425.0784119900781661,4672528.8934713499620557 : 1789389.4488280199002475,4893720.6730438498780131

**Larghezza** 2788

**Altezza** 2458

**Tipo di Dato** UInt16 - Intero senza segno di 16 bit

**Descrizione Driver GDAL** GTiff

**Metadato Driver GDAL** GeoTIFF

**Descrizione dell'insieme di dati** C:\ECDL\dati\landsat\_rgb.tif

#### Compressione

- STATISTICS\_APPROXIMATE=YES
- **STATISTICS\_MAXIMUM=32767**
- STATISTICS\_MEAN=24858.376527629
- **STATISTICS\_MINIMUM=15848**
- STATISTICS\_STDDEV=3248.7194354591
- STATISTICS\_VALID\_PERCENT=59.91
- Scala: 1
- Offset: 0

#### Banda 1

- AREA\_OR\_POINT=Area

**Dimensioni** X: 2788 Y:2458 Bande: 1

**Origine** 1538425.0784119900781661,4893720.6730438498780131

**Dimensione Pixel** 90.01591478336794694,-89.98851894731485856

## Sistema di riferimento (SR)

**Nome** EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1  
**Unità** metri  
**Metodo** Transverse Mercator  
**Corpo celeste** Earth  
**Riferimento** Statico (si basa su un datum che è fissato sulla placca tettonica)

## Identificazione

### Estensione

### Accesso

### Bande

Numero bande 1

Numero	Banda	No-Data	Min	Max
1	Banda 1	65535	15848.0000000000	32767.0000000000

## Contatti

## Riferimenti

## Cronologia

### landsat\_rgb.tif: Raster > Miscellanea > Informazioni raster...

```

Driver: Gtiff/GeoTIFF
Files: C:\ECDL\dati\landsat_rgb.tif
Size is 2788, 2458
Coordinate System is:
PROJCRS["Transverse Mercator",
  BASEGEOGCRS["unnamed",
    DATUM["unknown",
      ELLIPSOID["unnamed",6378388,297,
        LENGTHUNIT["metre",1,
          ID["EPSG",9001]]]],
    PRIMEM["Greenwich",0,
      ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433,
        ID["EPSG",9122]]]],
    CONVERSION["Transverse Mercator",
      METHOD["Transverse Mercator",
        ID["EPSG",9807]],
      PARAMETER["Latitude of natural origin",0,
        ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433],
        ID["EPSG",8801]],
      PARAMETER["Longitude of natural origin",9,
        ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433],
        ID["EPSG",8802]],
      PARAMETER["Scale factor at natural origin",0.9996,
        SCALEUNIT["unity",1],
        ID["EPSG",8805]],
      PARAMETER["False easting",1500000,
        LENGTHUNIT["metre",1],
        ID["EPSG",8806]],
      PARAMETER["False northing",0,
        LENGTHUNIT["metre",1],
        ID["EPSG",8807]]],
    CS[Cartesian,2],
    AXIS["easting",east,
      ORDER[1],
      LENGTHUNIT["metre",1,
        ID["EPSG",9001]]],
    AXIS["northing",north,
      ORDER[2],
      LENGTHUNIT["metre",1,
        ID["EPSG",9001]]]]
Data axis to CRS axis mapping: 1,2
Origin = (1538425.078411990078166,4893720.673043849878013)
Pixel Size = (90.015914783367947,-89.988518947314859)
Metadata:
  AREA_OR_POINT=Area
Image Structure Metadata:
  INTERLEAVE=BAND
Corner Coordinates:
Upper Left ( 1538425.078, 4893720.673) ( 9d28'50.97"E, 44d11'41.58"N)
Lower Left ( 1538425.078, 4672528.893) ( 9d27'55.56"E, 42d12'11.63"N)
Upper Right ( 1789389.449, 4893720.673) ( 12d37' 3.73"E, 44d 8'18.87"N)
Lower Right ( 1789389.449, 4672528.893) ( 12d30' 7.90"E, 42d 9' 2.46"N)
Center ( 1663907.264, 4783124.783) ( 11d 1' 0.41"E, 43d10'56.43"N)
Band 1 Block=2788x1 Type=UInt16, ColorInterp=Palette
  Computed Min/Max=10570.000,32767.000
  Minimum=10570.000, Maximum=32767.000, Mean=24844.933, StdDev=3236.555
  NoData Value=65535
Metadata:
  STATISTICS_MAXIMUM=32767
  STATISTICS_MEAN=24844.933173269
  STATISTICS_MINIMUM=10570
  STATISTICS_STDDEV=3236.5551007845
  STATISTICS_VALID_PERCENT=60.92
Color Table (RGB with 65536 entries)
0: 0,0,0,255
1: 8,0,0,255
2: 16,0,0,255
...omissis...
10569: 74,82,82,255
10570: 82,82,82,255
10571: 90,82,82,255
    
```

```

...omissis...
15847: 57,123,123,255
15848: 65,123,123,255
15849: 74,123,123,255
...omissis...
32766: 246,255,255,255
32767: 255,255,255,255
32768: 0,0,0,255
32769: 0,0,0,255
...omissis...
65533: 0,0,0,255
65534: 0,0,0,255
65535: 0,0,0,0

```

### landsat\_rgb.tif: Processing > Strumenti > Analisi Raster > Report valori univoci del layer raster

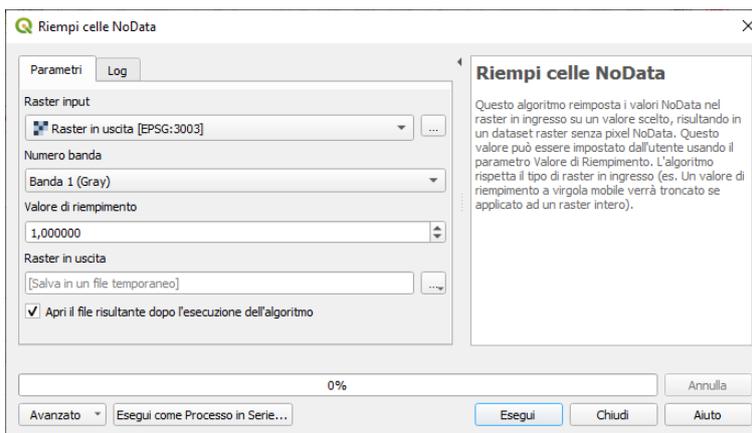
```

'HEIGHT_IN_PIXELS':2458,
'NODATA_PIXEL_COUNT':2677928,
'OUTPUT_HTML_FILE':'C:/Users/matti/AppData/Local/Temp/processing_DFsgjI/1adf967d8bec4b6b8bc1959edb106492/
OUTPUT_HTML_FILE.html',
'TOTAL_PIXEL_COUNT':6852904,
'WIDTH_IN_PIXELS': 2788}

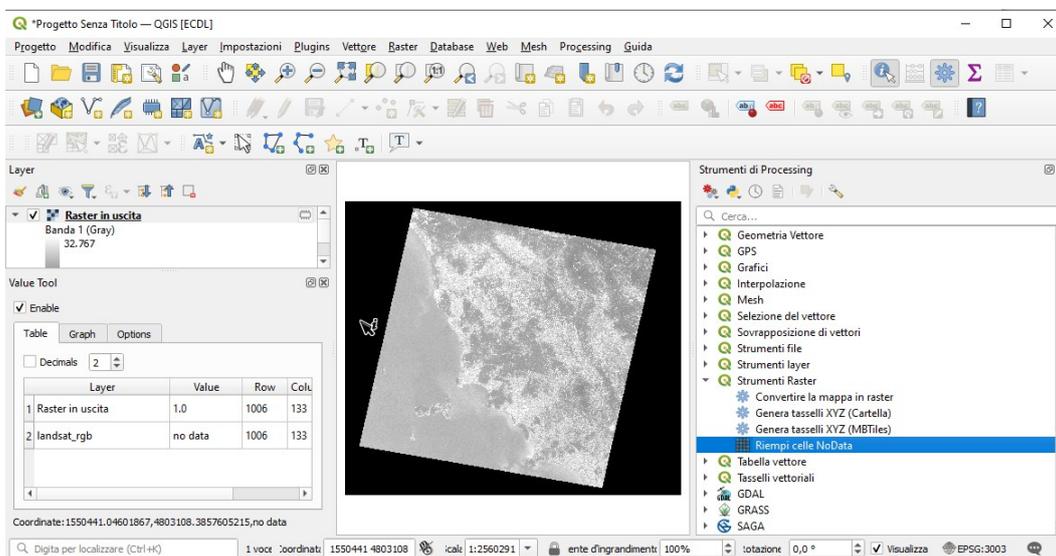
```

### landsat\_rgb.tif: Processing > Strumenti > Strumenti Raster > Riempi celle NoData

Utile per visualizzare nell'area della visualizzazione mappa l'estensione del raster comprese le celle NoData:

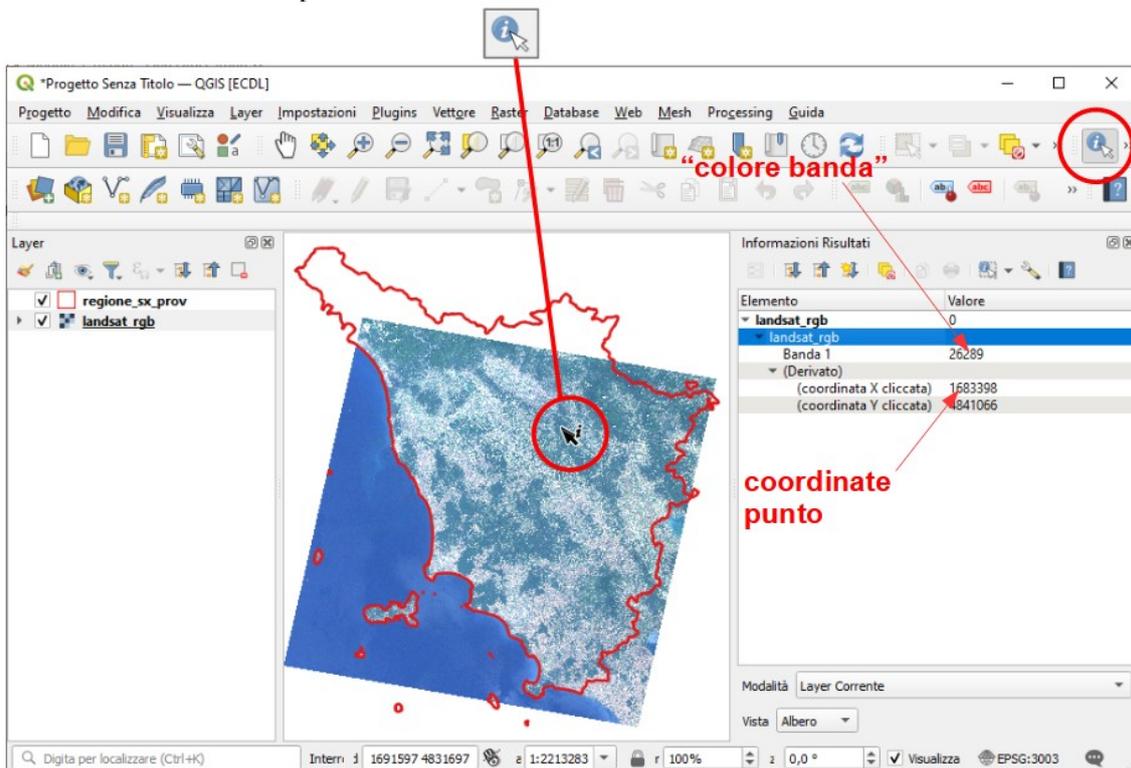


### landsat\_rgb.tif: Pannello Value Tool

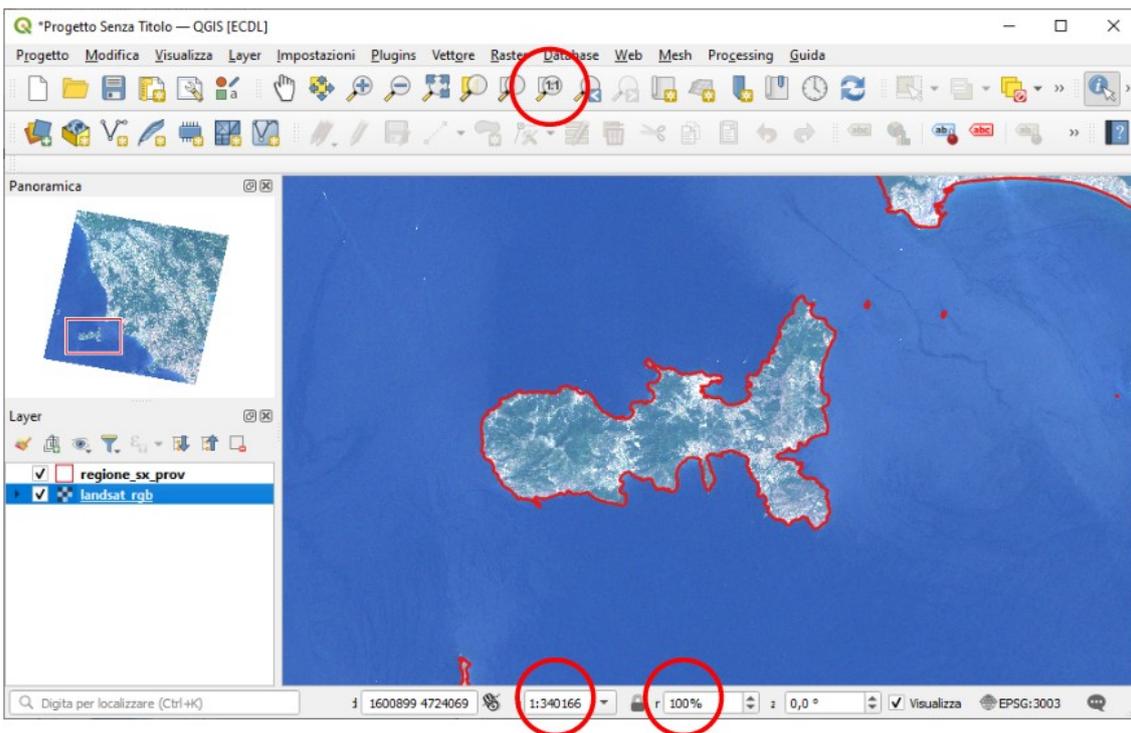


## Utilizzo altri strumenti

Con **Informazione Elementi** su un pixel:

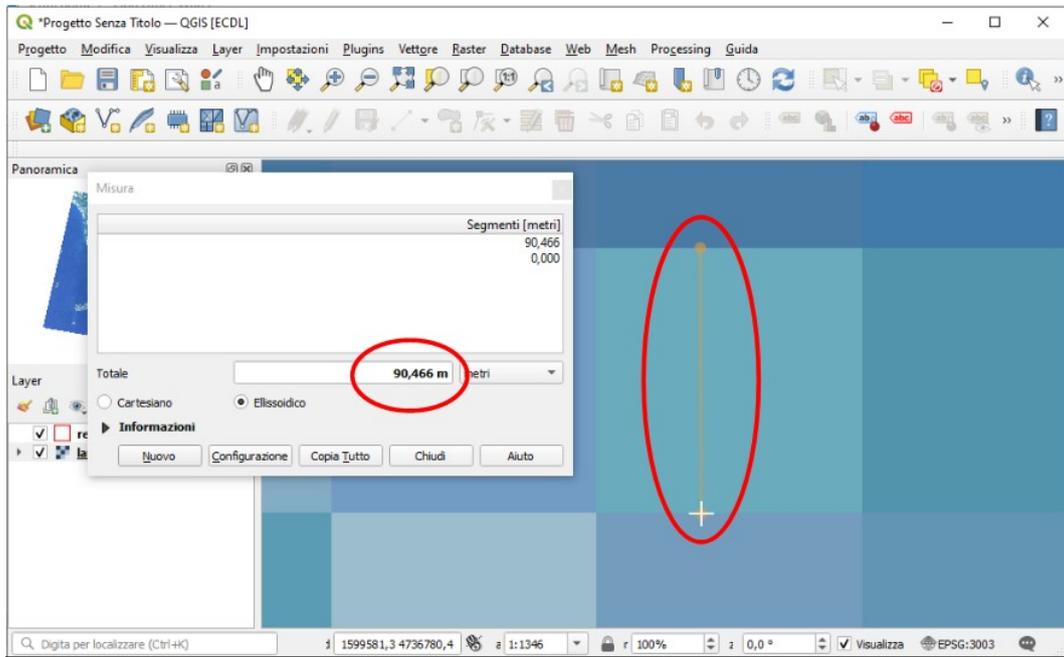


Per visualizzare il layer nella risoluzione originale: **Visualizza > Pannelli > Panoramica** posizionarsi zoomando su Isola d'Elba scegliere **Mostra nella Panoramica**, **Visualizza > Zoom alla Risoluzione Originale** o clic su :



## Dimensioni pixel del raster landsat\_rgb.tif:

passare a una scala esagerata posizionarsi su Isola d'Elba attivare **Visualizza > Misura > Misura linea** misurando la distanza tra due lati di una cella, si trova il valore 90,466 m vicino al valore dichiarato di 90 metri (approssimato per incertezza di collimazione)

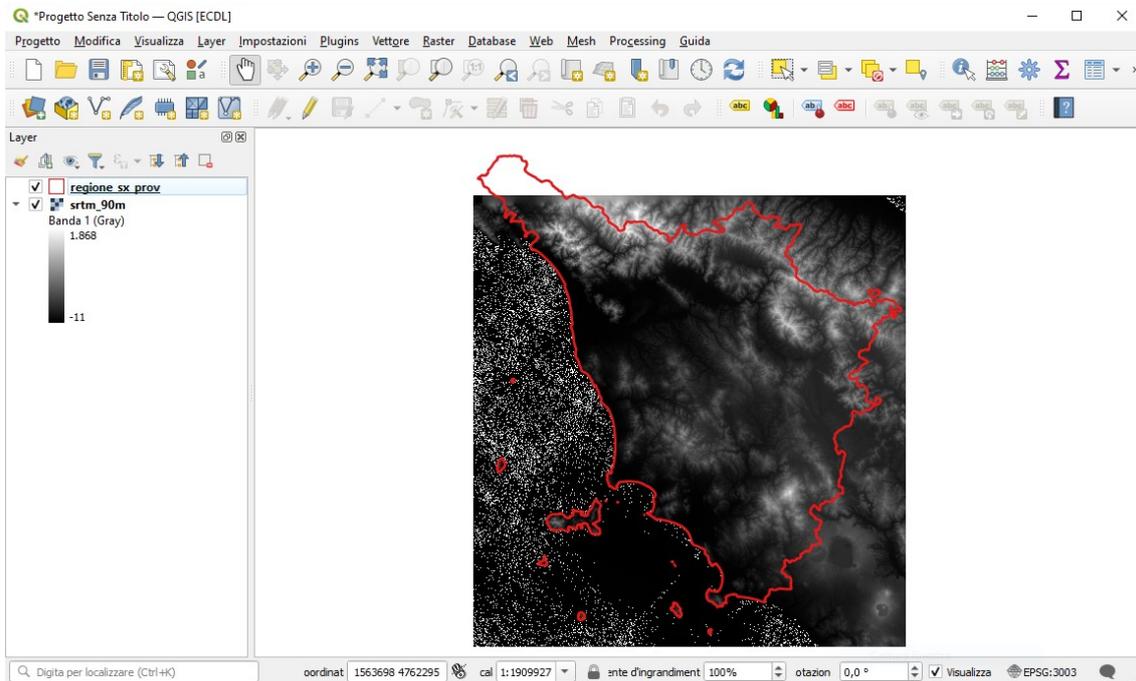


## Layer raster srtm\_90m.tif

Non sono noti i metadati del layer *srtm\_90m.tif* della certificazione ECDL GIS AICA.

Ricaviamo alcune informazioni dagli strumenti disponibili in QGIS: E' un geotiff per cui la presenza del corrispondente *srtm\_90m.tfw* non sarebbe necessaria. Il geotiff oltre ai "dati immagine" (dati sui pixel) contiene informazioni sul sistema di riferimento e sulla georeferenziazione (definizione matrice pixel, origine della matrice, estensione, dimensioni e definizione dei pixel, Banda e Color Table, valore pixel NoData).

In sintesi alcuni dati sono: EPSG 3003, numero colonne 2.455 e numero righe 2.829, pixel 90 x 90 metri, dato pixel Float64 - numero in virgola mobile di 64 bit, definizione diverse su pixel visibili: solo i pixel con valore da -11 metri a 1.868 metri o -29685.654 (chiaramente dato mal catalogato) a 2.150 metri, NoData valore 0



### srtm\_90.tif: Proprietà... > Informazioni

#### Generale

Nome	srtm_90m
Percorso	<a href="C:\ECDL\srtm_90m.tif">C:\ECDL\srtm_90m.tif</a>
File ausiliari	
Dimensione totale	57.50 MB
Ultima modifica	martedì 1 maggio 2012 21:51:46 (srtm_90m.tif.aux.xml)
Sorgente dati	gdal

#### Informazioni dalla sorgente

<b>Estensione</b>	1552743.9528639300260693,4672334.3138072397559881 ; 1773693.9528639300260693,4926764.3138072397559881
<b>Larghezza</b>	2455
<b>Altezza</b>	2827
<b>Tipo di Dato</b>	Float64 - numero in virgola mobile di 64 bit
Descrizione Driver GDAL	GTiff
Metadato Driver GDAL	GeoTIFF
Descrizione dell'insieme di dati	C:/ECDL/srtm_90m.tif
Compressione	
Banda 1	<ul style="list-style-type: none"><li>STATISTICS_APPROXIMATE=YES</li><li>STATISTICS_MAXIMUM=1868</li></ul>

- STATISTICS\_MEAN=317.08271389702
- STATISTICS\_MINIMUM=-11
- STATISTICS\_STDDEV=270.36429461611
- STATISTICS\_VALID\_PERCENT=89.26
- Scala: 1
- Offset: 0

**Maggiori informazioni**

- AREA\_OR\_POINT=Area

**Dimensioni** X: 2455 Y: 2827 Bande: 1

**Origine** 1552743.9528639300260693,4926764.3138072397559881

**Dimensione Pixel** 90,-90

**Sistema di riferimento (SR)**

**Nome** EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1

**Unità** metri

**Metodo** Transverse Mercator

**Corpo celeste** Earth

**Riferimento** Statico (si basa su un datum che è fissato sulla placca tettonica)

**Identificazione**

**Estensione**

**Accesso**

**Bande**

**Numero bande** 1

Numero	Banda	No-Data	Min	Max
1	Banda 1	0	-11.0000000000	1868.0000000000

**Contatti**

**Riferimenti**

**Cronologia**

**NOTA BENE : questo report dà valore massimo 1.868 e minimo -11**

**srtm\_90.tif: Raster > Miscellanea > Informazioni raster...**

```
Driver: GTiff/GeoTIFF
Files: C:\ECDL\srtm_90m.tif
Size is 2455, 2827
Coordinate System is:
PROJCRS["Transverse Mercator",
  BASEGEOGCRS["GCS_Unknown",
    DATUM["unknown",
      ELLIPSOID["Unknown",6378388,297,
        LENGTHUNIT["metre",1,
          ID["EPSG",9001]]]],
    PRIMEM["Greenwich",0,
      ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433,
        ID["EPSG",9122]]]],
  CONVERSION["Transverse Mercator",
    METHOD["Transverse Mercator",
      ID["EPSG",9807]],
    PARAMETER["Latitude of natural origin",0,
      ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433],
      ID["EPSG",8801]],
    PARAMETER["Longitude of natural origin",9,
      ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433],
      ID["EPSG",8802]],
    PARAMETER["Scale factor at natural origin",0.9996,
      SCALEUNIT["unity",1],
      ID["EPSG",8805]],
    PARAMETER["False easting",1500000,
      LENGTHUNIT["metre",1],
      ID["EPSG",8806]],
    PARAMETER["False northing",0,
```

```

    LENGTHUNIT["metre",1],
    ID["EPSG",8807]]],
CS[Cartesian,2],
  AXIS["easting",east,
    ORDER[1],
    LENGTHUNIT["metre",1,
      ID["EPSG",9001]]],
  AXIS["northing",north,
    ORDER[2],
    LENGTHUNIT["metre",1,
      ID["EPSG",9001]]]]
Data axis to CRS axis mapping: 1,2
Origin = (1552743.952863930026069,4926764.313807239755988)
Pixel Size = (90.00000000000000,-90.00000000000000)
Metadata:
  AREA_OR_POINT=Area
Image Structure Metadata:
  INTERLEAVE=BAND
Corner Coordinates:
Upper Left ( 1552743.953, 4926764.314) ( 9d39'48.01"E, 44d29'29.22"N)
Lower Left ( 1552743.953, 4672334.314) ( 9d38'19.86"E, 42d12' 2.31"N)
Upper Right ( 1773693.953, 4926764.314) ( 12d26'20.95"E, 44d26'29.64"N)
Lower Right ( 1773693.953, 4672334.314) ( 12d18'44.90"E, 42d 9'16.46"N)
Center ( 1663218.953, 4799549.314) ( 11d 0'47.45"E, 43d19'49.06"N)
Band 1 Block=128x128 Type=Float64, ColorInterp=Gray
  Computed Min/Max=-29685.654,2150.000
  Minimum=-29685.654, Maximum=2150.000, Mean=248.516, StdDev=346.250
  NoData Value=0
Metadata:
  STATISTICS_MAXIMUM=2150
  STATISTICS_MEAN=248.51551089309
  STATISTICS_MINIMUM=-29685.654296875
  STATISTICS_STDDEV=346.25024939704
  STATISTICS_VALID_PERCENT=87.84

```

**NOTA BENE : questo report dà valore massimo 2.150 e minimo -29.685,654296875**

**srtm\_90.tif: Processing > Strumenti > Analisi Raster > Report valori univoci del layer raster**

```

'HEIGHT_IN_PIXELS': 2827
'NODATA_PIXEL_COUNT': 844037,
'OUTPUT_HTML_FILE':OUTPUT_HTML_FILE.html',
'TOTAL_PIXEL_COUNT': 6940285,
'WIDTH_IN_PIXELS': 2455

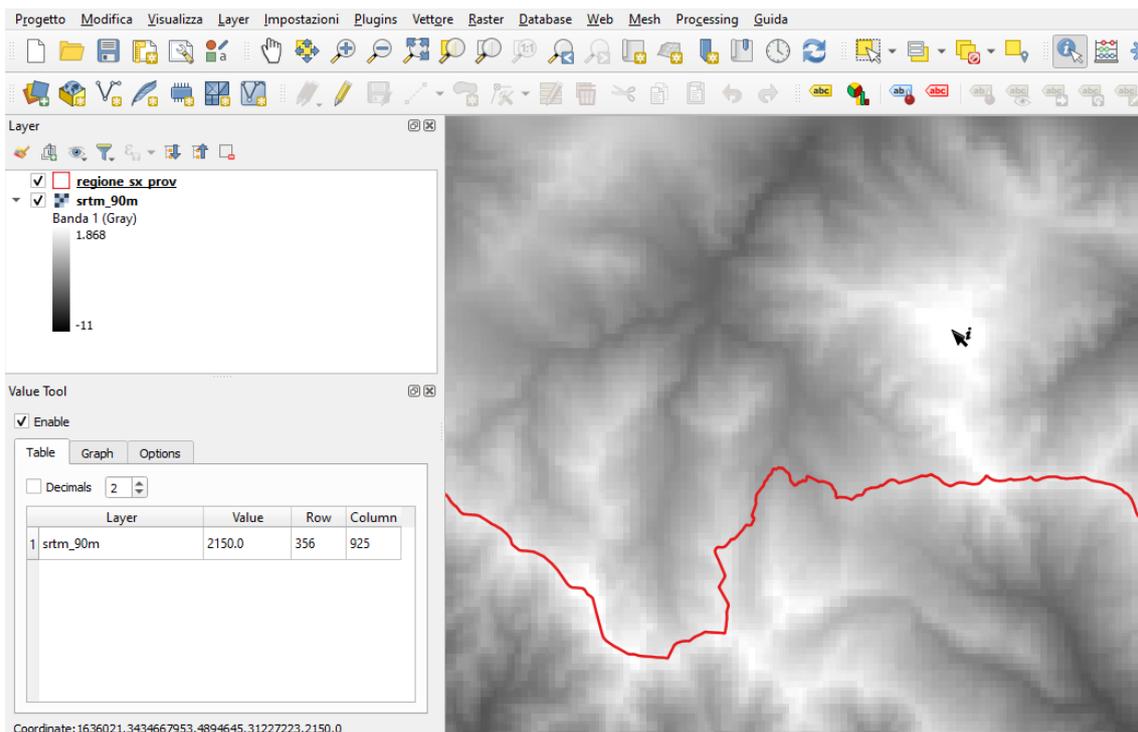
```

**Approfondimento sulla quota max**

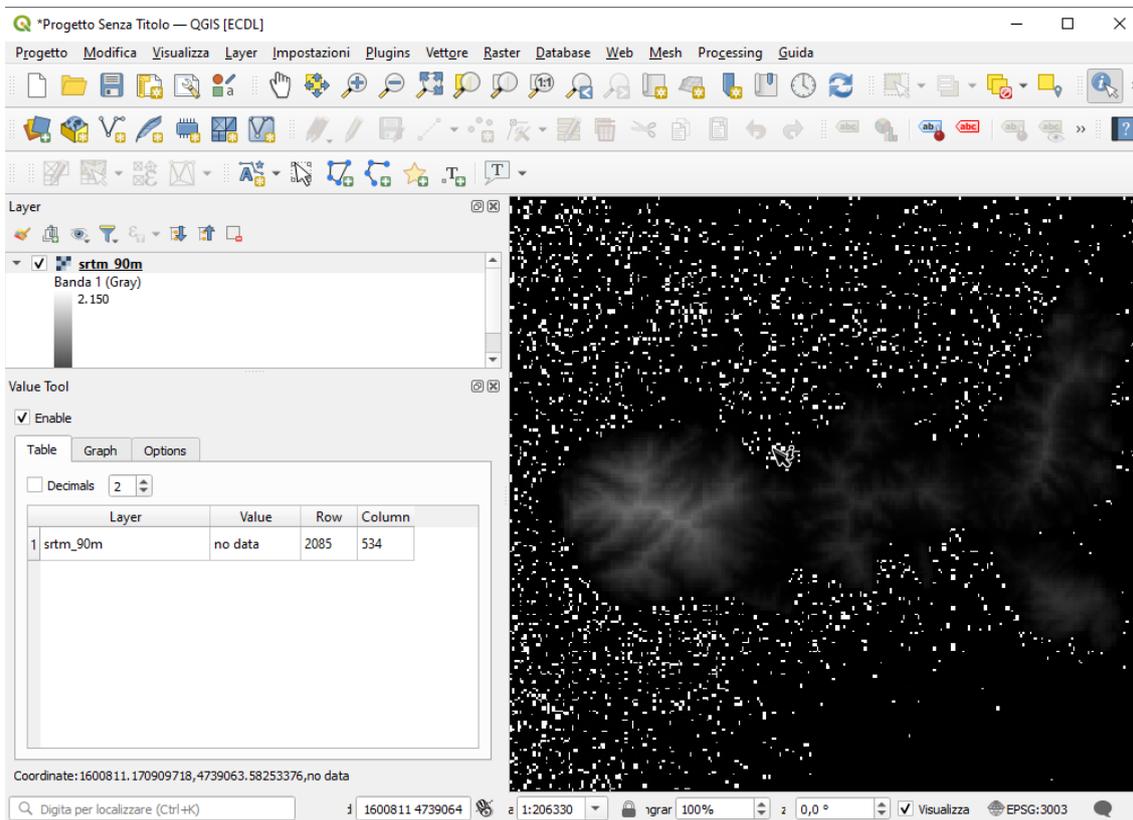
Da fonti varie i monti più alti della Toscana risultano essere: Monte Prado 2.054 m, Monte Giovo 1.991 m, Monte Vecchio 1.968 m, Monte Rondinaio 1.964 m, Monte Pisanino 1.946 m, Corno alle Scale 1.945 m, Monte Cella 1.942. La quota 2.150 sembra essere la quota rilevata dal raster di un monte appena oltre il confine della Toscana in Emilia Romagna (Monte Cimone quota effettiva 2.165)

Cerchiamo il il valore 2.150 attivando il pannello Value Tool:

**srtm\_90.tif: Pannello Value Tool**



I pixel che vengono visualizzati bianchi in mare sono **no data** :

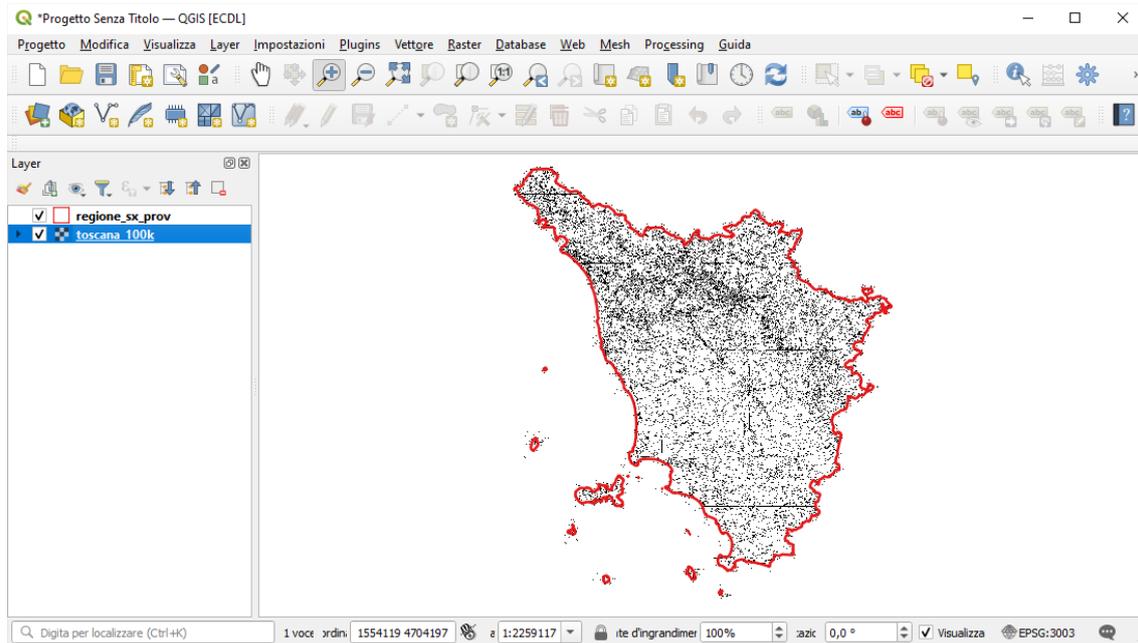


### ***world file srtm\_90.tfw***

```
90.0000000000
0.0000000000
0.0000000000
-90.0000000000
1552788.9528639300
4926719.3138072398
```

## Layer raster toscana\_100k.tif

Dovrebbe derivare da una acquisizione tramite scanner dei fogli IGM 1:100.000 con pixel di restituzione pari a 30 x 30 metri. E' un geotiff per cui la presenza del corrispondente *toscana\_100k.tfw* non è necessaria. I pixel sono definiti Byte - intero senza segno di 8 bit (valori da 0 a 255), sono visibili solo i pixel con valore 0 nella Color Table (0:255,255,255,255 nero per default), tutti gli altri pixel sono trasparenti NoData Value=255, nella Color Table (255:0,0,0,0)



### **toscana\_100k.tif: Proprietà... > Informazioni**

#### Generale

Nome	toscana_100k
Percorso	C:\ECDL\toscana_100k.tif
Dimensione	60.78 MB
Ultima modifica	martedì 1 maggio 2012 21:55:50
Sorgente dati	gdal

#### Informazioni dalla sorgente

**Estensione** 1552743.9528639300260693,4672304.3138072397559881 :  
1773663.9528639300260693,4926764.3138072397559881

**Larghezza** 7364

**Altezza** 8482

**Tipo di Dato** Byte - intero senza segno di 8 bit

**Descrizione Driver GDAL** GTiff

**Metadato Driver GDAL** GeoTIFF

**Descrizione dell'insieme di dati** C:\ECDL\toscana\_100k.tif

#### Compressione

- RepresentationType=THEMATIC
- STATISTICS\_APPROXIMATE=YES
- **STATISTICS\_MAXIMUM=1**
- **STATISTICS\_MEAN=1**
- **STATISTICS\_MINIMUM=1**
- STATISTICS\_STDDEV=0
- **STATISTICS\_VALID\_PERCENT=7.365** *valore che sembra errato vedere in seguito 8.558*
- Scala: 1
- Offset: 0

#### Banda 1

Maggiori informazioni

- AREA\_OR\_POINT=Area

**Dimensioni** X: 7364 Y: 8482 Bande: 1  
**Origine** 1552743.9528639300260693,4926764.3138072397559881  
**Dimensione Pixel** 30,-30

Sistema di riferimento (SR)

**Nome** EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1  
**Unità** metri  
**Metodo** Transverse Mercator  
**Corpo celeste** Earth  
**Riferimento** Statico (si basa su un datum che è fissato sulla placca tettonica)

Identificazione

Estensione

Accesso

Bande

Numero bande 1

Numero	Banda	No-Data	Min	Max
1	Banda 1	255	1.0000000000	1.0000000000

Contatti

Riferimenti

Cronologia

**toscana\_100k.tif: Raster > Miscellanea > Informazioni raster...**

```

Driver: GTiff/GeoTIFF
Files: C:\ECDL\toscana_100k.tif
Size is 7364, 8482
Coordinate System is:
PROJCRS["Transverse Mercator",
  BASEGEOGCRS["GCS_Unknown",
    DATUM["unknown",
      ELLIPSOID["Unknown",6378388,297,
        LENGTHUNIT["metre",1,
          ID["EPSG",9001]]]],
    PRIMEM["Greenwich",0,
      ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433,
        ID["EPSG",9122]]]],
  CONVERSION["Transverse Mercator",
    METHOD["Transverse Mercator",
      ID["EPSG",9807]],
    PARAMETER["Latitude of natural origin",0,
      ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433],
      ID["EPSG",8801]],
    PARAMETER["Longitude of natural origin",9,
      ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433],
      ID["EPSG",8802]],
    PARAMETER["Scale factor at natural origin",0.9996,
      SCALEUNIT["unity",1],
      ID["EPSG",8805]],
    PARAMETER["False easting",1500000,
      LENGTHUNIT["metre",1],
      ID["EPSG",8806]],
    PARAMETER["False northing",0,
      LENGTHUNIT["metre",1],
      ID["EPSG",8807]]],
  CS[Cartesian,2],
  AXIS["easting",east,
    ORDER[1],
    LENGTHUNIT["metre",1,
      ID["EPSG",9001]]],
  AXIS["northing",north,
    ORDER[2],
    LENGTHUNIT["metre",1,
      ID["EPSG",9001]]]]
Data axis to CRS axis mapping: 1,2
Origin = (1552743.952863930026069,4926764.313807239755988)
Pixel Size = (30.000000000000000,-30.000000000000000)
Metadata:
  AREA_OR_POINT=Area
Image Structure Metadata:
  INTERLEAVE=BAND
Corner Coordinates:
Upper Left ( 1552743.953, 4926764.314) ( 9d39'48.01"E, 44d29'29.22"N)
Lower Left ( 1552743.953, 4672304.314) ( 9d38'19.85"E, 42d12' 1.34"N)
Upper Right ( 1773663.953, 4926764.314) ( 12d26'19.60"E, 44d26'29.68"N)

```

```

Lower Right ( 1773663.953, 4672304.314) ( 12d18'43.54"E, 42d 9'15.53"N)
Center      ( 1663203.953, 4799534.314) ( 11d 0'46.77"E, 43d19'48.58"N)
Band 1 Block=128x128 Type=Byte, ColorInterp=Palette
  Computed Min/Max=1.000,1.000
  Minimum=1.000, Maximum=1.000, Mean=1.000, StdDev=0.000
  NoData Value=255
Metadata:
  RepresentationType=THEMATIC
  STATISTICS_MAXIMUM=1
  STATISTICS_MEAN=1
  STATISTICS_MINIMUM=1
  STATISTICS_STDDEV=0
  STATISTICS_VALID_PERCENT=8.558
Color Table (RGB with 256 entries)
  0: 255,255,255,255
  1: 0,0,0,255
  2: 0,0,0,255
  3: 0,0,0,255
..omissis..
  253: 0,0,0,255
  254: 0,0,0,255
  255: 0,0,0,0

```

**toscana\_100k.tif: Processing > Strumenti > Analisi Raster > Report valori univoci del layer raster**

```

'HEIGHT_IN_PIXELS': 8482,
'NODATA_PIXEL_COUNT': 57115970,
'OUTPUT_HTML_FILE': 'C:/Users/matti/AppData/Local/Temp/processing_FnzMmg/f537b9e54fec4b5f8abe55c28324578f/
OUTPUT_HTML_FILE.html',
'TOTAL_PIXEL_COUNT': 62461448,
'WIDTH_IN_PIXELS': 7364}

```

Controllo percentuale pixel valid 7.365 o 8.558 ?

pixel totali :	8482 x 7364 = 62.461.448
pixel diversi da NoData :	62.461.448 – 57.115.970 = 5.345.478
percentuale pixel validi :	(5.345.478 / 62.461.448) x 100 = 8,55804368

**world file toscana\_100k.tfw**

```

30.0000000000
0.0000000000
0.0000000000
-30.0000000000
1552758.9528639300
4926749.3138072398

```

# Svolgimento Sample Test

## Istruzioni per lo svolgimento dei Test

I candidati agli esami troveranno nella stazione PC su cui eseguiranno i Test:

- una versione di QGIS preinstallata (di seguito ipotizziamo la versione LTR 3.28, ma potrebbe essere una versione precedente, comunque difficilmente potranno trovare una versione compatibile con alcune dei quesiti come le versioni QGIS 1.7.4 del 2011 e di QGIS 2.2.0 del 2014)
- un programma di elaborazione testo come Word Microsoft o Writer Open Office
- una cartella **C:\ECDL** o **C:\ ECDL 1.7.4** contenente:
  - due cartelle e un file:
    - una cartella **dati** con i dati per i test
    - una cartella **risultati** (o *nomecognome\_risultati*) dove – quando richiesto – salvare le soluzioni in formato file i layer che verranno creati
    - un **file in formato .rtf** contenente i quesiti e dove – se richiesto - memorizzare le soluzioni in formato immagine (questo file potrà essere del tipo *nomecognome.rtf* in questo documento lo chiameremo **test\_cognome\_nome.rtf**)

Come salvare le soluzioni in formato immagine:

1 ottenimento risultato



2 hard copy schermata



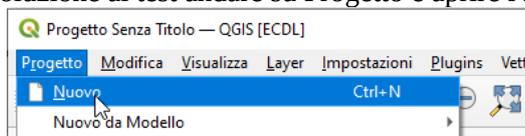
3 apertura file  
**test\_cognome\_nome.rtf**  
posizione cursore sotto  
domanda

4 menù a tendina  
modifica o tasto dx  
mouse **INCOLLA**



5 **SALVA**

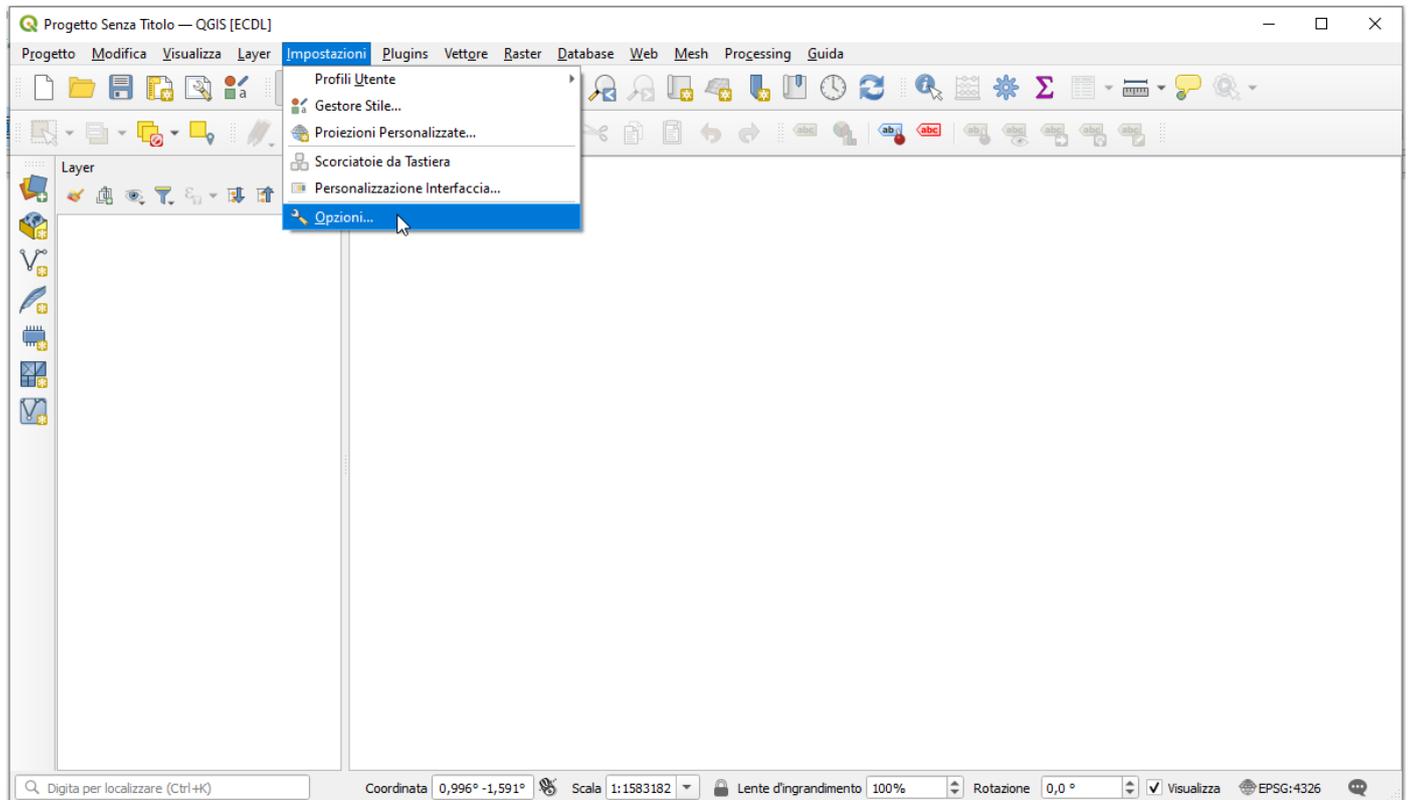
Salvare solo l'immagine, non il Progetto; per i quesiti che richiedono il salvataggio dei layer creati salvare i layer nella cartella Risultati. Terminata la soluzione al test andare su Progetto e aprire Nuovo per il Test successivo:



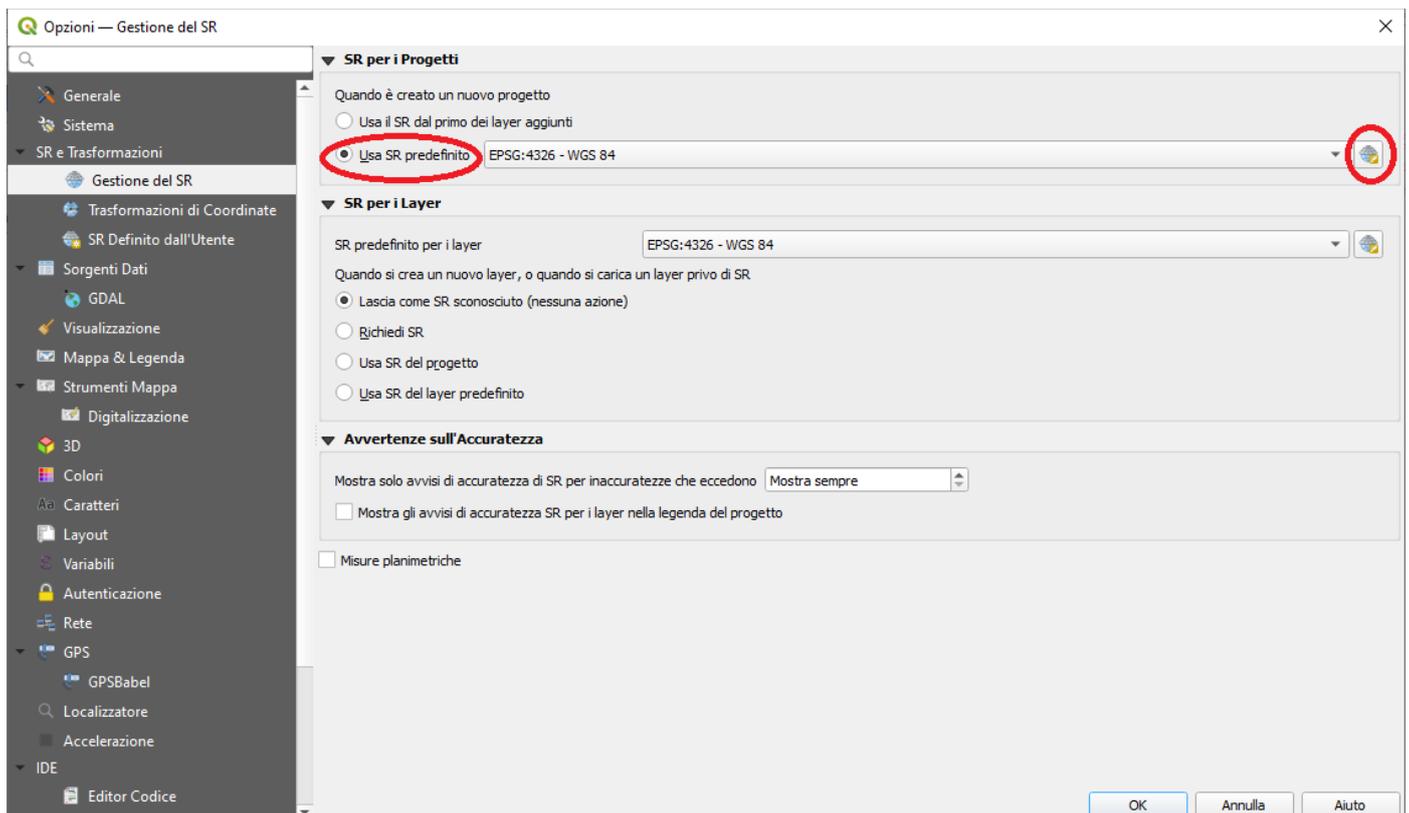
## Sample Test 1

Visualizzare la finestra di dialogo a schede contenente le Impostazioni di QGIS per la scelta delle “Opzioni”. Impostare come Sistema di Riferimento (SR) di partenza per i nuovi progetti UTM 32N (WGS84 / UTM 32N – EPSG: 32632). Copiare la vista così ottenuta nell’apposito spazio sottostante.

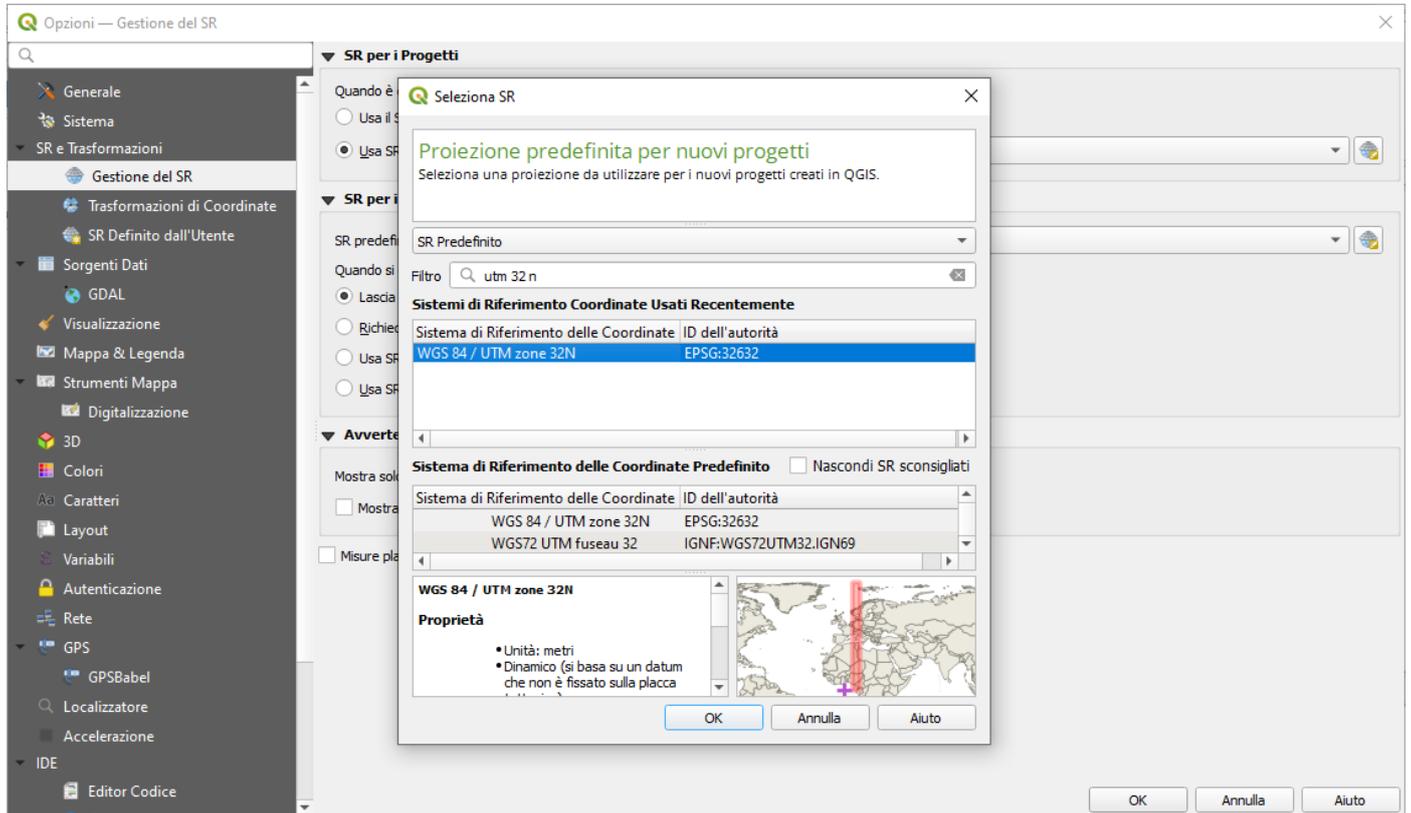
Aprire QGIS, menù a tendina **Impostazioni** scelta **Opzioni...** :



Scegliere  **Usa SR predefinito** in SR per i Progetti di  **Gestione del SR** e con  **Seleziona SR** :



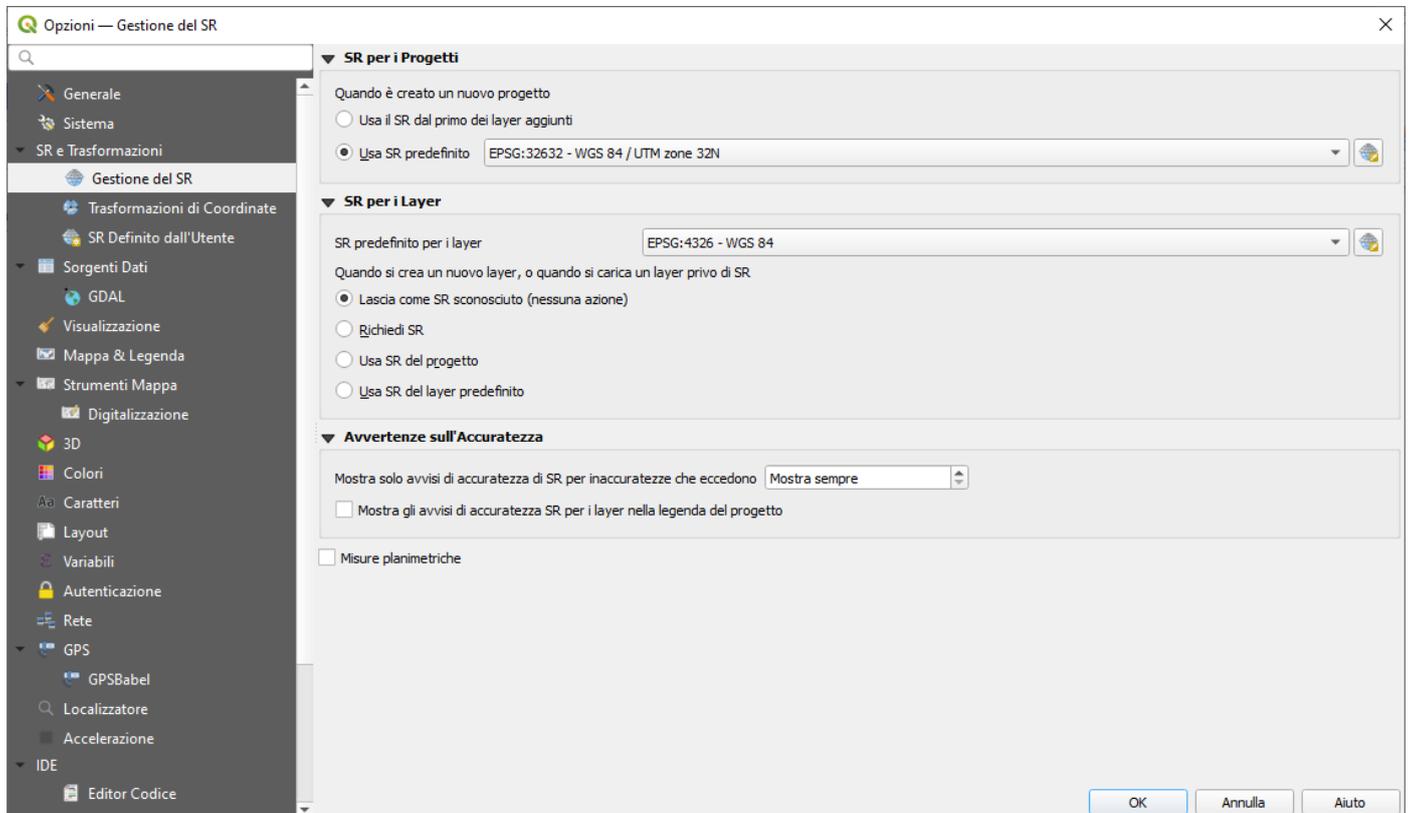
In **Filtro** inserire la ricerca, ad esempio “utm 32 n”, verrà mostrato nelle opzioni di scelta il sistema richiesto:



## Soluzione

Immagine da copiare nella pagina del Test:

- l'immagine precedente
- ovvero premendo **OK** la seguente:

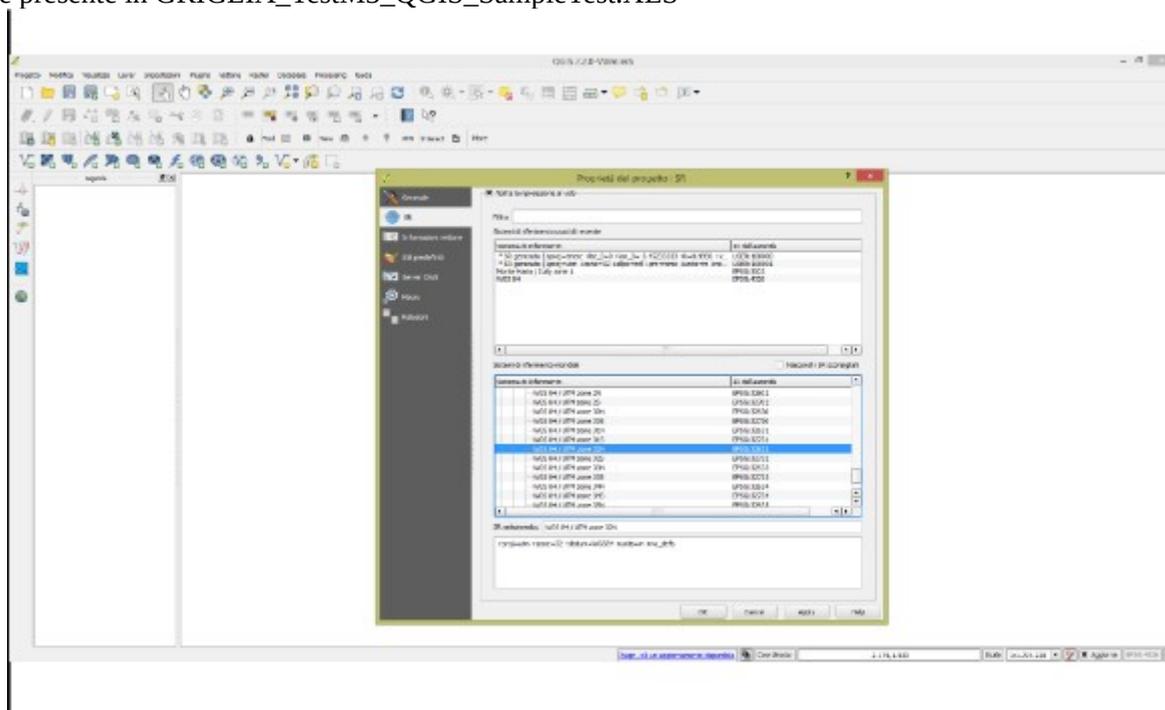


Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

## Confronto con soluzione AICA

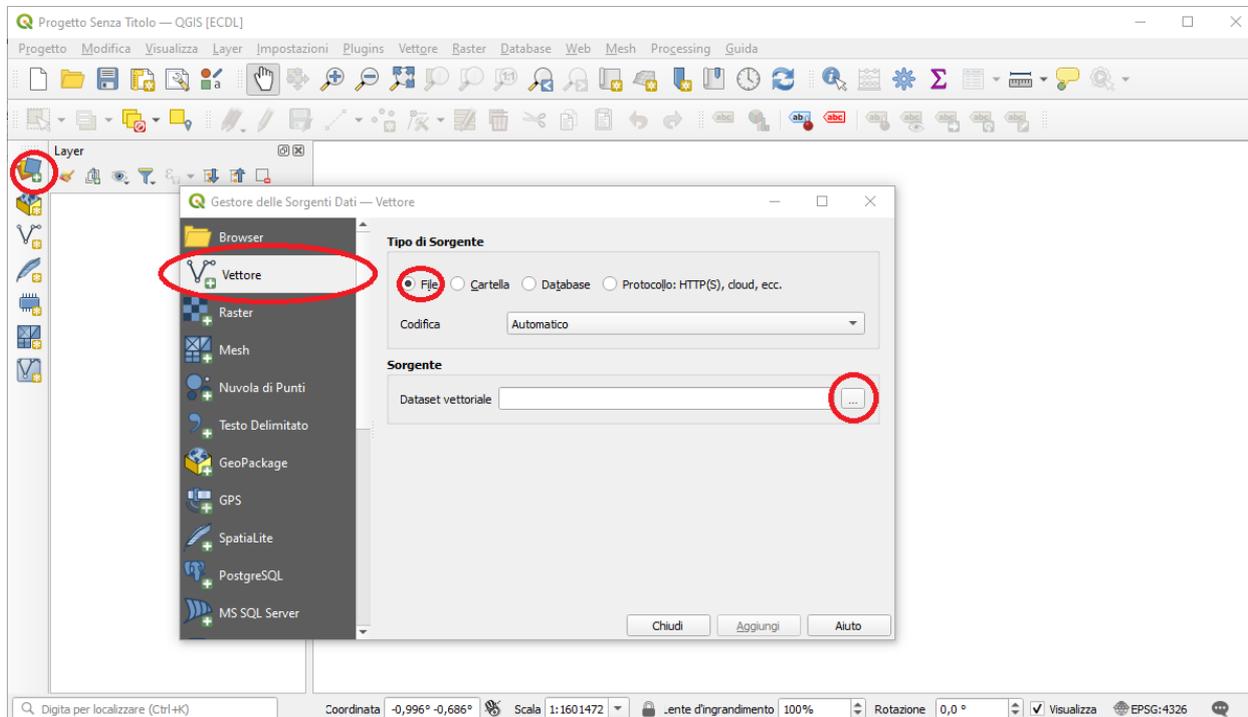
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



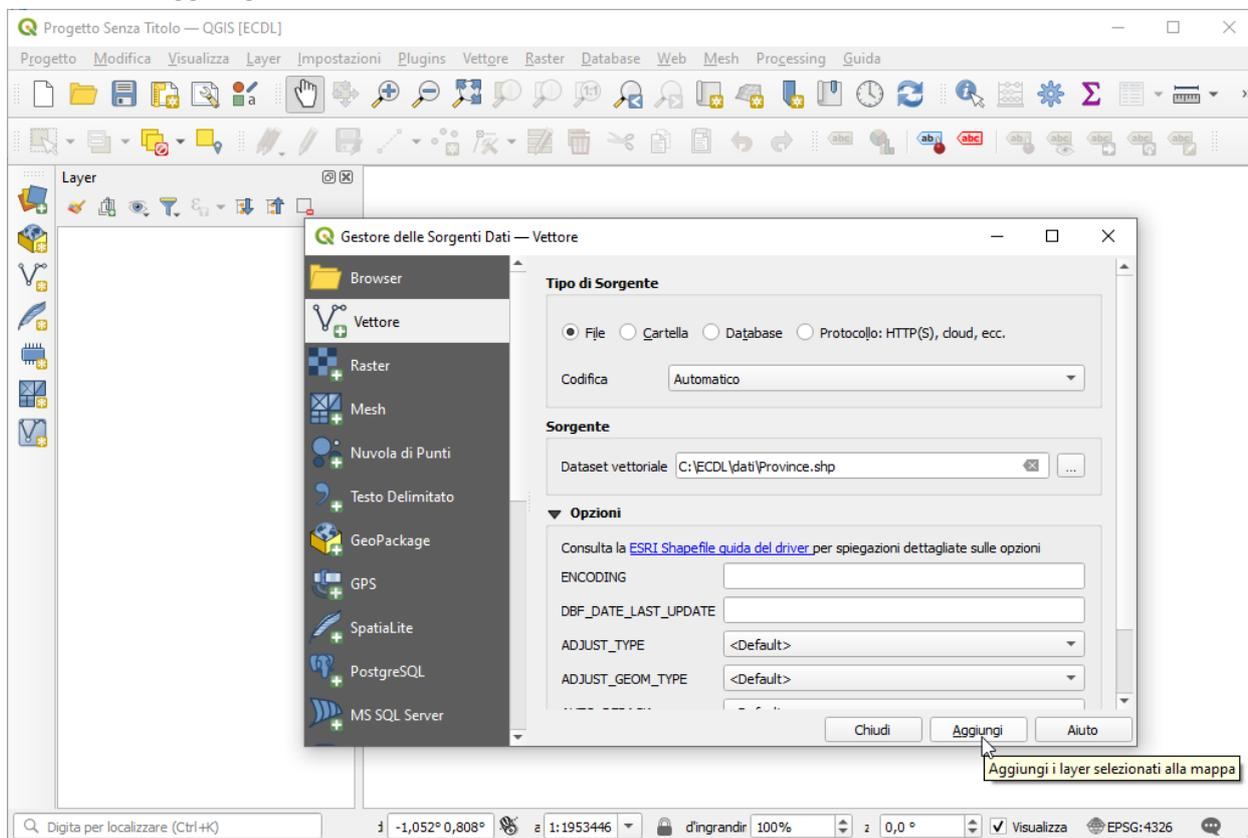
## Sample Test 2

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato vettoriale **Province.shp**, presente nella directory C:\ECDL\dati. Portare la scala di visualizzazione al valore di 1:1.000.000. Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

Lanciare QGIS e se presente la **Barra degli Strumenti per la Gestione dei Layer** cliccare su **Apri Gestore delle Sorgenti Dati**<sup>2</sup>, si apre la scheda **Gestore delle sorgenti dati | Vettore**, scegliere **Vettore**, **File** e in **Sorgente** selezionare con **Sfoggia** cercare lo shapefile Province nella cartella C:\ECDL\dati:

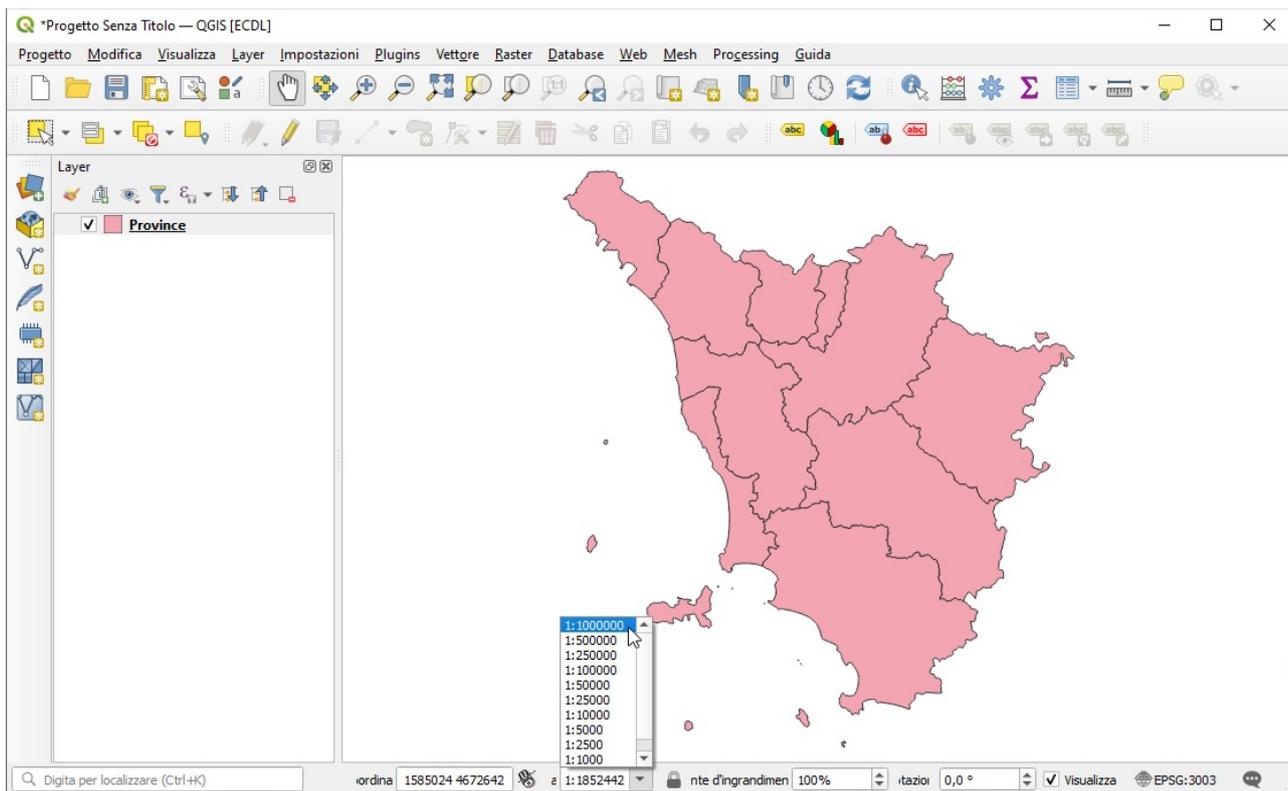


quindi cliccare su **Aggiungi** :



2 Altri modi per caricare un layer vettoriale è **Barra dei Layer > Layer > Aggiungi Layer > Aggiungi Layer Vettore...** ovvero usare il **Pannello Browser**

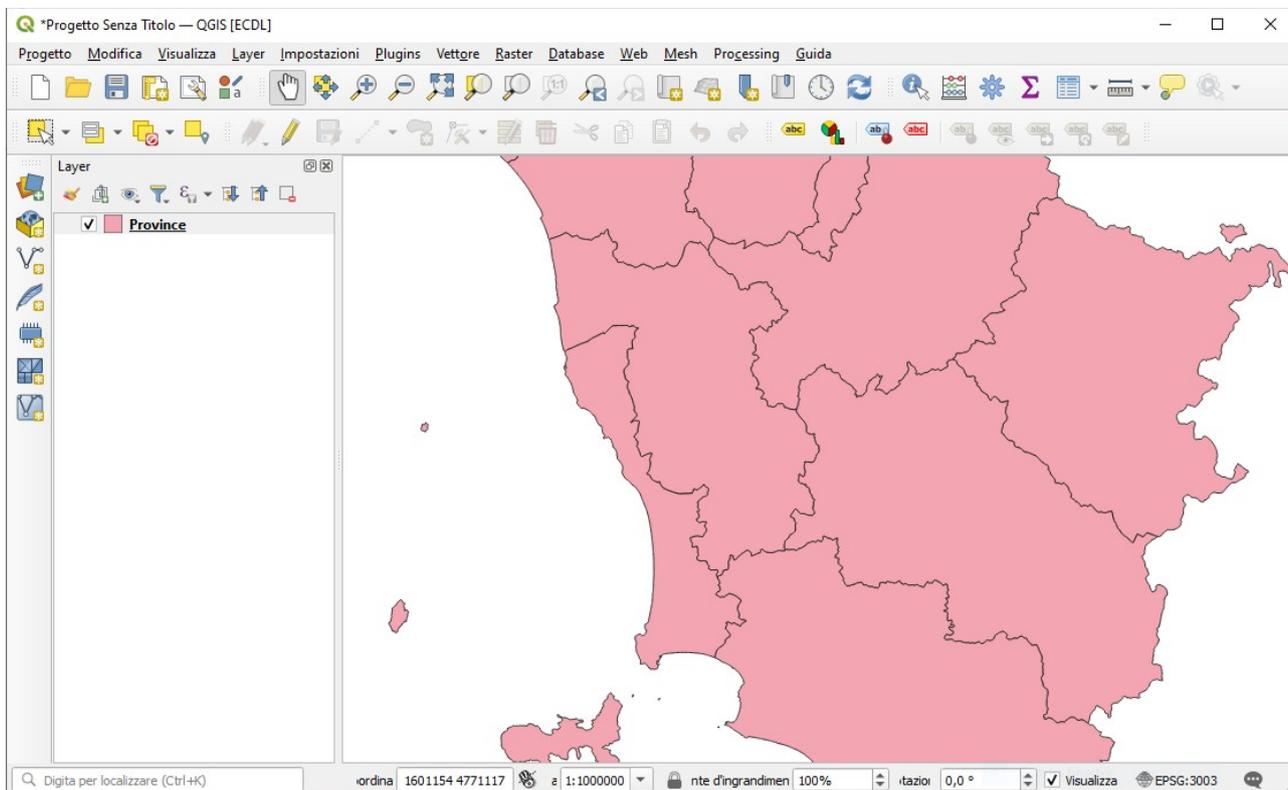
Viene visualizzato il Layer con scala determinata dall'area di visualizzazione della mappa corrente. Aprire nella **Barra di stato** le opzioni sul box **Scala** e scegliere quella richiesta (1:1000000), oppure digitare nel box la scala richiesta:



clickare sul valore scelto, si ottiene la soluzione.

## Soluzione

Immagine da copiare nella pagina del Test:

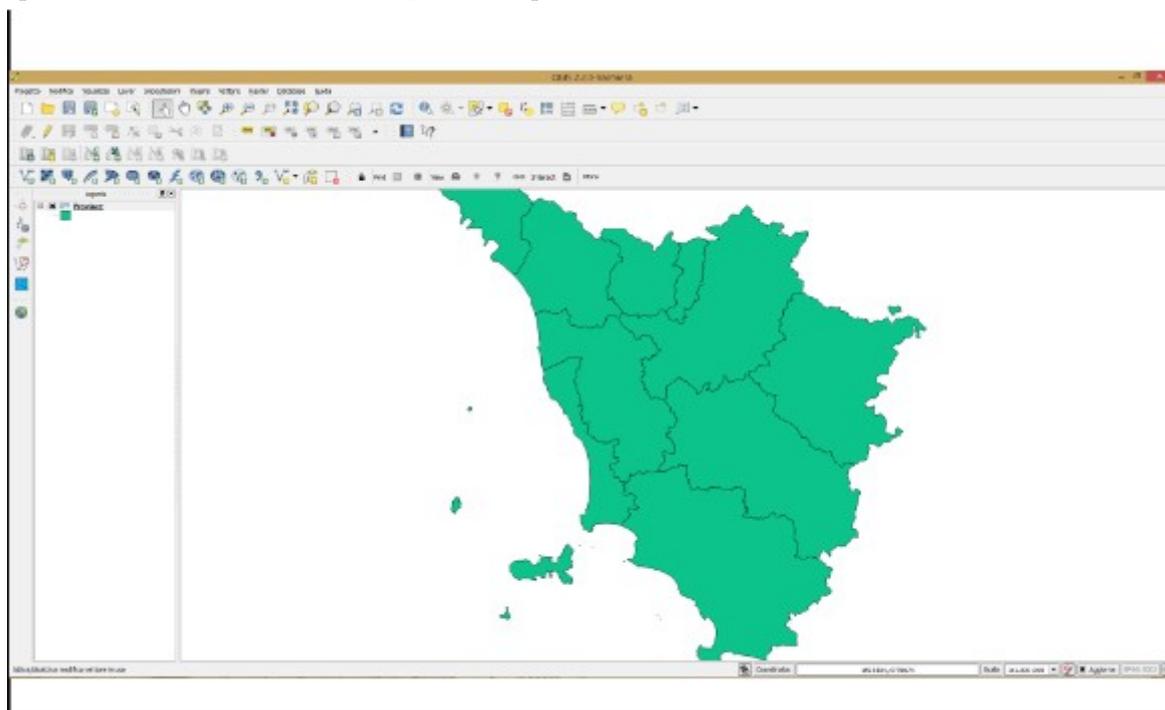


Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

## Confronto con soluzione AICA

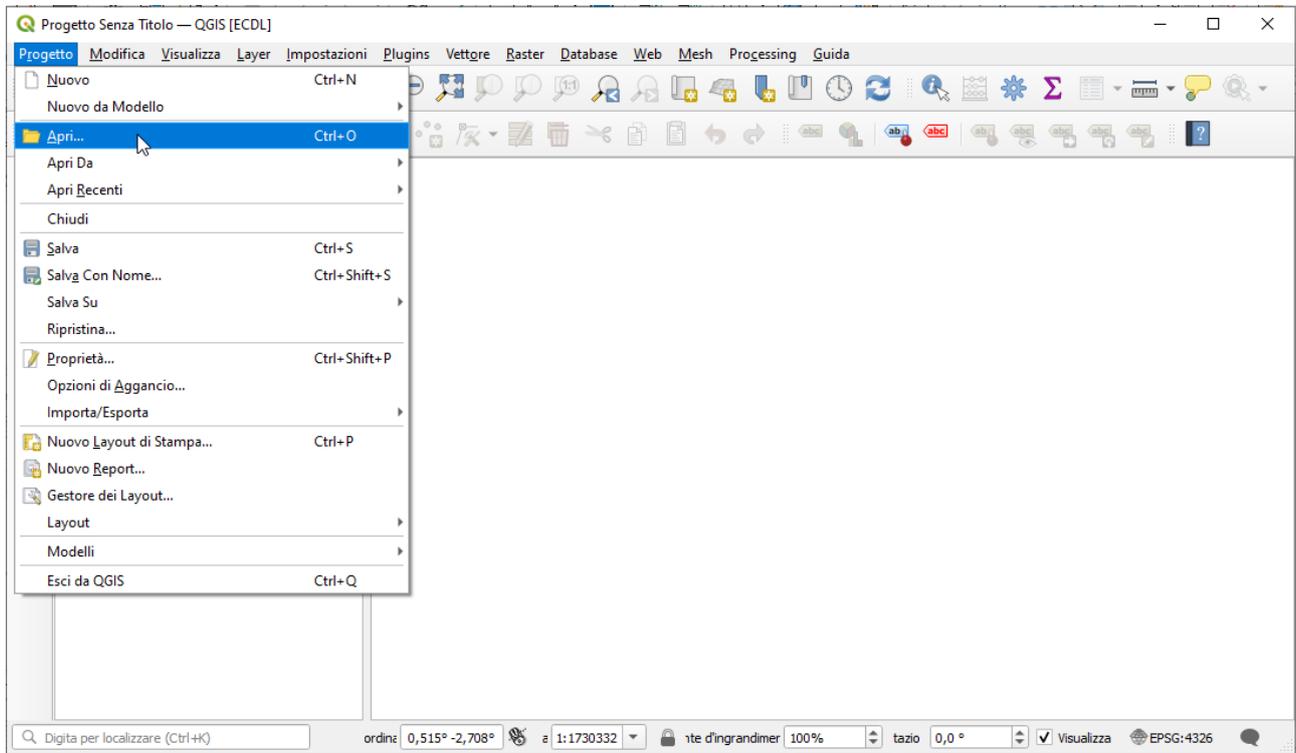
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



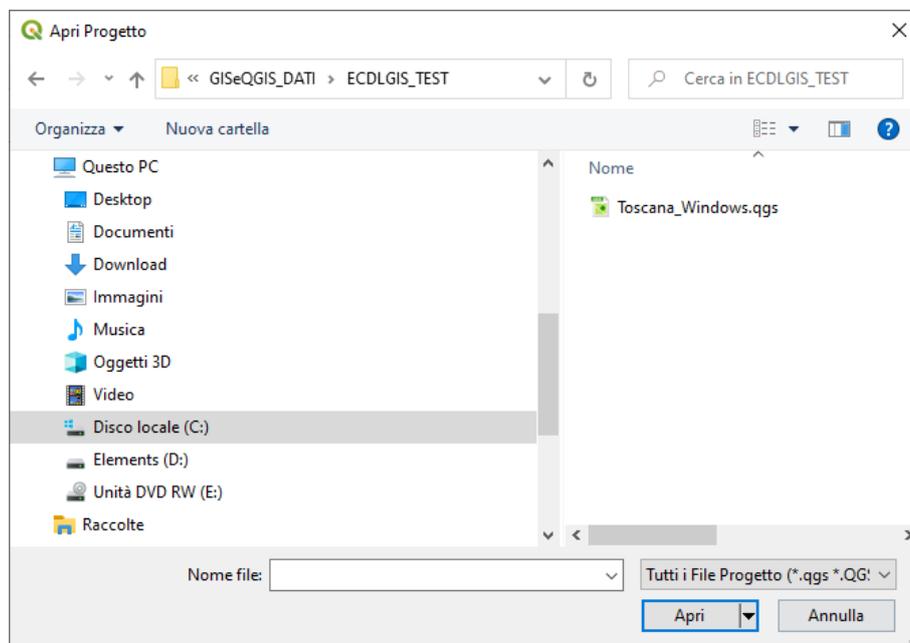
## Sample Test 3

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione **QGIS** il file di progetto **C:\ECDL\dati\Toscana\_Windows.qgs**, accettare la conversione dal vecchio formato, attivare la visualizzazione del layer vettoriale **idrografia.shp**. Eliminare dal pannello "Panoramica" ("Overview") il layer **Parchi\_nazionali.shp**. Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

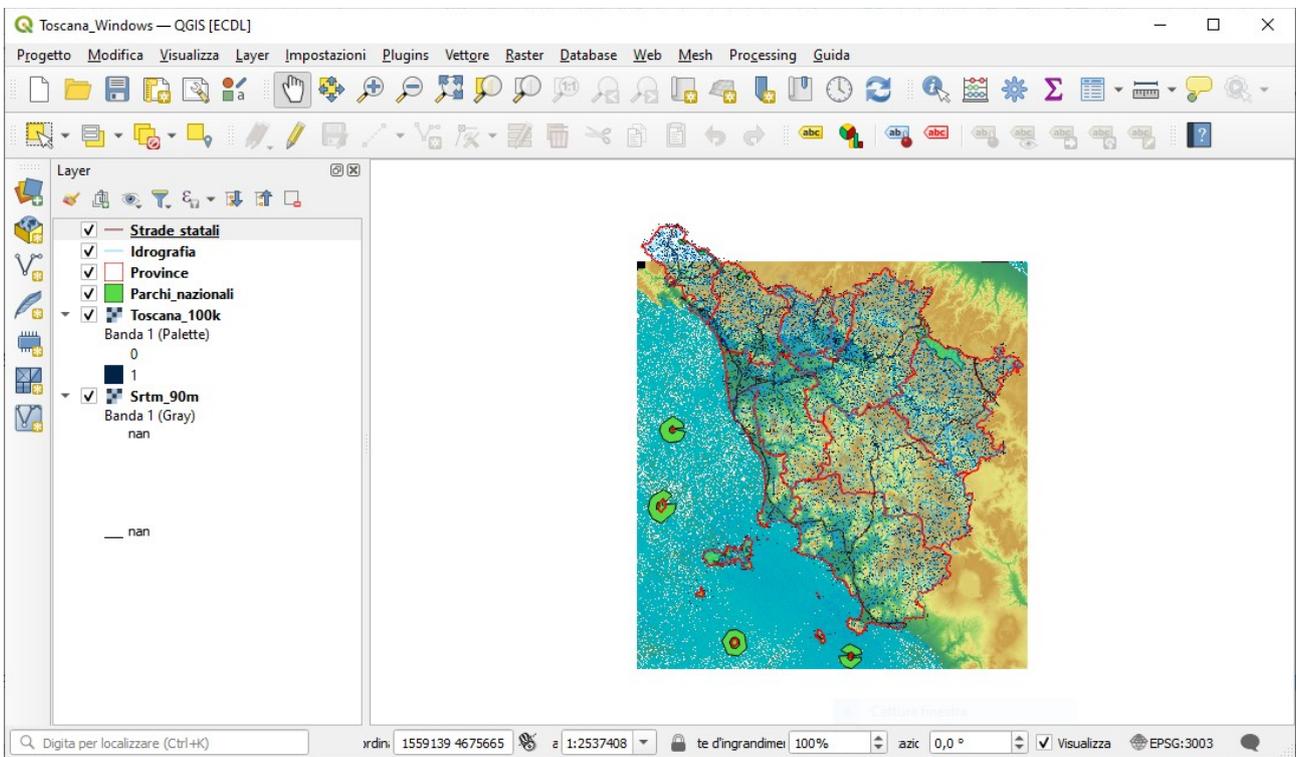
Lanciare QGIS, menù **Progetto**, scegliere opzione **Apri**:



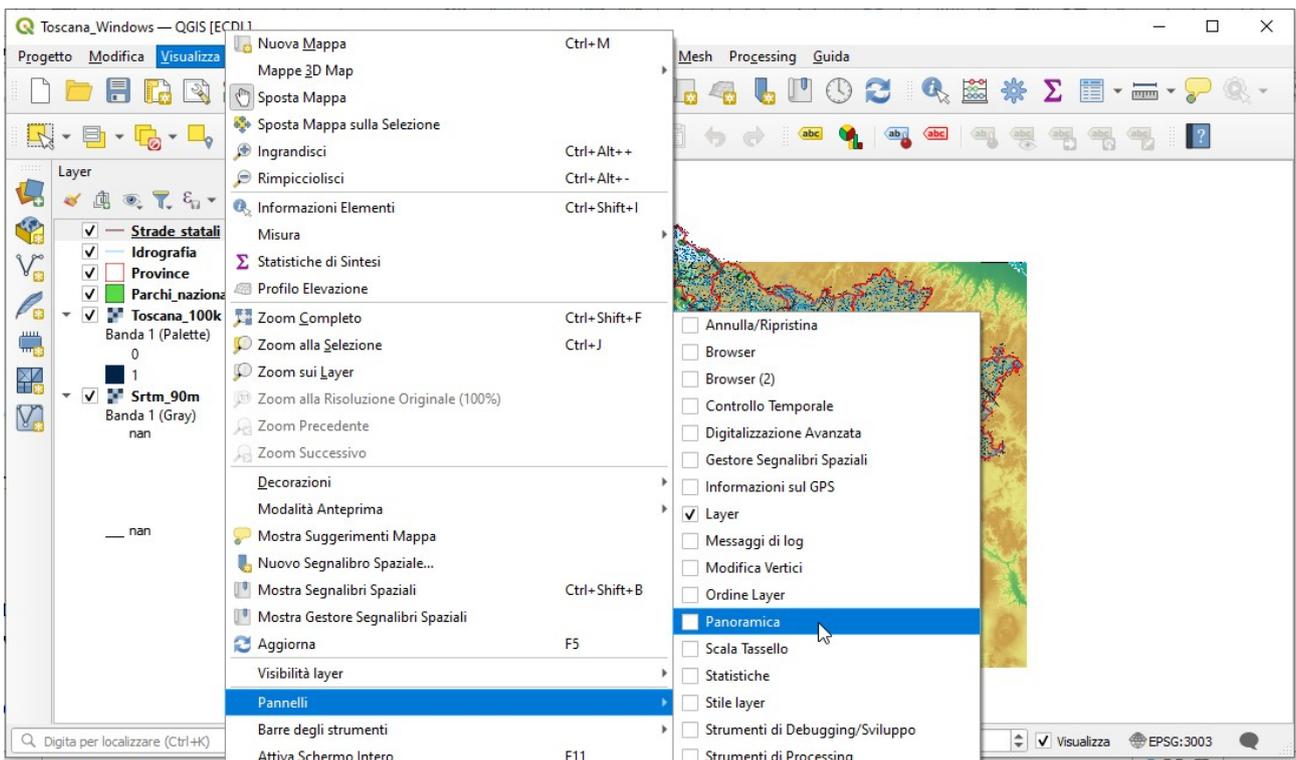
cercare il progetto:



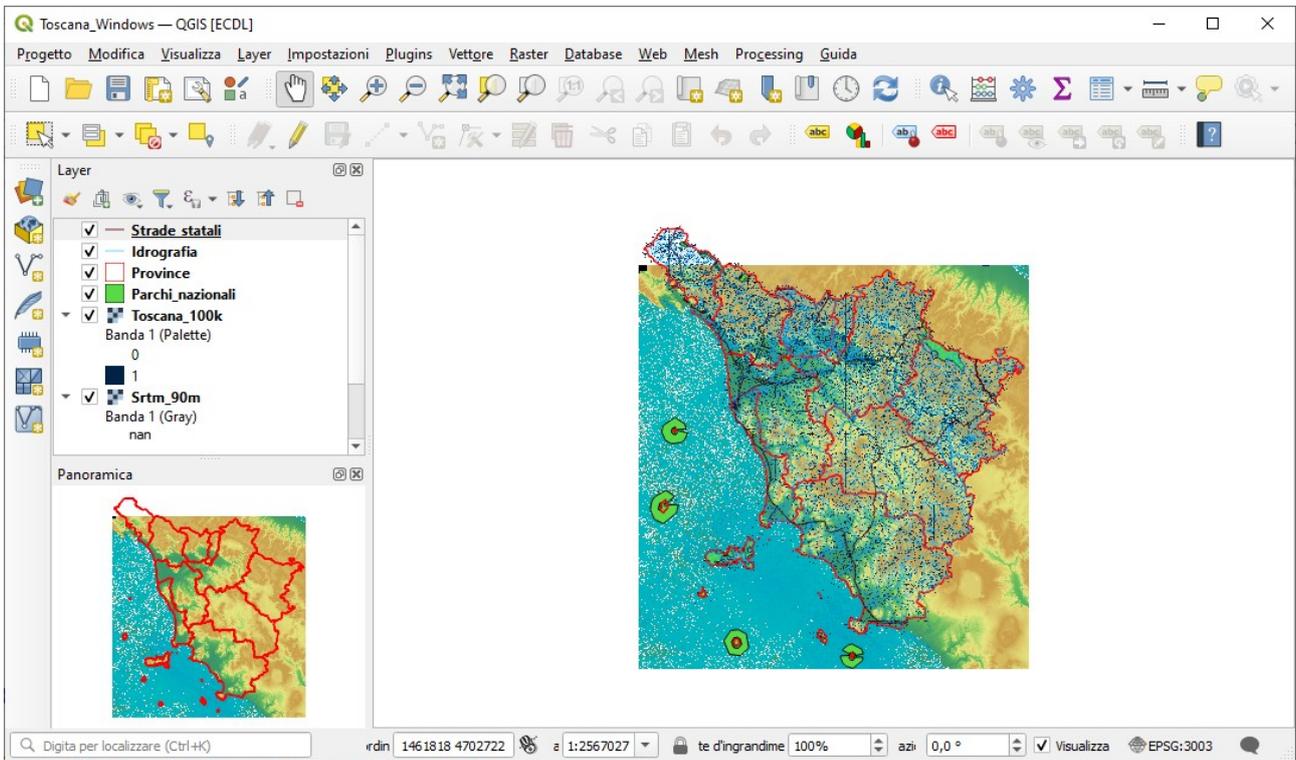
selezionare in Nome file **Toscana\_Windows.qgs** e cliccare su **Apri**:



se non attivo il **Pannello Panoramica** attivarlo con **Visualizza > Pannelli > selezione Panoramica**:



risulta:



Nel quesito viene chiesto di attivare in visualizzazione mappa il layer *Idrografia.shp* ma **risulta già attivato** e di eliminare dal pannello Panoramica il layer *Parchi\_nazionali.shp* ma **risulta già eliminato**

### Soluzione

L'immagine che si dovrebbe copiare nella pagina del Test è quella sopra visualizzata, ma la soluzione AICA risulta molto differente come se fosse stato richiesto di:

- eliminare il pannello Panoramica
- rimuovere dal pannello Layer *Parchi\_nazionali*
- disattivare dal pannello Layer la visualizzazione di *Idrografia*, *Province* e *Toscana\_100k*

quindi se fossero state fatte queste richieste il risultato sarebbe stato:

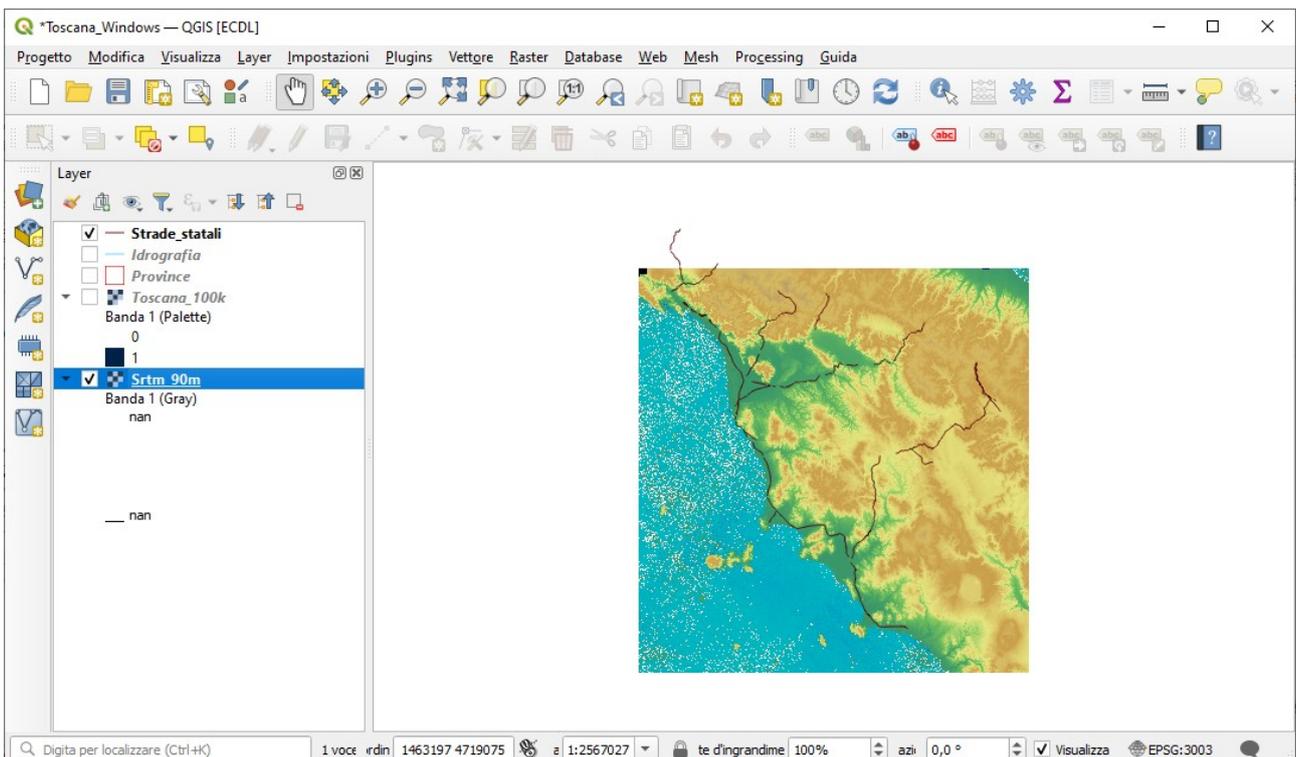
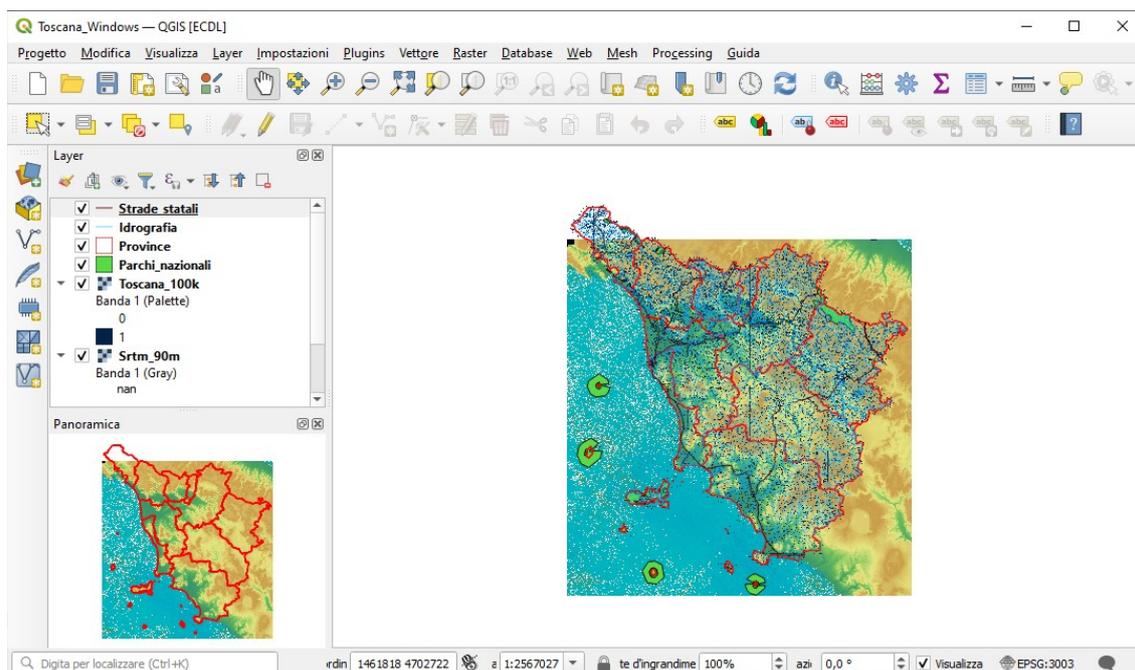


immagine comunque differente dalla soluzione AICA per il fatto che nella soluzione AICA:

- sarebbe dovuto essere presente nell'area di visualizzazione mappa il layer *Toscana\_100k*
- la legenda del layer *Srtm\_90m* è differente per alcune incompatibilità tra il sw QGIS della soluzione AICA e quello ora attivo.

Quindi è corretto comunque copiare nella pagina del Test:

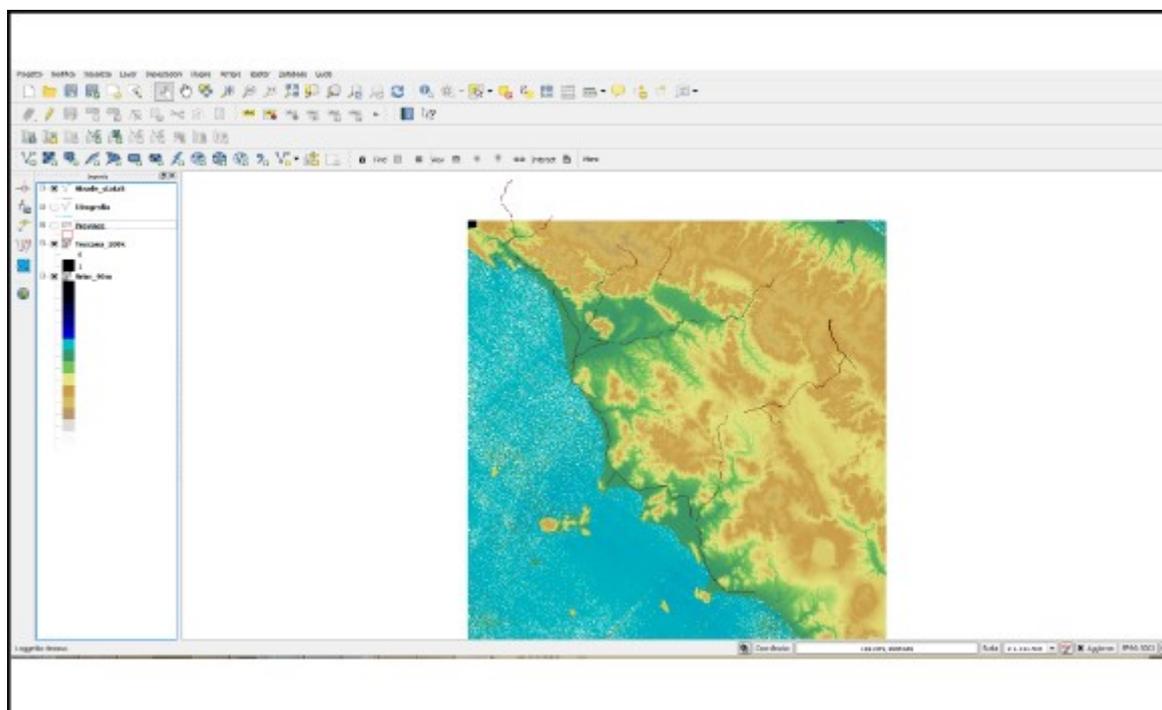


Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

### **Confronto con soluzione AICA**

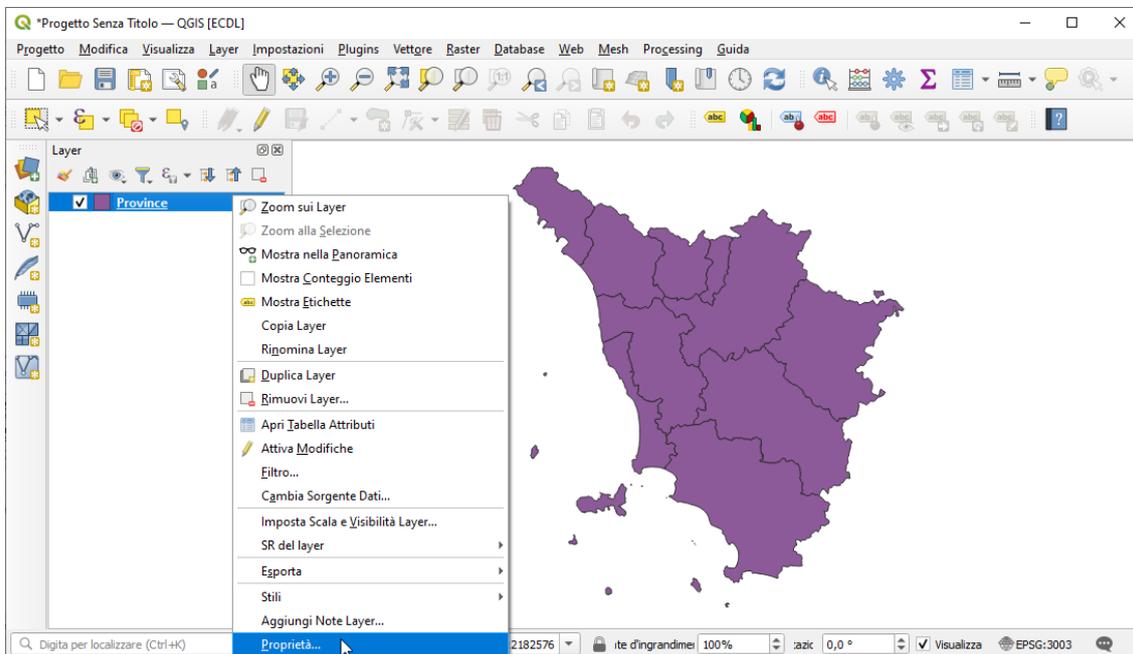
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



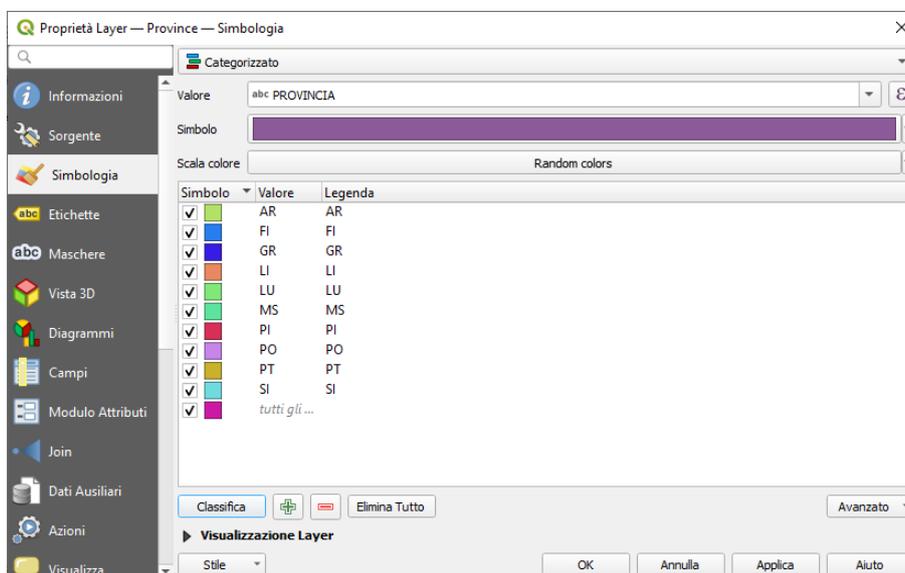
## Sample Test 4

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato vettoriale **Province.shp**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Modificare le proprietà di visualizzazione del layer assegnando colori diversi in base nome della Provincia. Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

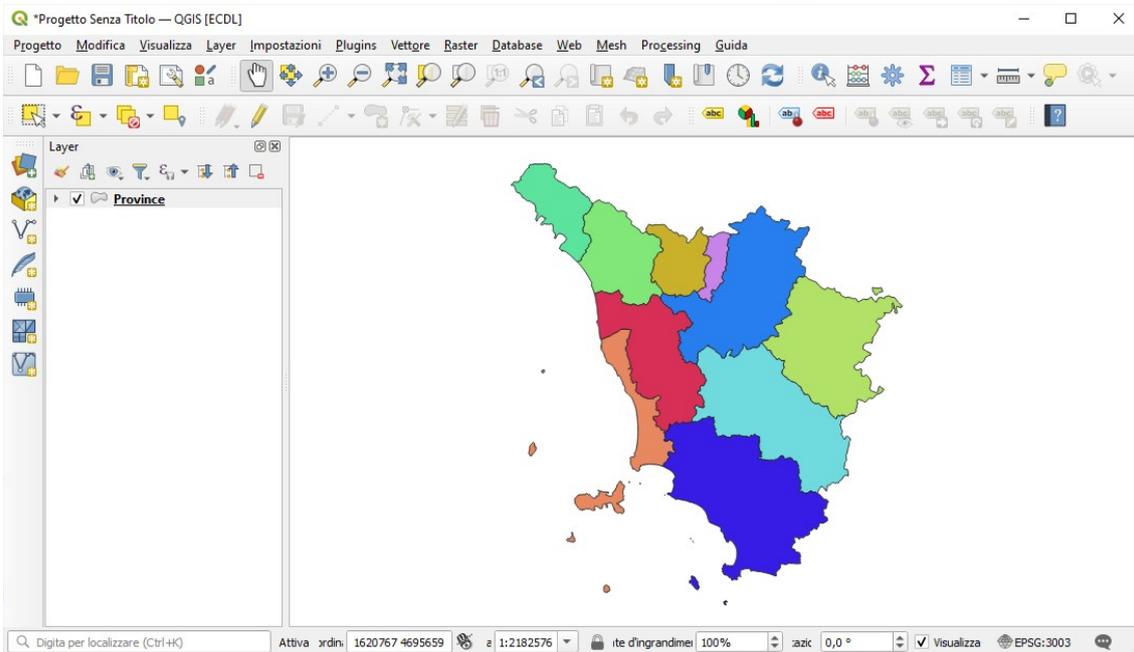
Lanciare QGIS, menu **Layer > Aggiungi Layer >  Aggiungi Layer Vettore Province.shp**, nel pannello **Layer** fare clic su **Province** e scegliere **Proprietà** :



Nella scheda **Proprietà Layer** scegliere **Simbologia** impostare nelle opzioni di scelta **Categorizzato** e in **Valore** il campo **PROVINCIA**, quindi **Classifica** (Random colors) :



Premere **OK**, risulta:



Questa visualizzazione è la risposta giusta da inserire come **printscreen...** anche se nella soluzione AICA viene visualizzata in Layer la legenda completa che si ottiene cliccando su ►.

### **Soluzione**

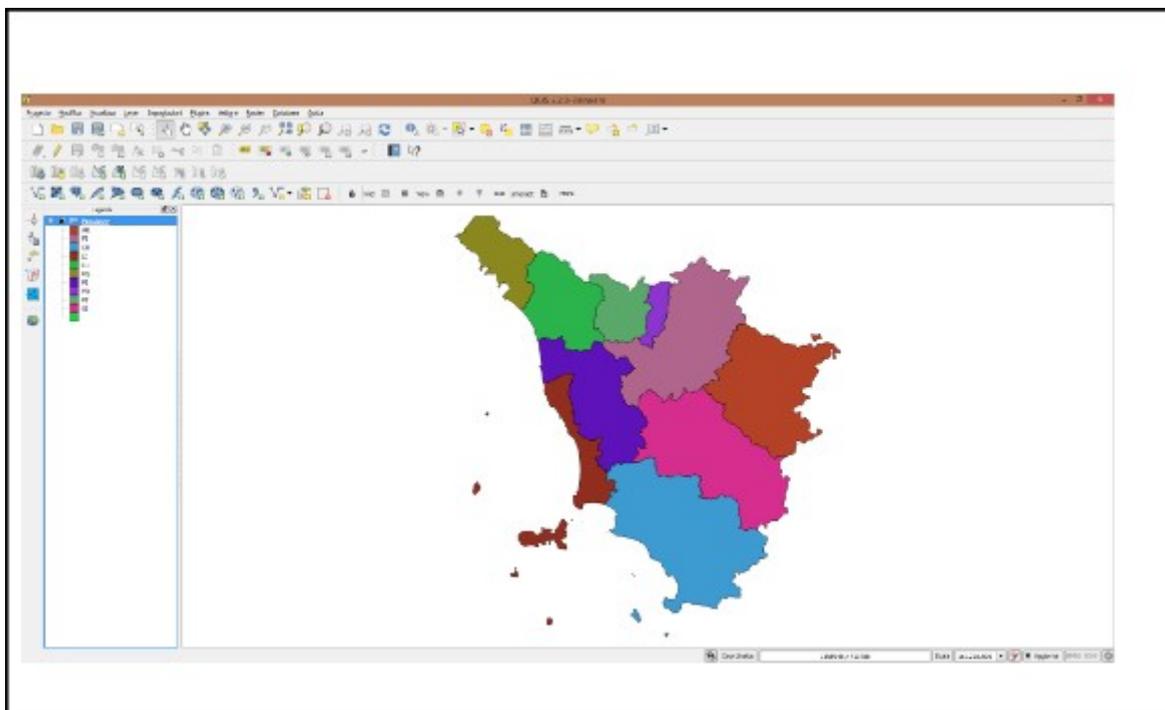
L'immagine da copiare nella pagina del Test è quella sopra visualizzata.

Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

### **Confronto con soluzione AICA**

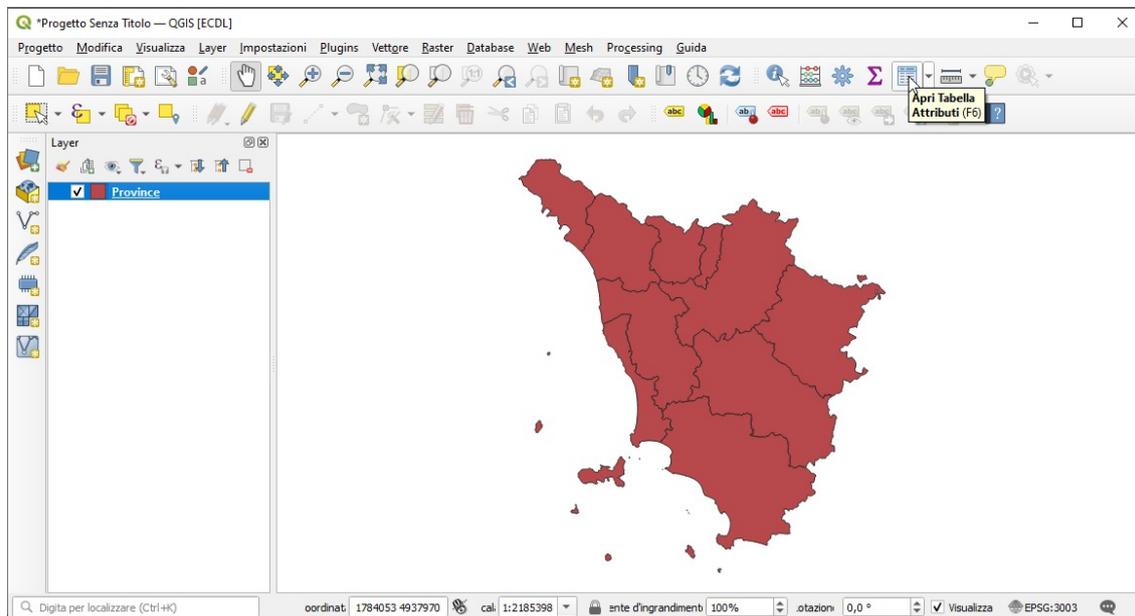
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



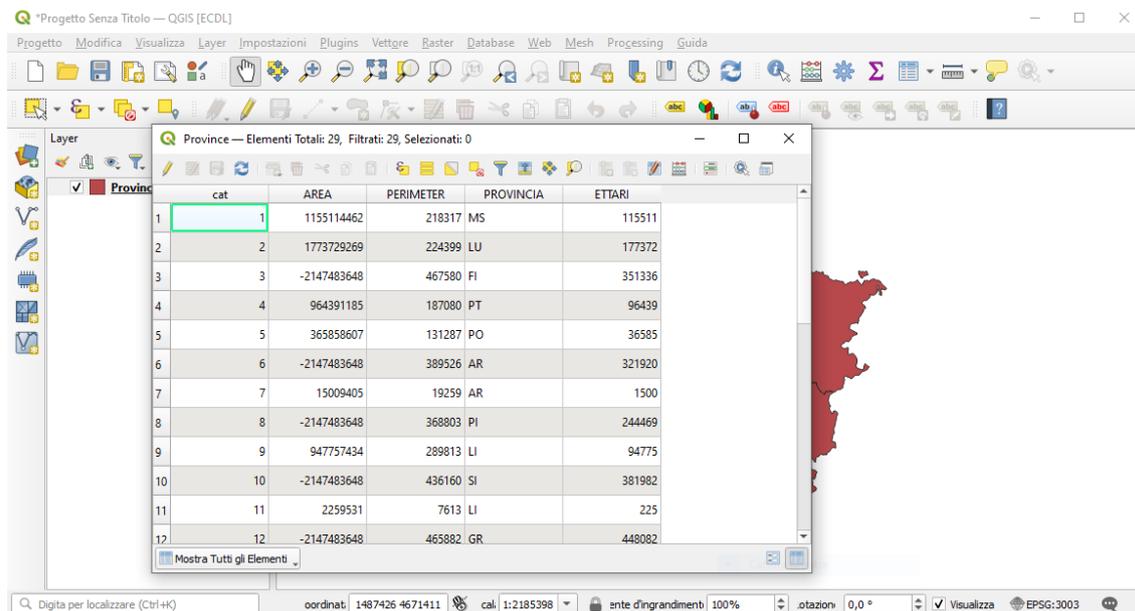
## Sample Test 5

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione **QGIS** il layer in formato vettoriale **Province.shp**, presente nella Directory C:\ECDL\dati e visualizzare la tabella associata. Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante

Lanciare QGIS, menu **Layer > Aggiungi Layer >  Aggiungi Layer Vettore Province.shp**, nella **Barra degli strumenti relativa agli Attributi** cliccare su  **Apri Tabella Attributi** :



si ottiene la soluzione al Test:



... ma è diversa dalla soluzione AICA che rappresenta la tabella degli attributi di Strade\_regionali. Da notare anche che Province.shp rappresenta le province della Toscana come multipoligoni (isole e isole amministrative: 29 righe invece di 10); da notare inoltre errori nei valori (negativi) di alcune aree

## Soluzione

La visualizzazione sopra riportata è la risposta giusta da inserire come **printscreen...** nella pagina del Test.

Non salvare il Progetto.

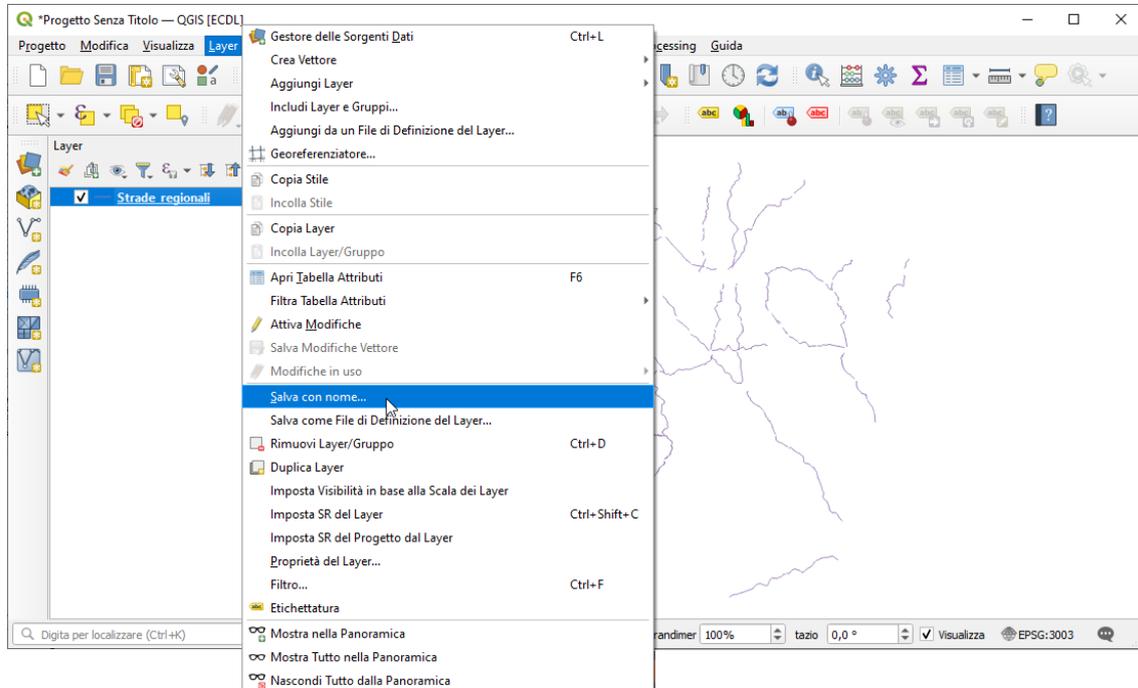
Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.



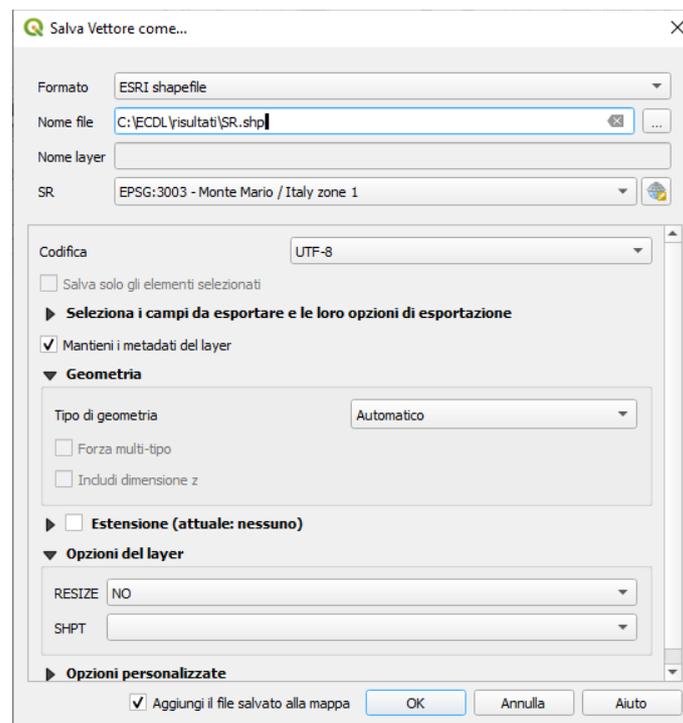
## Sample Test 6

Caricare il layer in formato vettoriale **Strade\_regionali.shp** presente nella Directory C:\ECDL\dati esportare il file salvandolo con il nome SR.shp nella cartella Risultati ed aggiungere una nuova colonna agli attributi (nome: **valore** tipo: **integer**) calcolare sulla nuova colonna il valore di **80**. Mostrare la tabella con le modifiche, copiare l'immagine con il risultato ottenuto nello spazio qui sotto

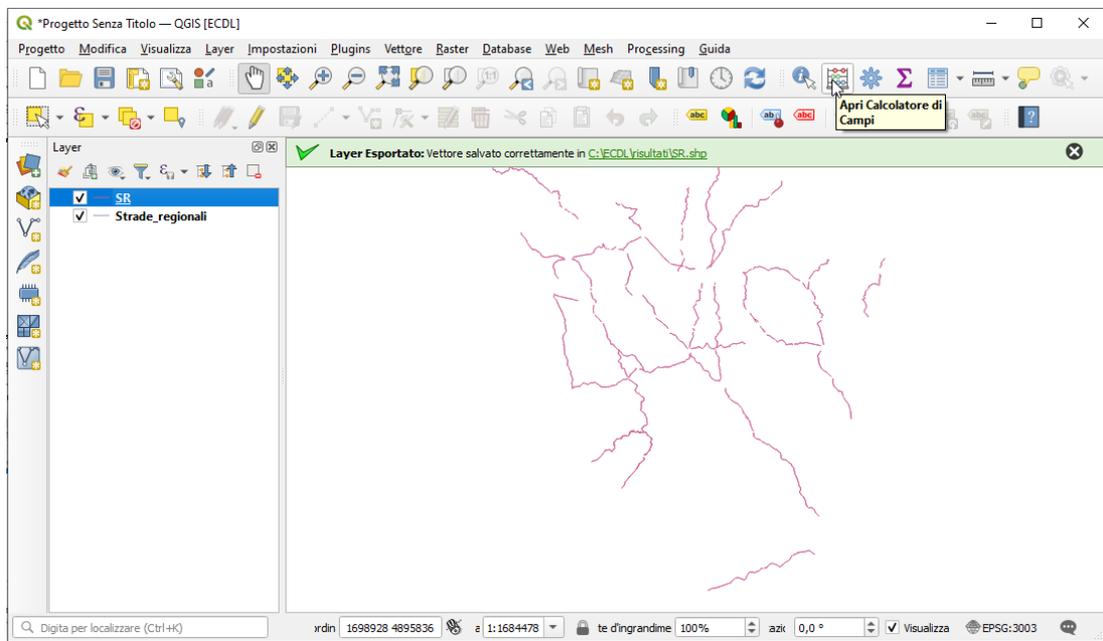
Lanciare QGIS, menu **Layer > Aggiungi Layer >  Aggiungi Layer Vettore Strade\_regionali**, nel menu **Layer** fare clic su **Salva con nome...** :



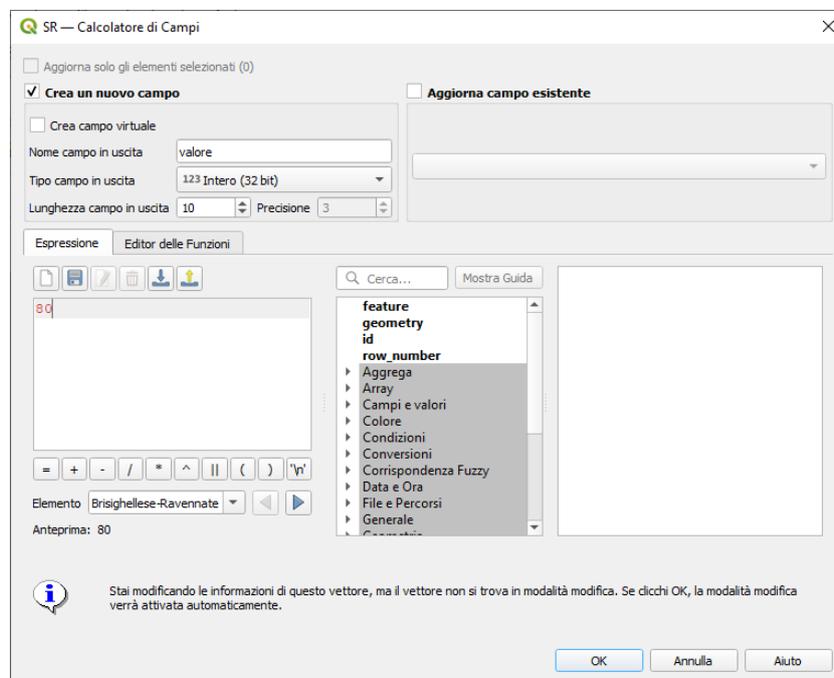
In **Salva Vettore come...** in **Formato** lasciare **Formato ESRI shapefile**, in **Nome file** inserire **SR.shp** scegliendo tramite tasto **...** la cartella **Risultati**, lasciare SR proposto e l'opzione **Aggiungi il file salvato sulla mappa** :



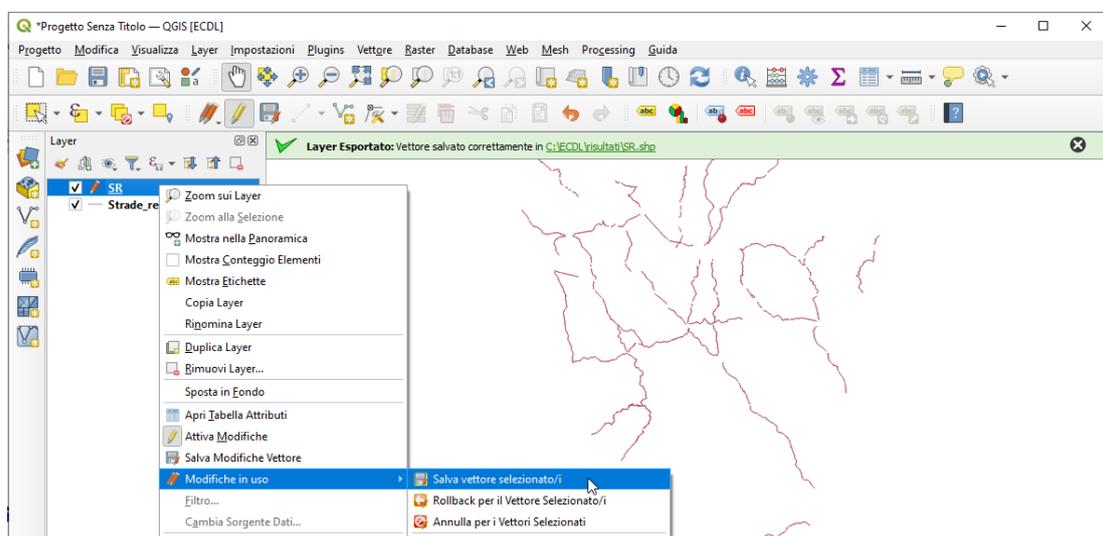
clickare su **OK** e con layer SR selezionato nel **pannello Layer** fare clic su ** Apri Calcolatore di Campi**:



Scegliere  **Crea un nuovo campo**, in *Nome campo in uscita* digita **valore**, in *Tipo campo in uscita* scegliere **Numero intero (integer)**, nella scheda *Espressione* immettere **80** :



confirmare con **OK** , salvare quanto fatto:

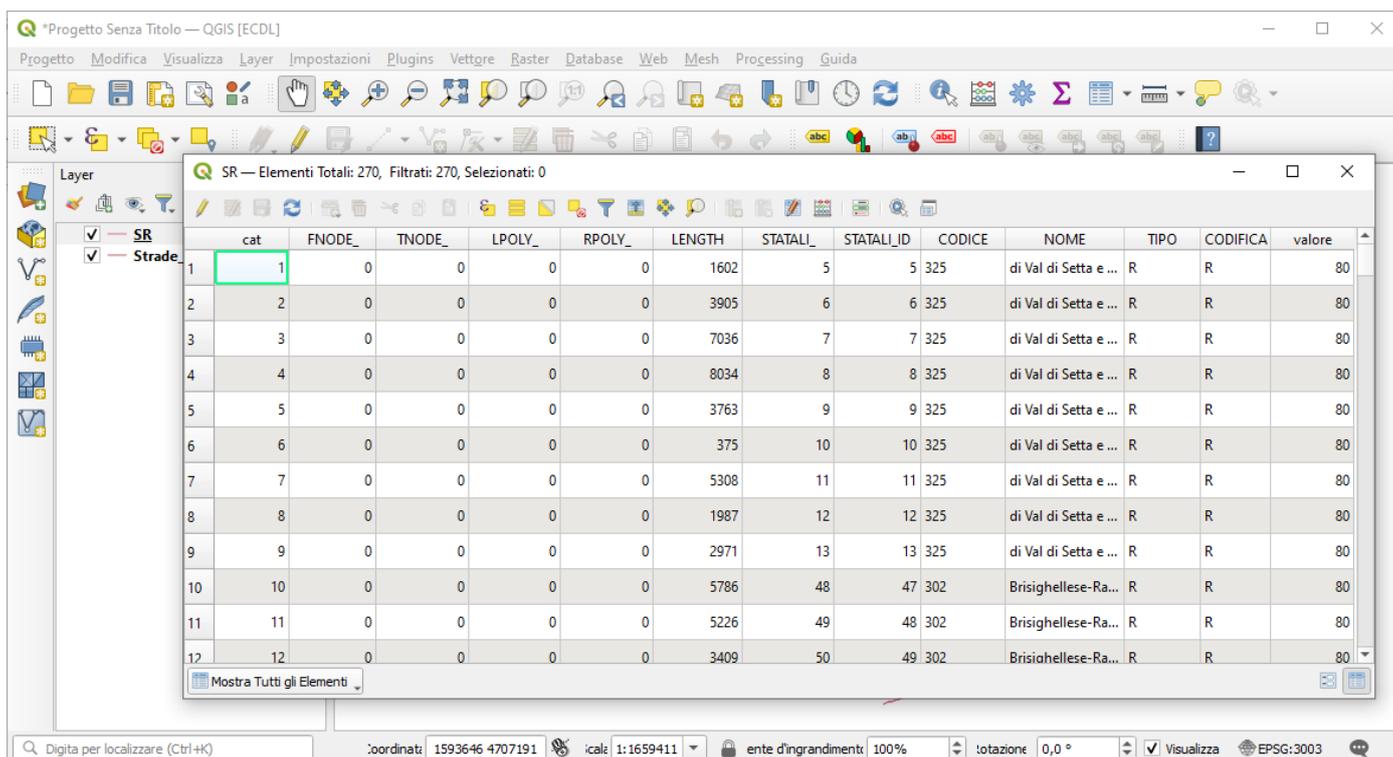


Aprire la **Tabella Attributi** del layer **SR**:

cat	FNODE_	TNODE_	LPOLY_	RPOLY_	LENGTH	STATALI_	STATALI_ID	CODICE	NOME	TIPO	CODIFICA	valore
1	0	0	0	0	1602	5	5	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R	80
2	0	0	0	0	3905	6	6	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R	80
3	0	0	0	0	7036	7	7	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R	80
4	0	0	0	0	8034	8	8	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R	80
5	0	0	0	0	3763	9	9	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R	80
6	0	0	0	0	375	10	10	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R	80
7	0	0	0	0	5308	11	11	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R	80
8	0	0	0	0	1987	12	12	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R	80
9	0	0	0	0	2971	13	13	325	di Val di Setta e di Val di Bisenzio	R	R	80
10	0	0	0	0	5786	48	47	302	Brisighellese-Ravennate	R	R	80
11	0	0	0	0	5226	49	48	302	Brisighellese-Ravennate	R	R	80

### Soluzione

L'immagine da copiare come *printscreen* nella pagina del Test può essere la figura sopra riportata ovvero con lo sfondo della GUI completa:



Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

Da notare che nella cartella **C:\ECDL\risultati** è stato memorizzato lo shapefile SR

## Confronto con soluzione AICA

Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS

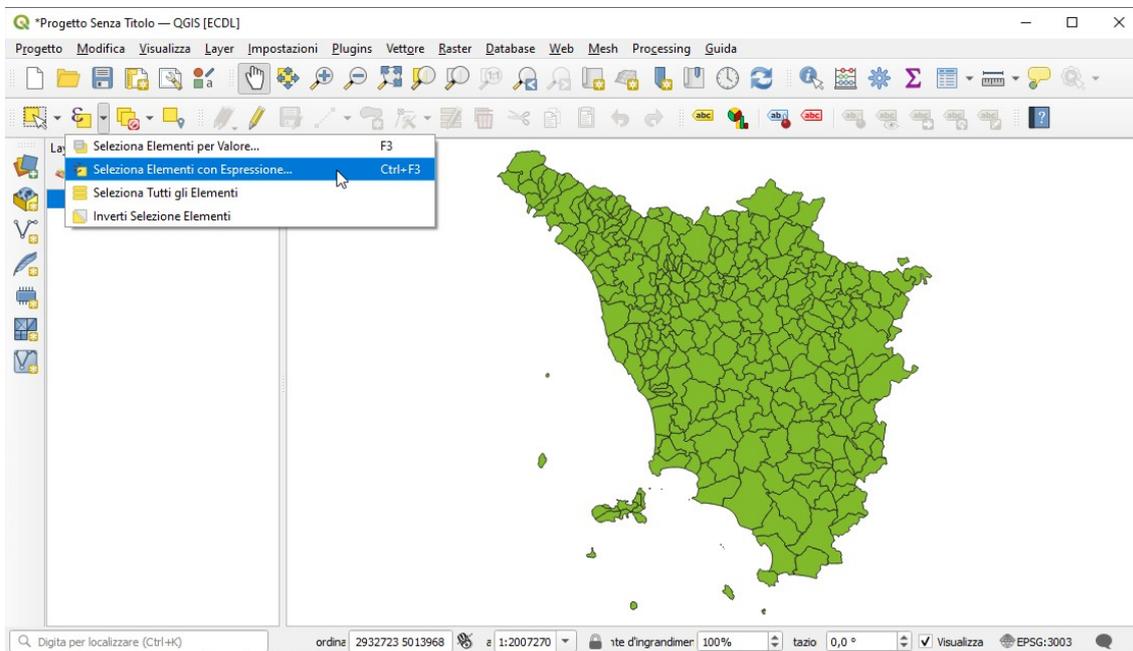
The screenshot displays the QGIS 2.18.0 interface with a data table window open. The table contains the following columns: CODE, NOME, COGNOME, DATA, ESPOSIZIONE, LUNGHEZZA, PAVIMENTO, SUPERFICIE, COORDINATE, UOMO, TIPO, COORDINATE, and Max. The data rows are numbered from 1 to 11. A red arrow points to the status bar at the bottom right of the window, which shows the coordinates 5482 11, 40 145.

	CODE	NOME	COGNOME	DATA	ESPOSIZIONE	LUNGHEZZA	PAVIMENTO	SUPERFICIE	COORDINATE	UOMO	TIPO	COORDINATE	Max
1	101	E	0	0	0	396	140	28	0	0	1000-100000	0	0
2	102	E	0	0	0	380	140	28	0	0	1000-100000	0	0
3	103	E	0	0	0	360	140	28	0	0	1000-100000	0	0
4	104	E	0	0	0	340	140	28	0	0	1000-100000	0	0
5	105	E	0	0	0	320	140	28	0	0	1000-100000	0	0
6	106	E	0	0	0	300	140	28	0	0	1000-100000	0	0
7	107	E	0	0	0	280	140	28	0	0	1000-100000	0	0
8	108	E	0	0	0	260	140	28	0	0	1000-100000	0	0
9	109	E	0	0	0	240	140	28	0	0	1000-100000	0	0
10	110	E	0	0	0	220	140	28	0	0	1000-100000	0	0
11	111	E	0	0	0	200	140	28	0	0	1000-100000	0	0

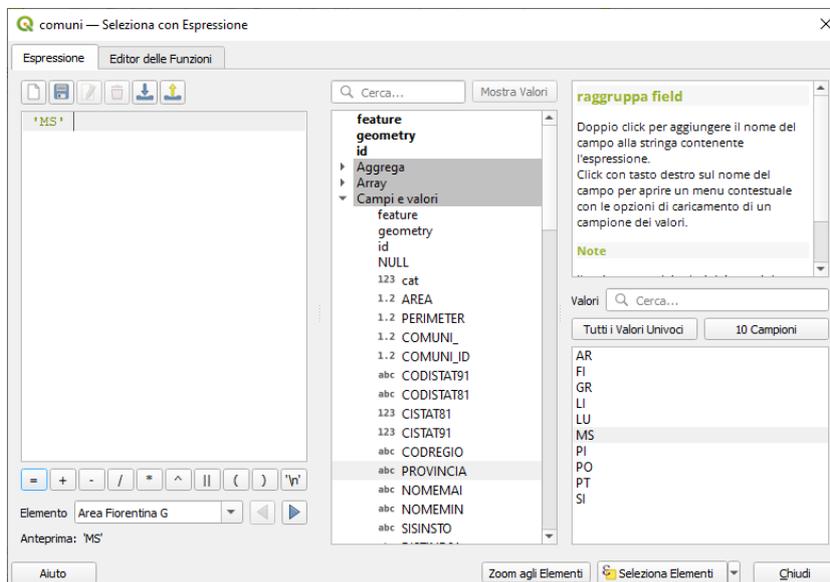
## Sample Test 7

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione **QGIS** il layer in formato vettoriale **comuni.shp**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Creare un nuovo layer contenente tutti comuni della Provincia 'MS', salvarlo in C:\ECDL\risultati con il nome di **Comuni\_MS.shp** e caricarlo a video. Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante

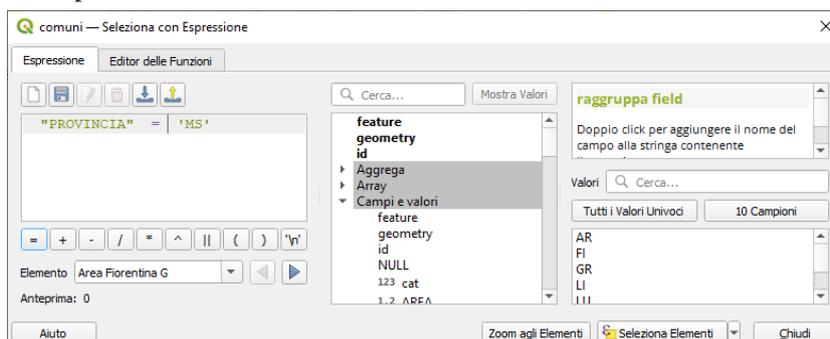
Lanciare QGIS, menu **Layer > Aggiungi Layer > Aggiungi Layer Vettore comuni.shp** e nella **Barra degli Strumenti di Selezione** fare clic su **Selezione Elementi con Espressione...** :



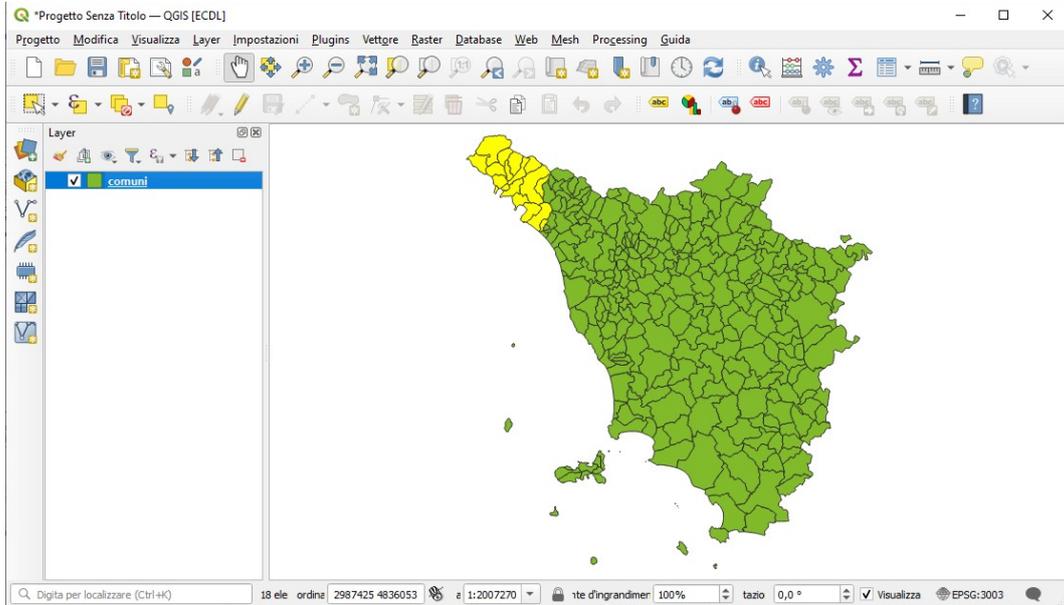
Nella scheda attivata *comuni - Selezione con Espressione* costruire l'espressione di selezione impostando la selezione in *Campi e valori* sul campo **PROVINCIA** e con apertura con clic dell'elenco in *Tutti i Valori Univoci* selezionare **MS** e fare clic, risulta:



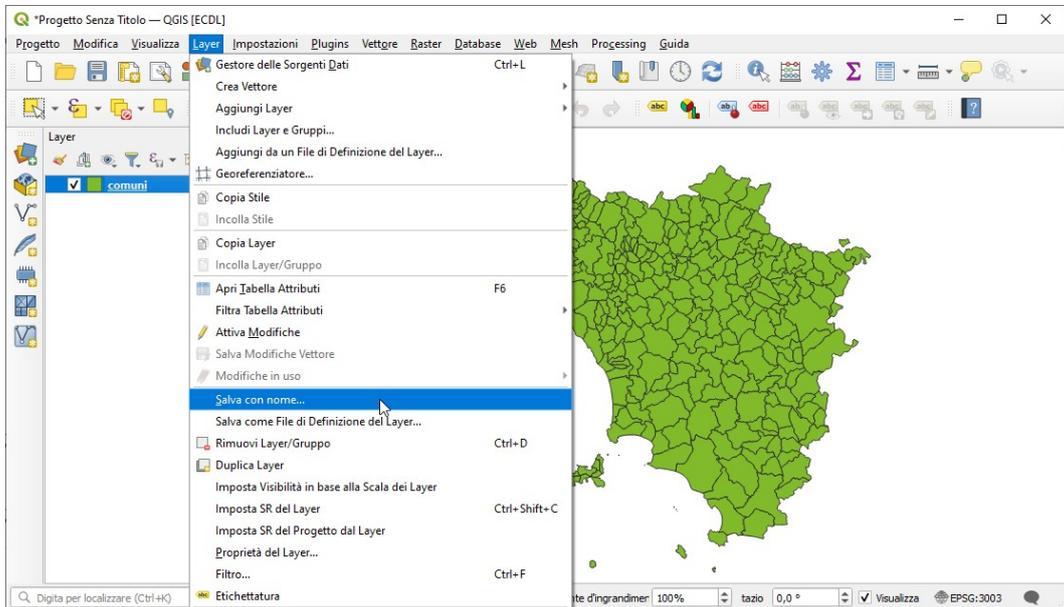
nel riquadro *Espressione* anteporre a **'MS' PROVINCIA = :**



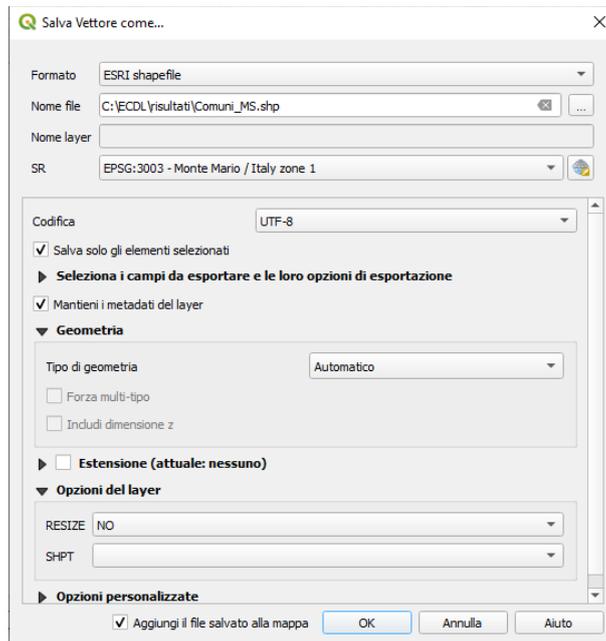
fare clic su **Seleziona Elementi**, risulta:



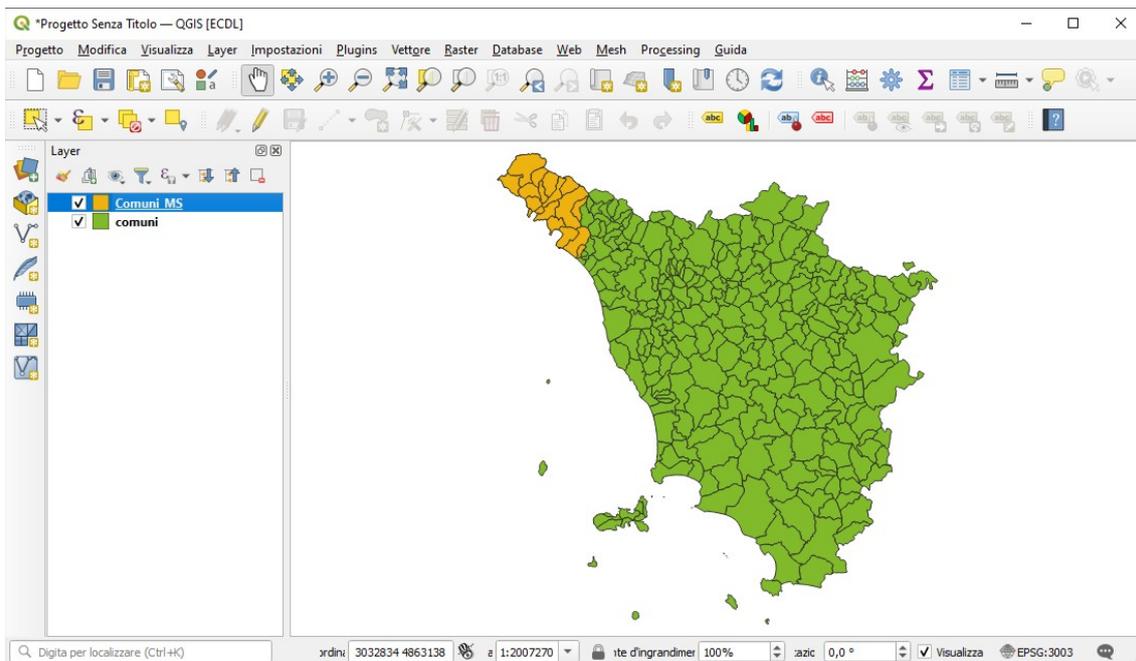
Nel menù **Layer** scegliere **Salva con nome...** :



Compilare la scheda **Salva Vettore come...** come di seguito riportato:



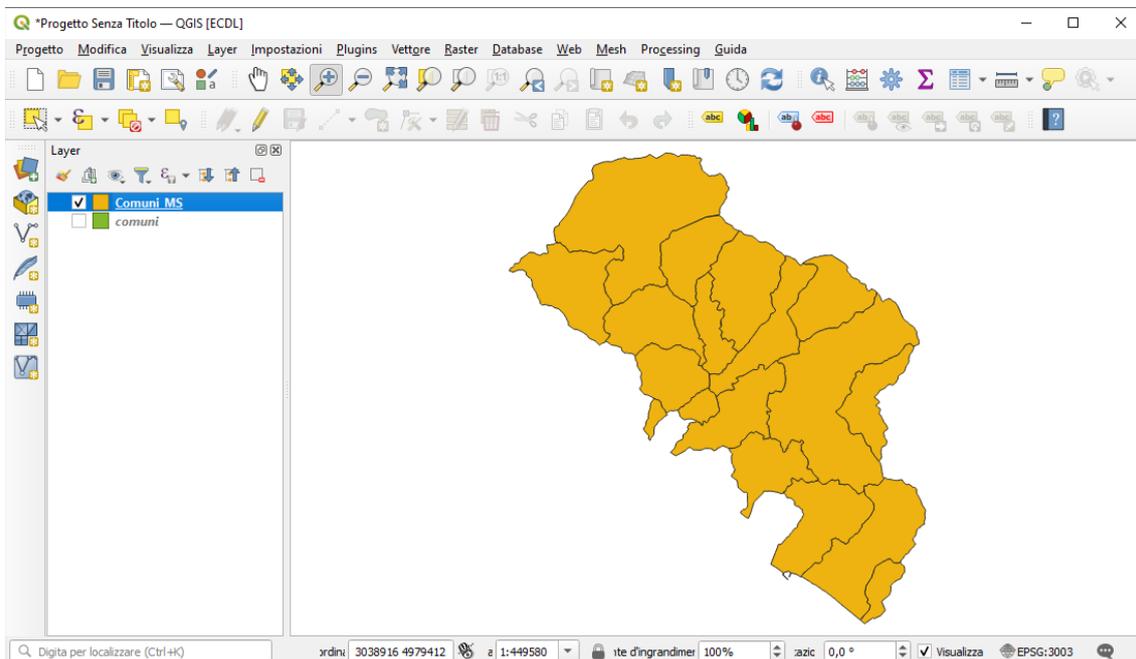
In *Layer* si è aggiunto **Comuni\_MS** e nell'area di visualizzazione mappa i comuni della provincia selezionata sono diversamente colorati:



Si potrebbe inserire come soluzione al Test il *printscreen* dell'immagine sopra riportata oppure si può inserire come *printscreen* nella pagina del Test l'immagine che si ottiene disattivando *comuni* e facendo **Zoom sui Layer**, vedere figura sotto riportata in Soluzione.

## Soluzione

Immagine da copiare con *printscreen* nella pagina del Test:



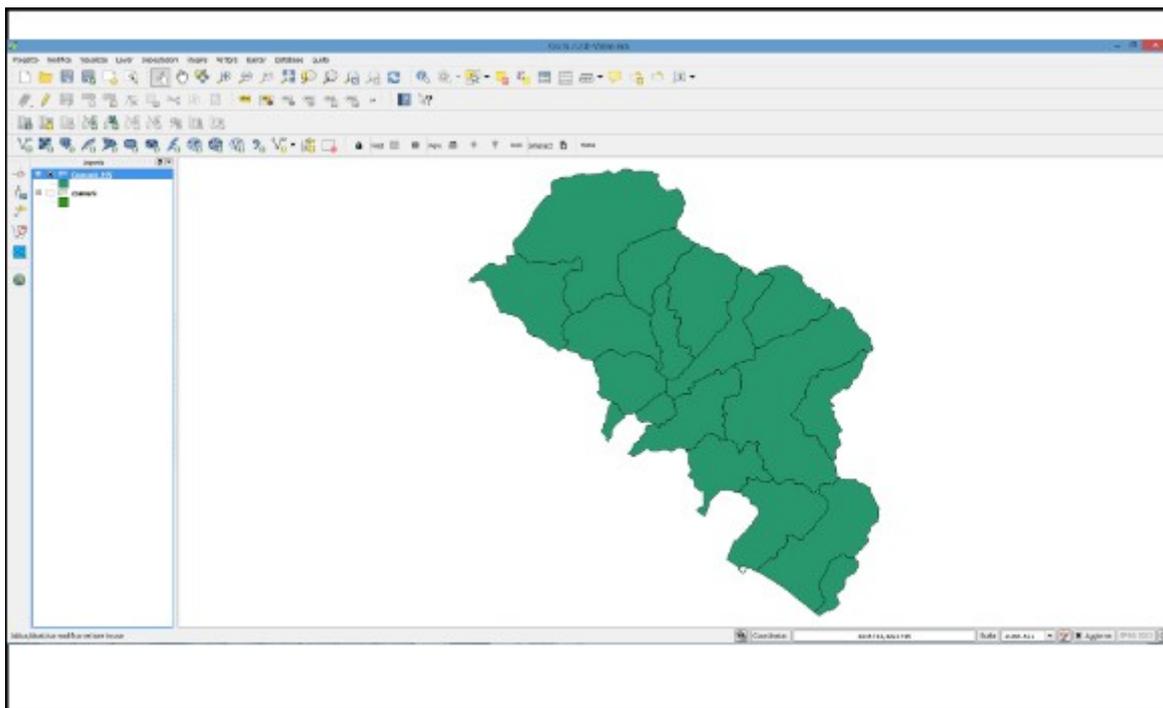
Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

Da notare che nella cartella C:\ECDL\risultati è stato memorizzato lo shapefile Comuni\_MS

## Confronto con soluzione AICA

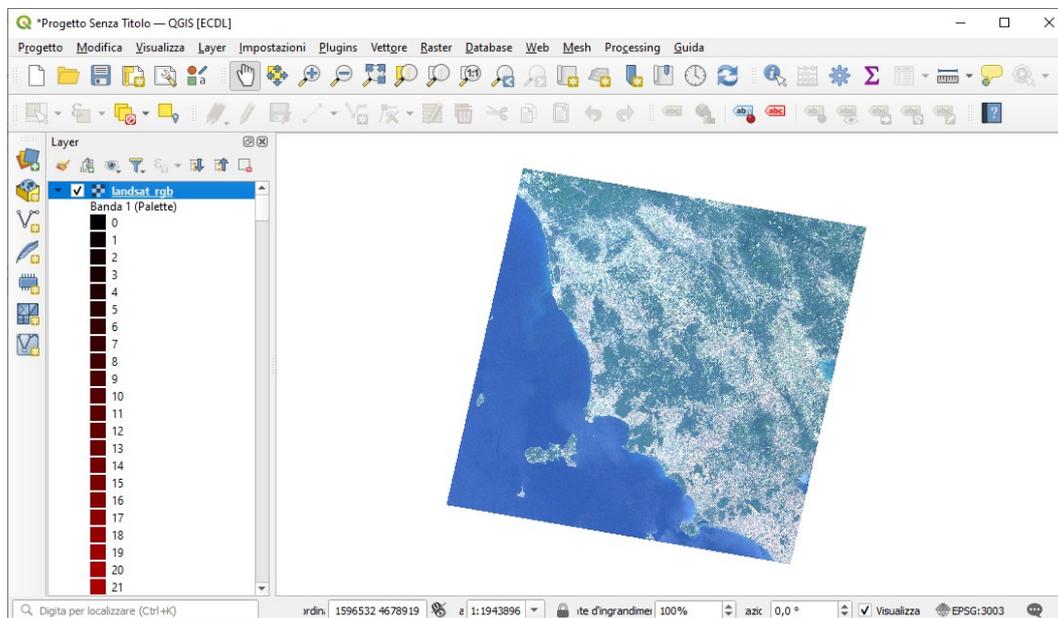
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



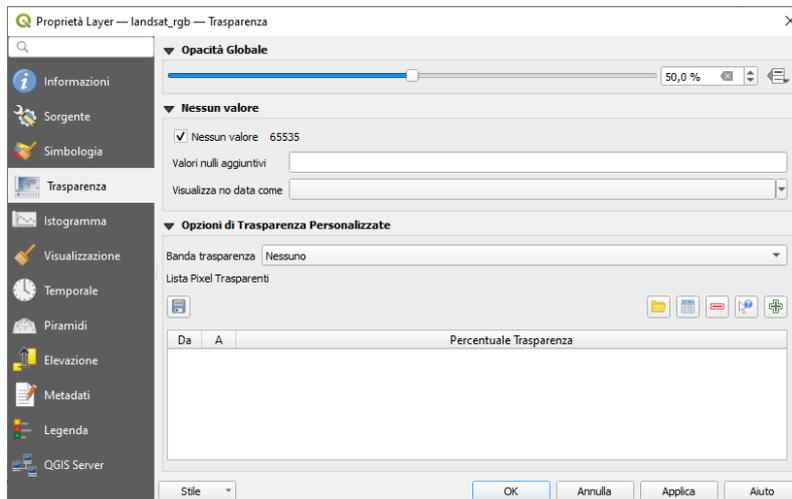
## Sample Test 8

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato raster **landsat\_rgb**, presenti nella Directory C:\ECDL\dati. Cambiare il valore di trasparenza del layer in 50% Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

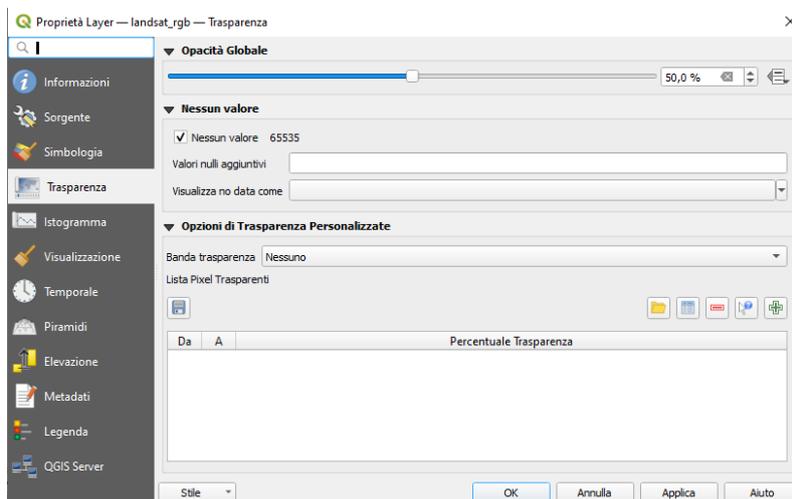
Lanciare QGIS, nella  **Barra degli Strumenti per la Gestione delle Sorgenti Dati** fare clic su  **Raster** e caricare **landsat\_rgb.tif** :



facendo clic su **landsat\_rgb** nel pannello **Proprietà Layer - landsat\_rgb** scegliere **Proprietà... > Trasparenza** :



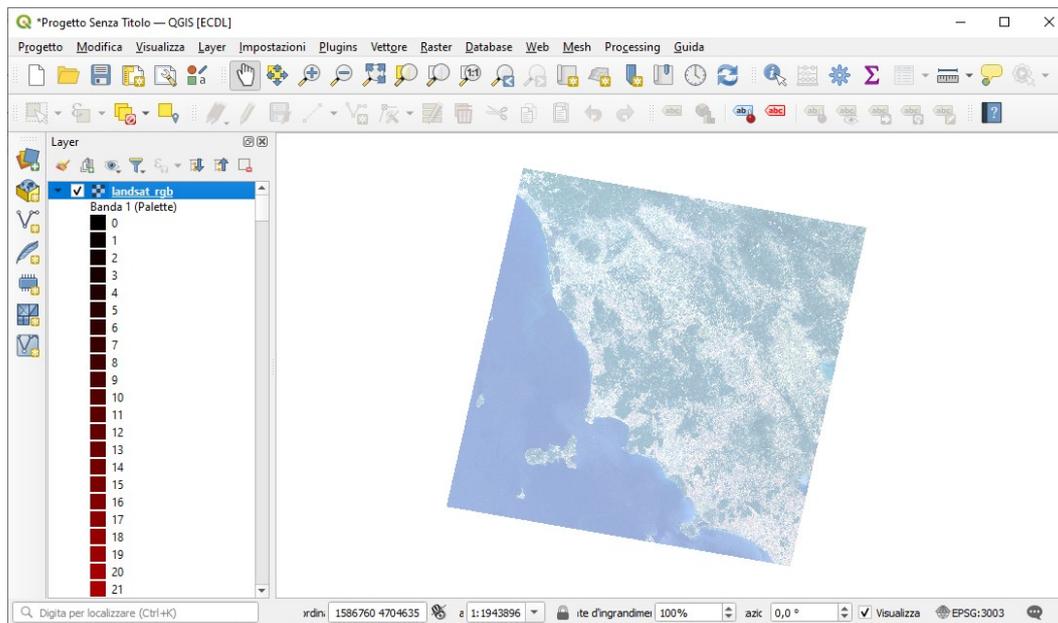
impostare impostare **Opacità Globale** al 50% :



premere **OK** vedere il risultato nella figura sotto riportata in Soluzione.

## Soluzione

Immagine da copiare con **printscren** nella pagina del Test.

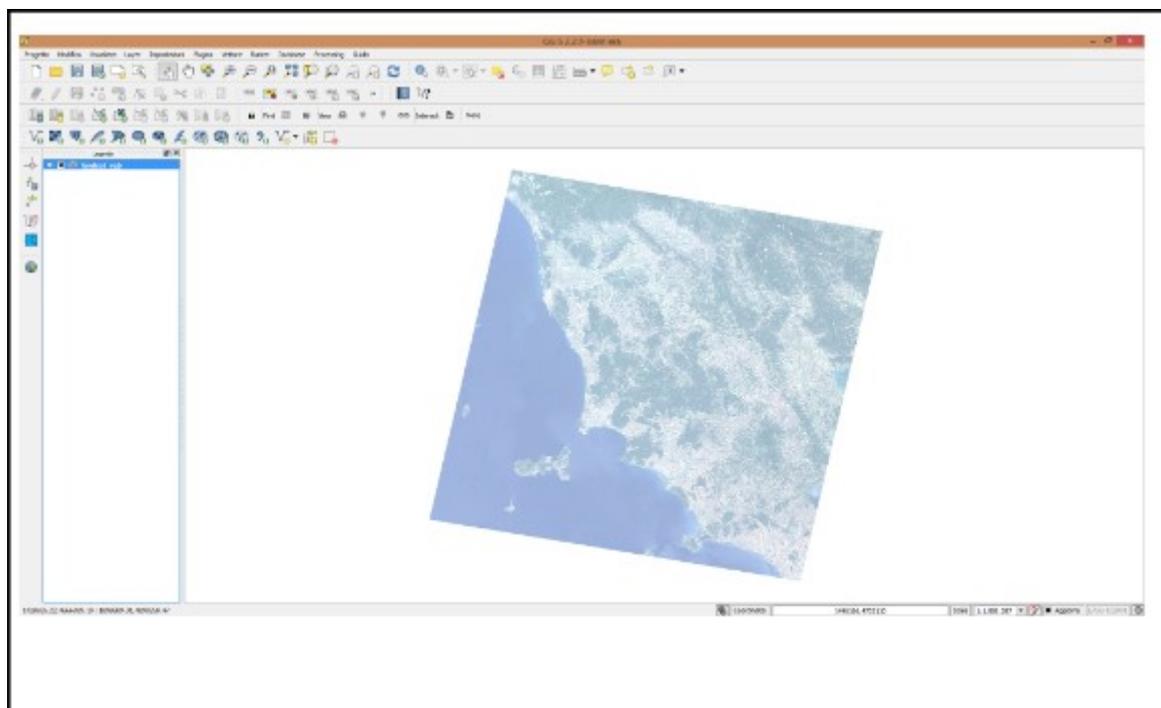


Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

## Confronto con soluzione AICA

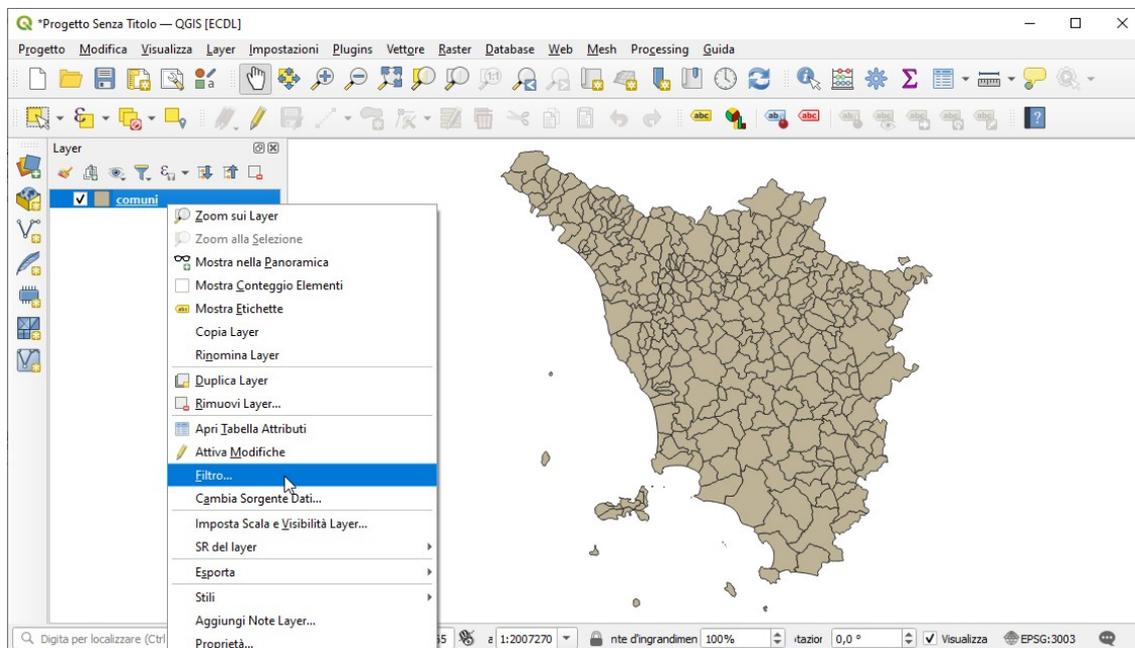
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



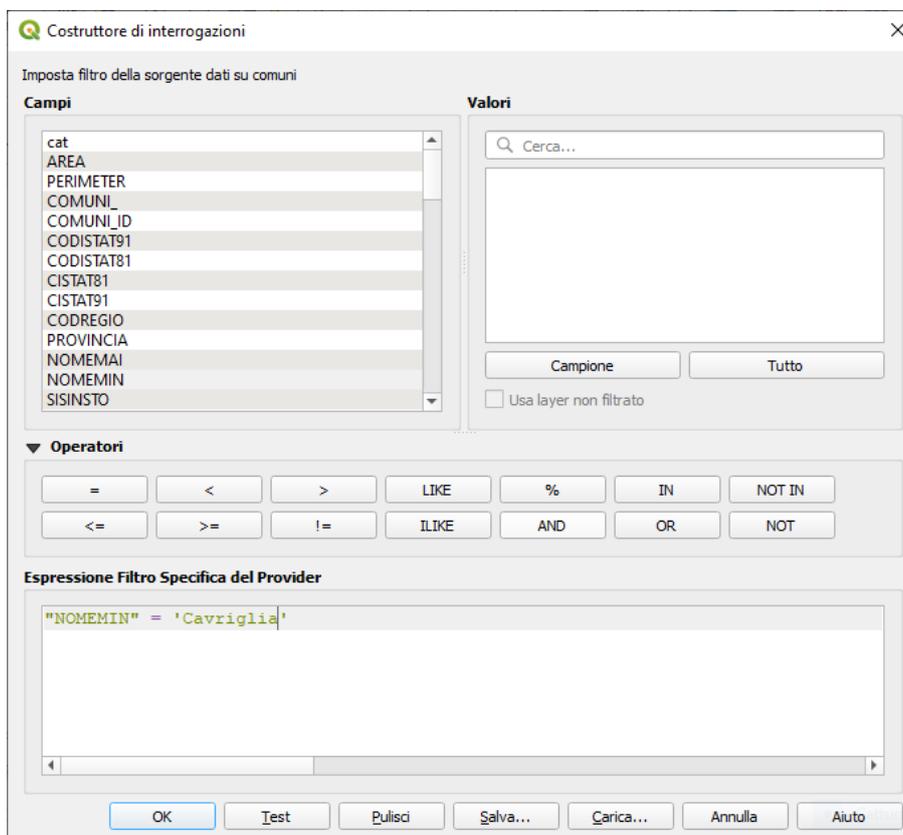
## Sample Test 9

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione **QGIS** il layer in formato vettoriale **comuni.shp**, presente Directory C:\ECDL\dati. Selezionare il comune di Cavriglia (campo **NOMEMIN** della tabella associata), settare opportunamente l'unità di misura della mappa e, mediante il comando "Linea di misura", calcolare la lunghezza del perimetro del poligono selezionato. Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

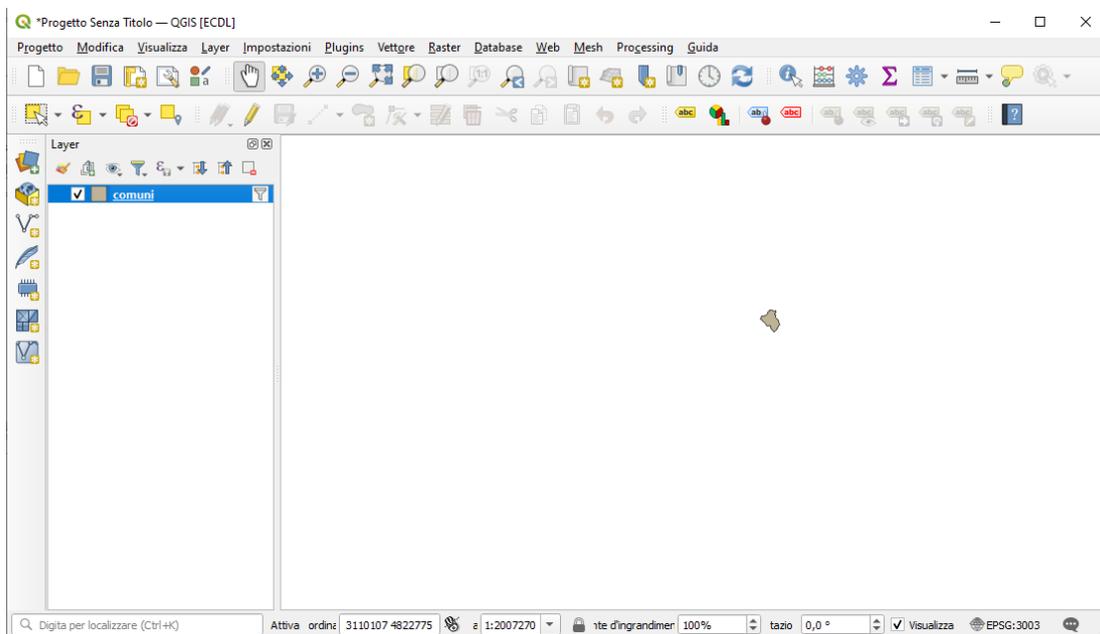
Aprire QGIS, caricare il layer vettoriale *comuni.shp*, **menù Layer** scegliere opzione **Filtro...** :



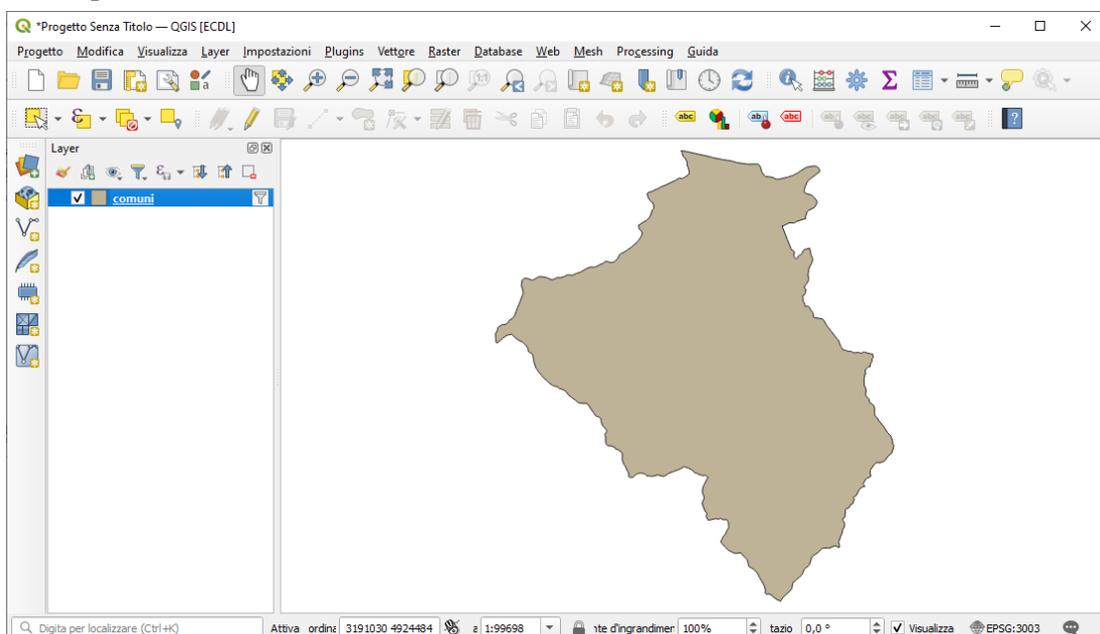
e nel **Costruttore di interrogazioni** costruire l'espressione "**NOMEMIN**" = '**Cavriglia**' :



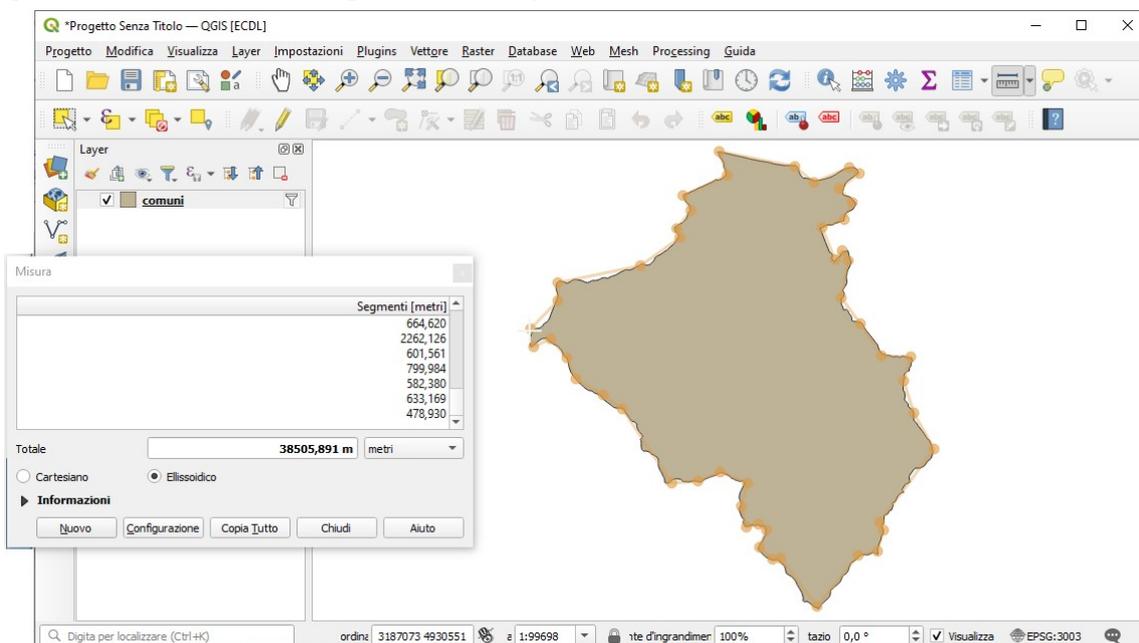
risulta:



fare  **Zoom completo** :



Attivare l'opzione  **Misura linea** e ripercorrere la digitalizzazione di massima del contorno. Si ottiene il risultato :



## Soluzione

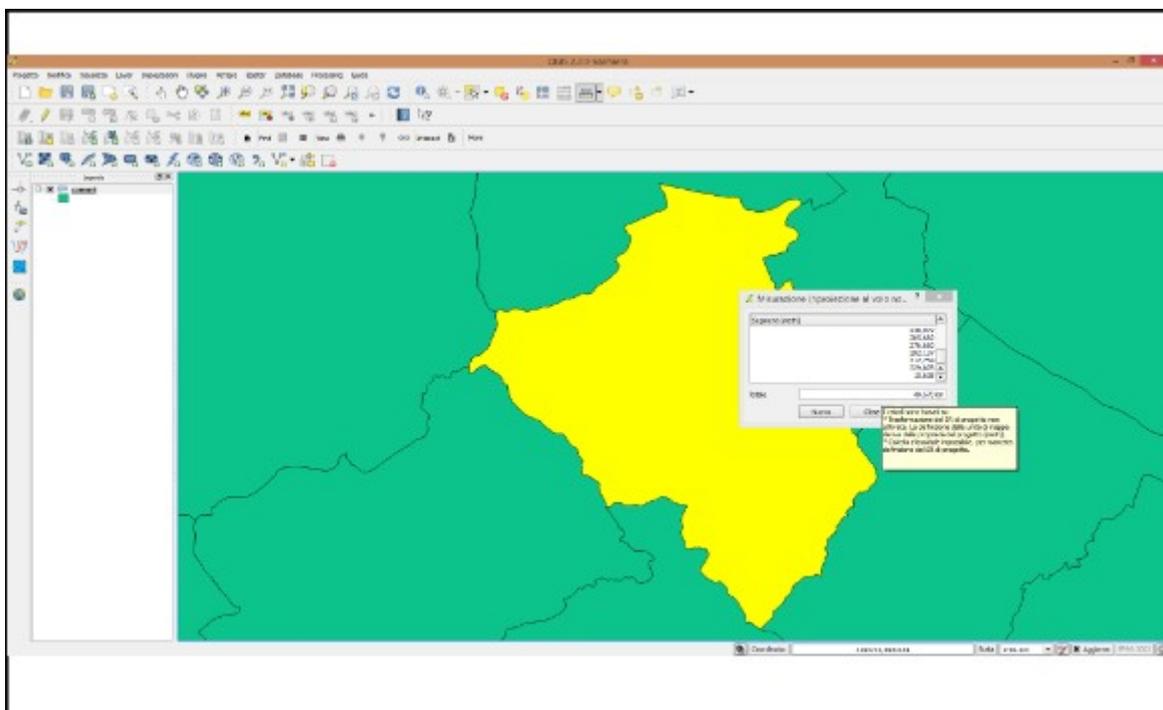
L'immagine da copiare come *printscreen* nella pagina del Test è quella sopra riportata.

Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

## Confronto con soluzione AICA

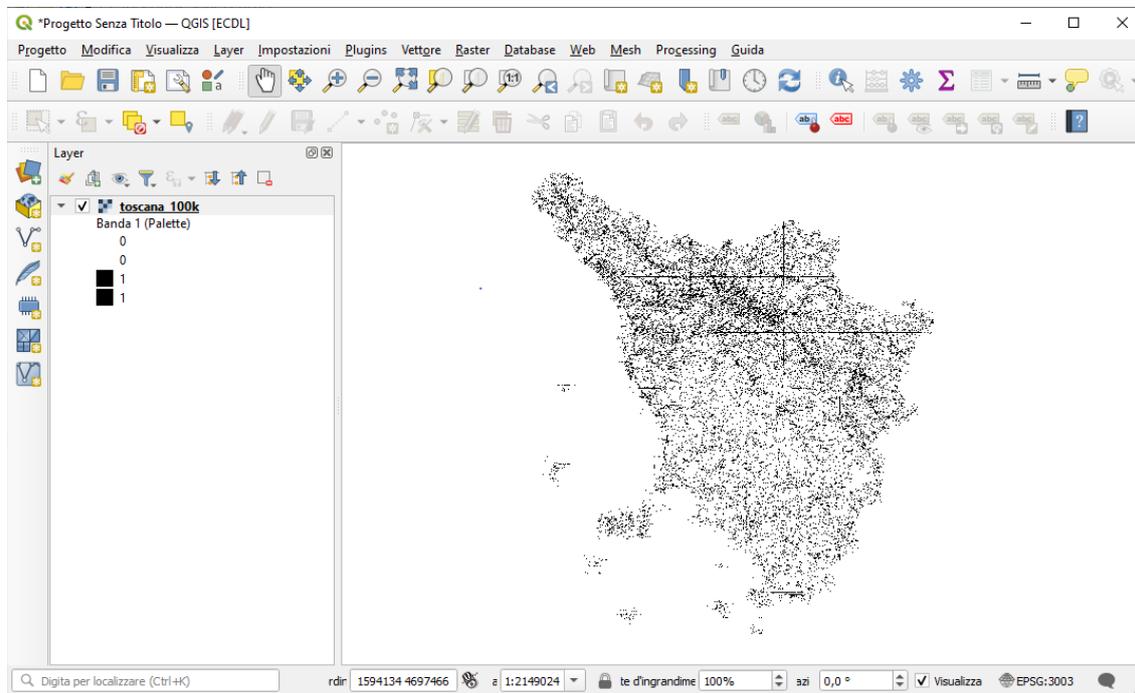
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



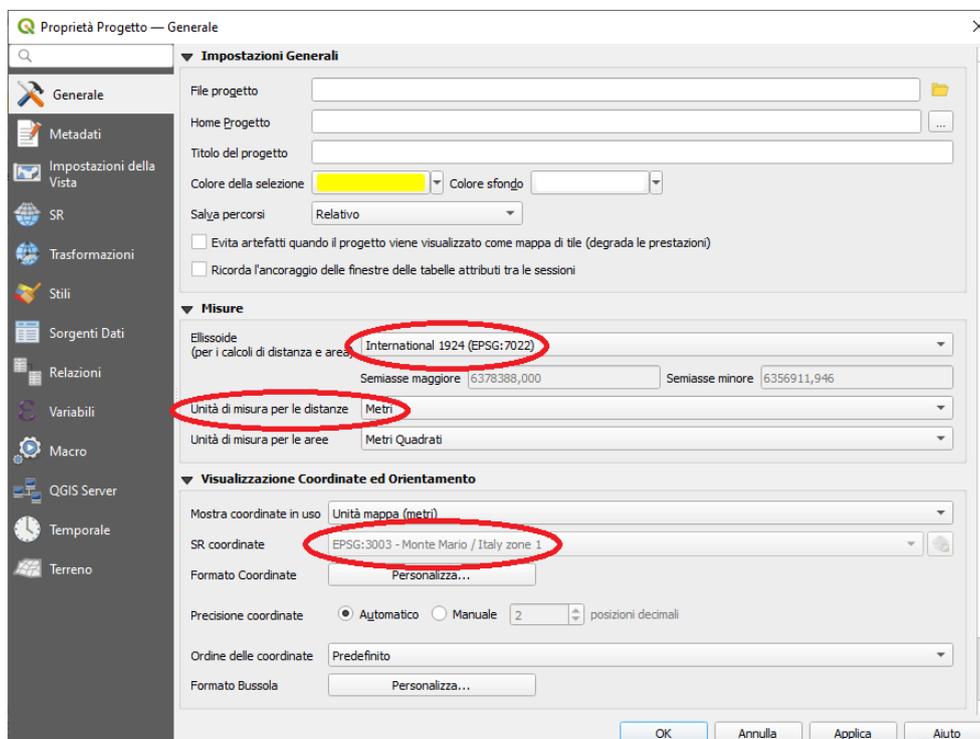
## Sample Test 10

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione **QGIS** il layer in formato raster **Toscana\_100k.tif**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Nel caso necessitasse, impostare correttamente unità di misura e sistema di proiezione del progetto e calcolare la distanza che separa la città di Piombino (X= 1625301, Y=4754000) e il paese di Cavo (Isola d'Elba) (X=1615835, Y=4746358). Copiare l'immagine con i risultati ottenuti nell'apposito foglio del file C:\ECDL\risultati\_cognome\risposte\_cognome.rtf

Lanciare QGIS, caricare il layer raster richiesto e invio; in **Layer** e nell'area di visualizzazione mappa risulta caricato il layer **Toscana\_100k** :

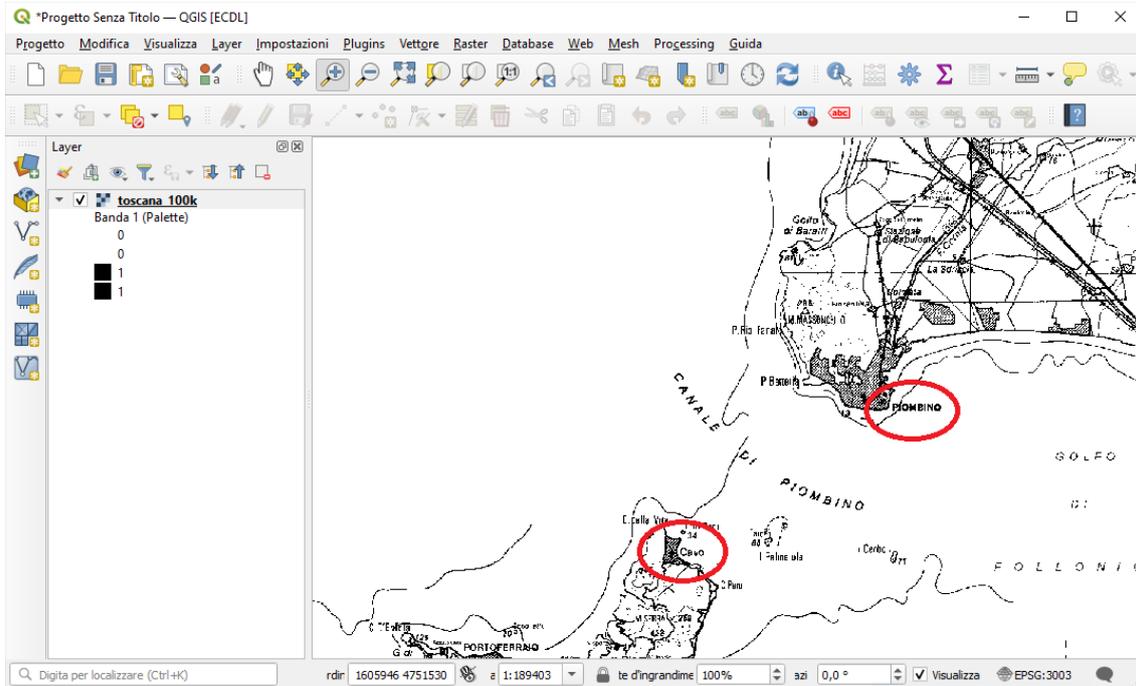


Verificare *unità di misura e ellissoide* per il calcolo delle distanze aprendo **Proprietà...** del **Progetto**:

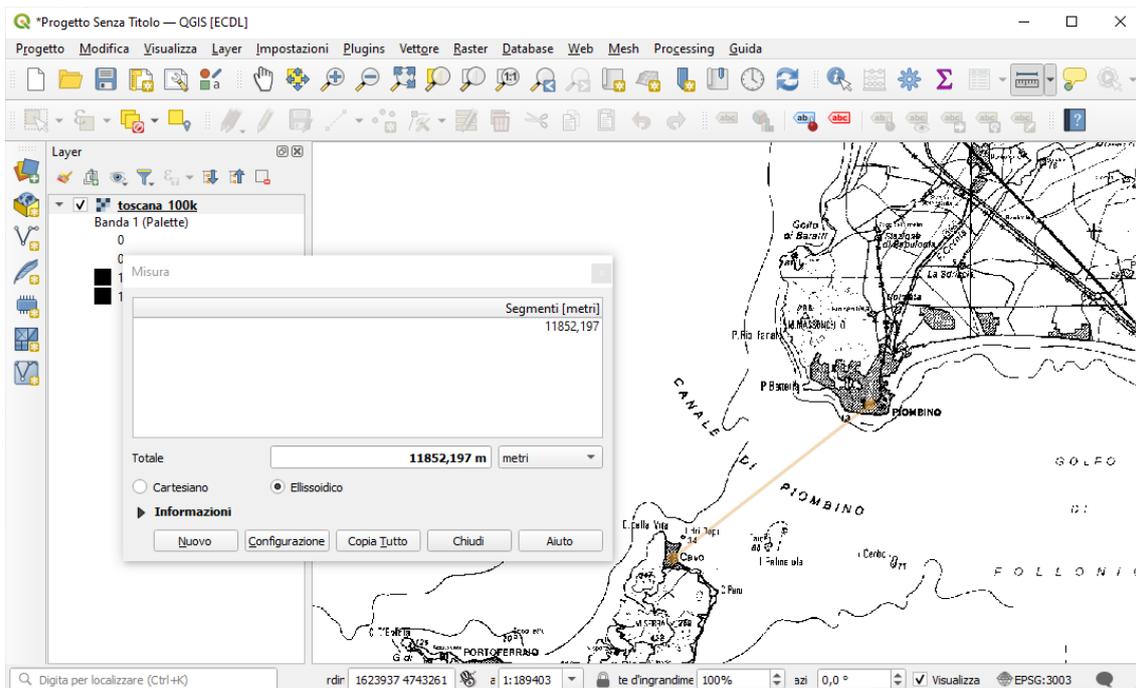


NOTA: il quesito indica coordinate della città di Piombino (X= 1625301, Y=4754000) e del paese di Cavo (Isola d'Elba) (X=1615835, Y=4746358) ma in realtà tali coordinate sono indicative per posizionarsi nello zoom nei pressi di tali comuni, infatti nella soluzione AICA è indicata la distanza di 11.918,250 metri e non di 12.168,434 metri che risulterebbe con un calcolo eseguito con procedimenti più articolati e complessi e riferito a tali coordinate.

Zoomare su zona del canale di Piombino, individuare Piombino e Cavo:



attivare **Misura linea** tasto , posizionarsi su *Cavo* e clic sinistro, poi spostarsi su *Piombino* e di nuovo clic sinistro quindi clic destro per chiudere la misurazione, risulta:



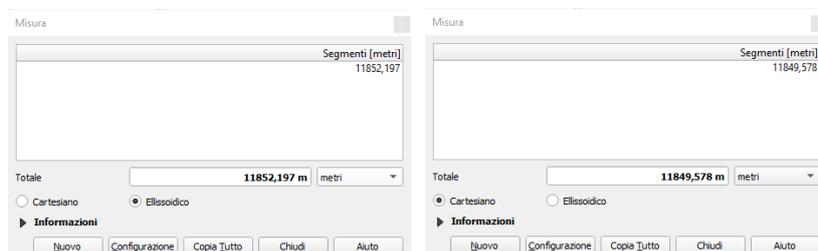
## Soluzione

L'immagine da copiare come **printsreen** nella pagina del Test è quella sopra riportata.

Non salvare il Progetto.

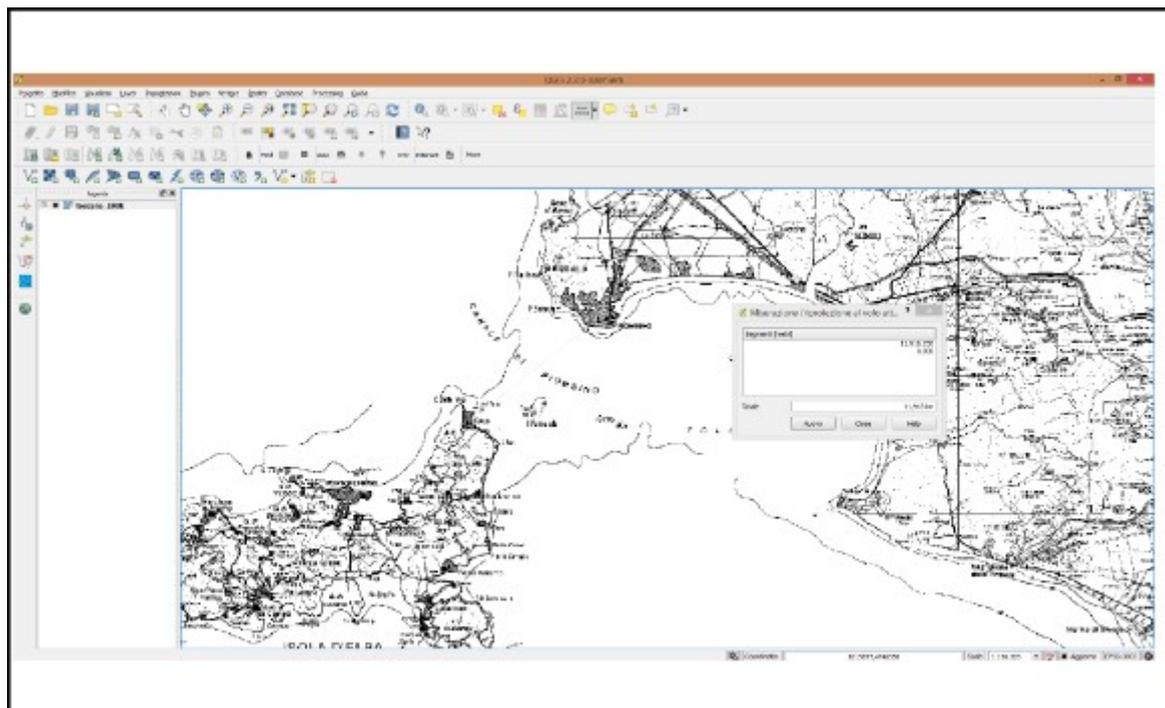
Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

Da notare che si può anche cambiare da distanza ellissoidica a distanza cartesiano (euclidea) che risulta minore



## Confronto con soluzione AICA

Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



Nota: nella soluzione del Test AICA la distanza (sempre approssimata) è di 11.918,250 metri

## Sample Test 11

Caricare il layer in formato vettoriale **bacini.shp** presente nella Directory C:\ECDL\dati. Utilizzare il plugin “fTools” (Menu “Vettore”). Eseguire l’operazione “Join attributes” tra la tabella **tipo\_bacini** del file C:\ECDL\join\_bacini.csv e lo shapefile **bacini.shp**, collegando il campo “tipo” del file .csv (che contiene le tipologie di bacino) con il corrispettivo del campo **BACINO** della tabella associata al vettore **bacini.shp**. Creare in tal modo il nuovo strato vettoriale **bacini\_join.shp** (con l’opzione “Includi tutti i record”) e salvarlo nella Directory C:\ECDL\risultati. Mostrare la tabella del nuovo vettore con il join eseguito, Copiare la vista così ottenuta nell’apposito spazio sottostante.

*Nota preliminare: nelle versioni QGIS da molti anni non esiste più in il plugin “fTools” (Menu “Vettore”), le sue funzionalità sono comprese nell’applicazione stessa.*

Caricare il layer vettoriale **bacini.shp** e la tabella **join\_bacini.csv**, aprire la tabella degli **attributi** di bacini.shp e la tabella join\_bacini.csv, si evidenzia quanto richiesto dal quesito è cioè che il campo “**BACINO**” di bacini.shp può essere collegato con il campo “**tipo**” del file **join\_bacini.csv**.

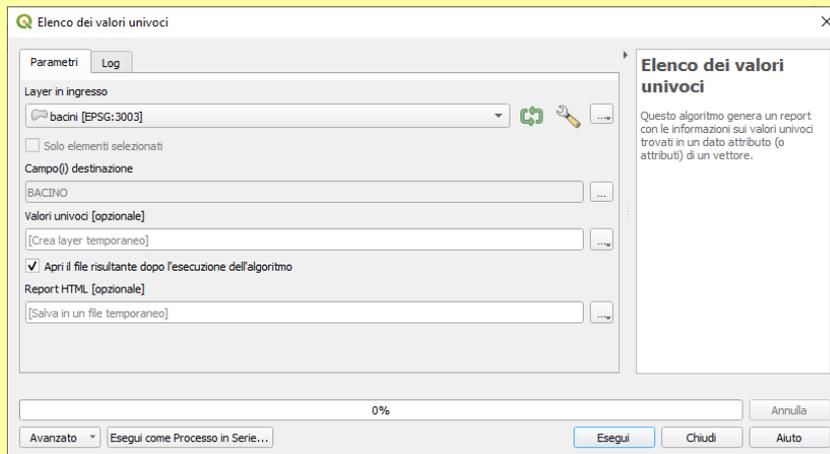
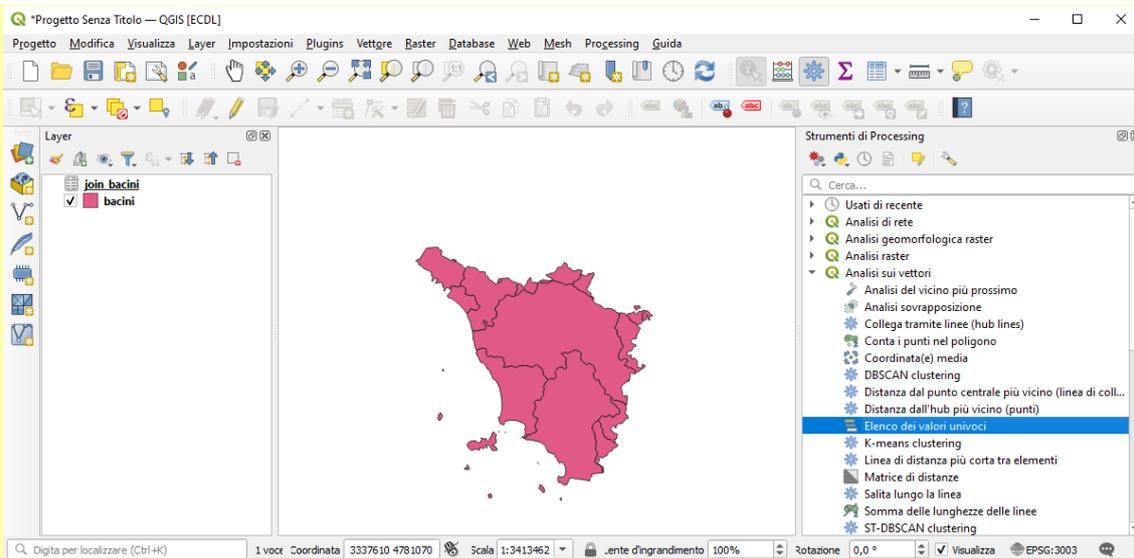
**NOTA IMPORTANTE:** fatto salvo però che i primi due poligoni della figura qui sotto riportata del layer **bacini** hanno codifiche in **BACINO** non presenti in **tipo** di **join\_bacini**:

cat	AREA	PERIMETER	BAC183_	BAC183_ID	BACINO	DESCR
1	9	935298	629900	10	1 01	Anno
2	1	102008	182523	2	9 09	Magra
3	4	40513	135399	5	10 10	Reno
4	7	17211	81603	8	10 10	Reno
5	13	71073	203759	14	11 11	Tevere
6	18	47862	167212	19	11 11	Tevere
7	17	188	7826	18	18 11	Tevere
8	11	13456	61194	12	12 12	Conca-Marecchia
9	12	5192	47845	13	15 12	Conca-Marecchia
10	10	1556	18259	11	16 12	Conca-Marecchia
11	20	41445	125787	21	13 13	Fiora
12	31	4	1093	32	30 13	Fiora
13	32	16	3406	33	31 13	Fiora
14	33	10	2181	34	32 13	Fiora
15	34	763	17084	35	33 13	Fiora
16	2	447	10331	3	14 14	Po
17	5	1029	15080	6	14 14	Po
18	6	22605	94161	7	15 15	Idrografico interreg. non classifica
19	8	40371	102107	9	6 A	Toscana Nord
20	3	106972	257871	4	34 A1	Serchio
21	14	254021	330868	15	4 B	Toscana Costa
22	21	23148	151225	22	8 B	Toscana Costa
23	16	233	7613	17	9 B	Toscana Costa
24	19	1989	20524	20	10 B	Toscana Costa
25	22	1	348	23	11 B	Toscana Costa
26	23	8	1422	24	12 B	Toscana Costa
27	24	9	1329	25	13 B	Toscana Costa
28	25	2	657	26	14 B	Toscana Costa
29	26	1061	24015	27	15 B	Toscana Costa
30	27	10	1645	28	16 B	Toscana Costa
31	28	0	239	29	17 B	Toscana Costa
32	29	2	727	30	18 B	Toscana Costa
33	30	0	278	31	19 B	Toscana Costa
34	35	2231	29804	36	20 B	Toscana Costa
35	36	1077	18579	37	21 B	Toscana Costa
36	37	249	12396	38	22 B	Toscana Costa
37	15	596386	473243	16	3 C	Ombro

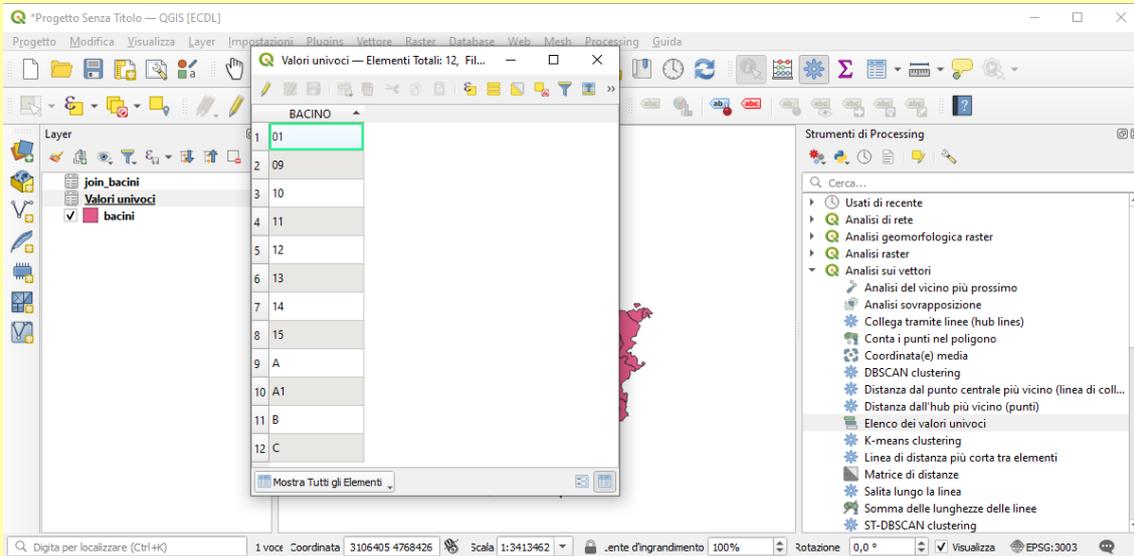
tipo	tipologia	manutenz
10	Alluvionale	8
10	Alluvionale	10
11	Magmatico	8
12	Alluvionale	10
13	Alluvionale	10
14	Calcereo	9
15	Calcereo	7
9	Alluvionale	6
A	Magmatico	9
A1	Alluvionale	10
B	Calcereo	10
C	Magmatico	6

e quindi nel join non agganceranno informazioni da join\_bacini. Da notare anche che join\_bacini ha 12 righe di cui 2 con stesso codice tipo = 10 e una con codice tipo =09, quest’ultima non si aggancia con BACINO

Si potrebbero evidenziare i valori univoci di BACINO nel layer bacini applicando la funzione Elenco dei valori univoci in Analisi sui vettori di Strumenti di Processing:



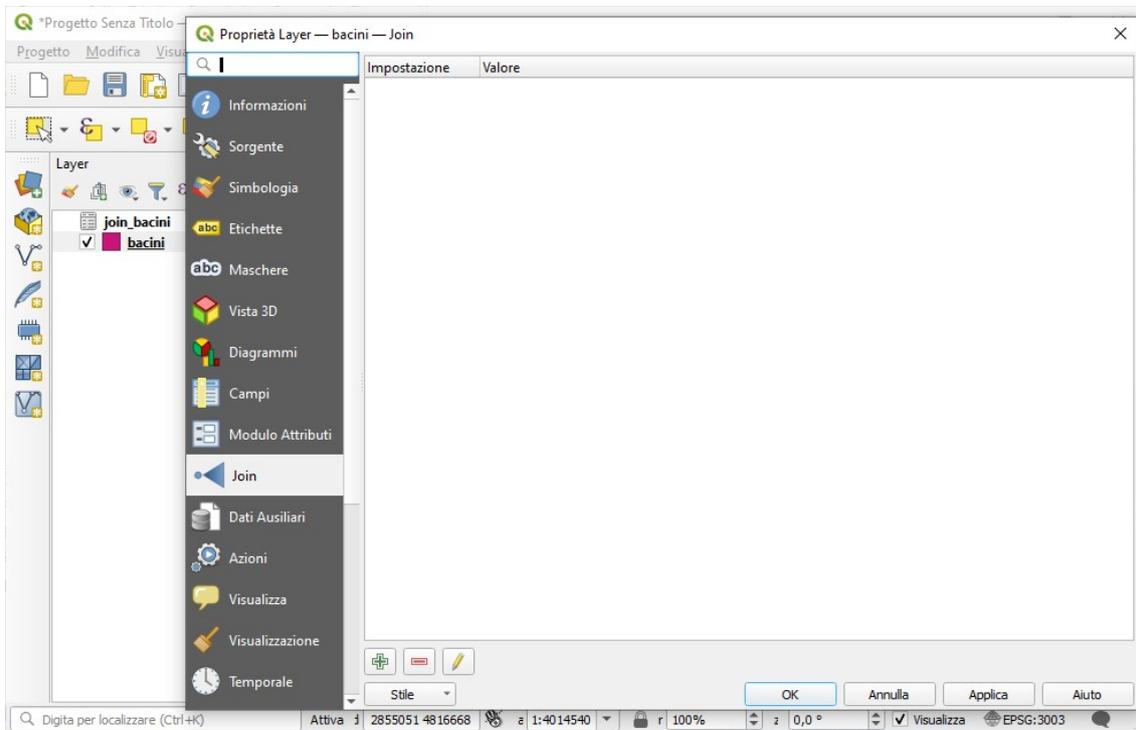
risulterebbero 12 valori univoci:



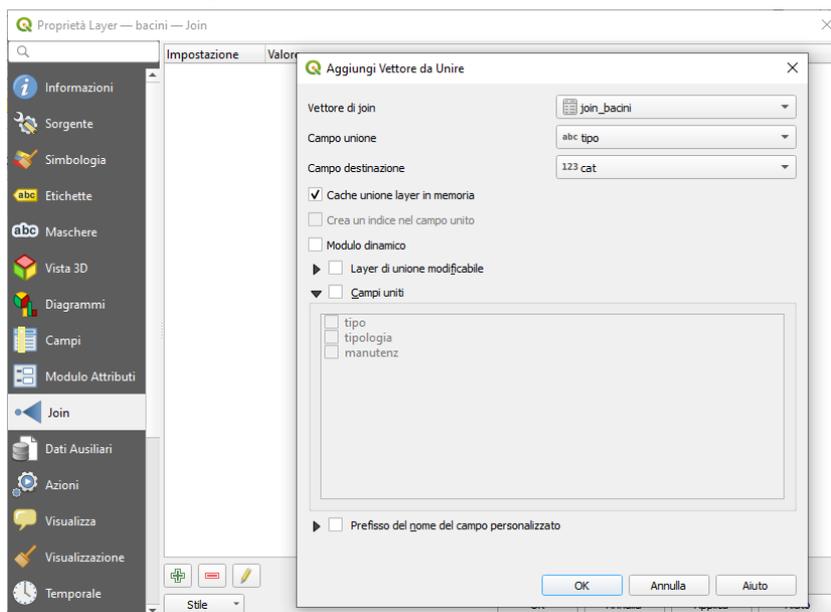
Riprendendo quindi da:

“Caricare il layer vettoriale **bacini.shp** e la tabella **join\_bacini.csv**, aprire la tabella degli **attributi** di bacini.shp e la tabella join\_bacini.csv, si evidenzia quanto richiesto dal quesito è cioè che il campo “**BACINO**” di bacini.shp può essere collegato con il campo “**tipo**” del file **join\_bacini.csv**.”

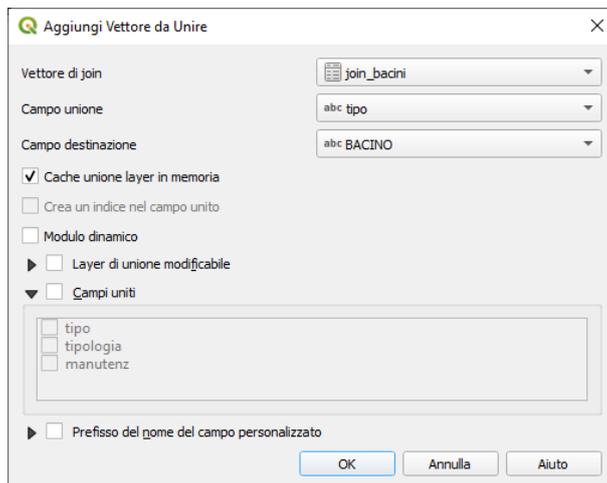
per effettuare il collegamento cliccare su **bacini**, scegliere **Proprietà...** e selezionare opzione **Join**:



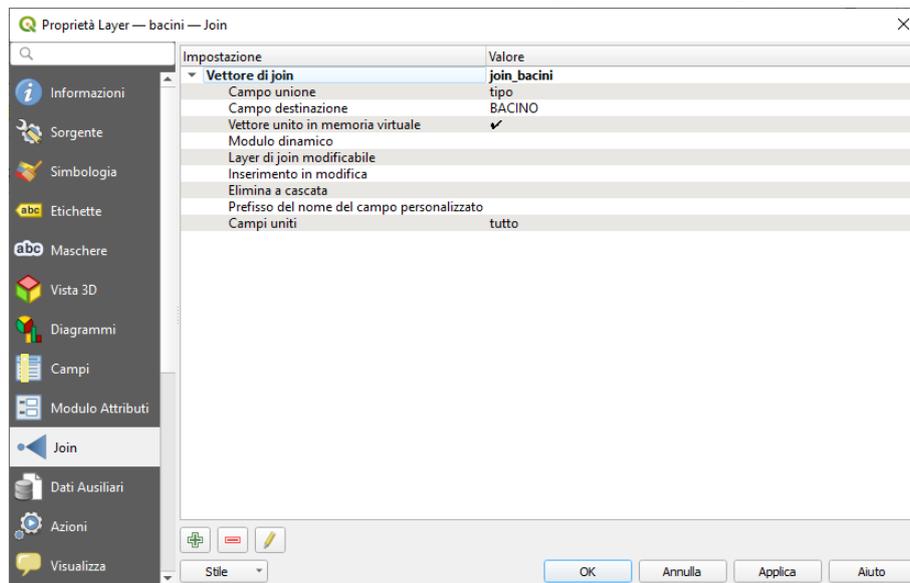
si apre la scheda con le opzioni per la gestione dei collegamenti, con clic su  si apre la scheda della definizione del collegamento tra il layer nel quale si è posizionati (bacini) e il layer disponibile per il join (join\_bacini) con una ipotesi casuale di scelta nel *Campo unione* di join\_bacini (nel caso specifico *tipo* che va bene) e una scelta casuale del *Campo destinazione* di bacini (nel caso specifico *cat* che non va bene):



quindi facciamo la scelta corretta:

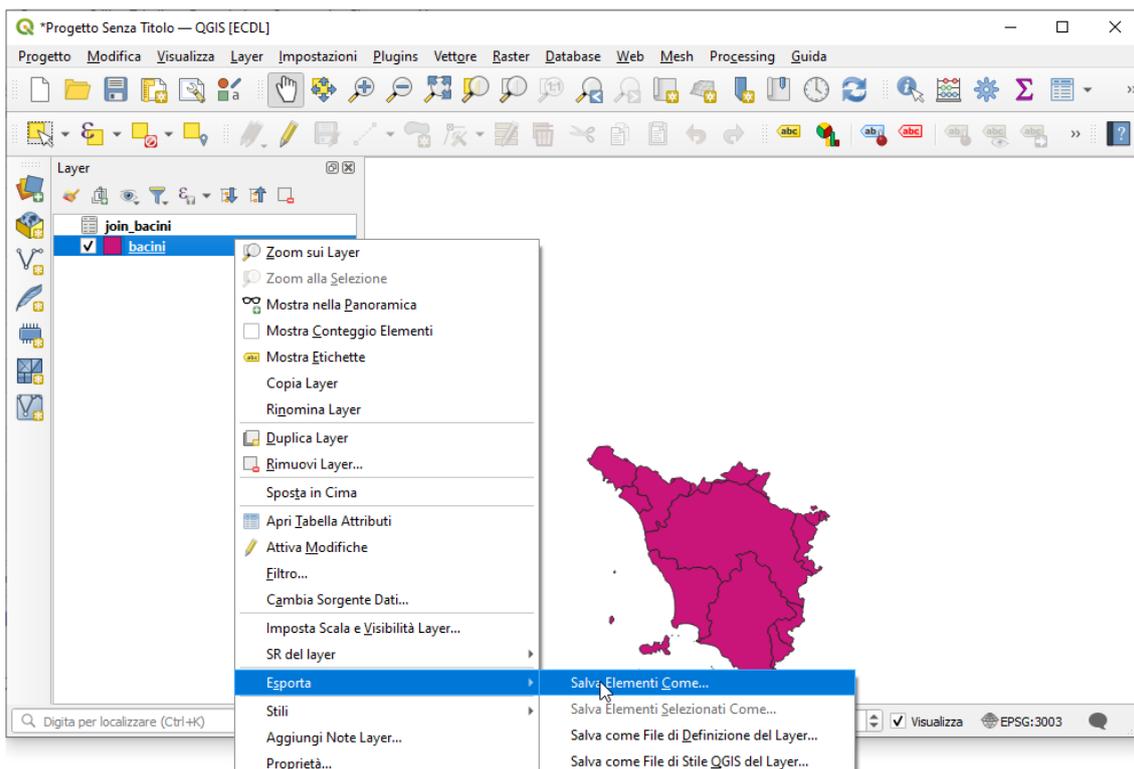


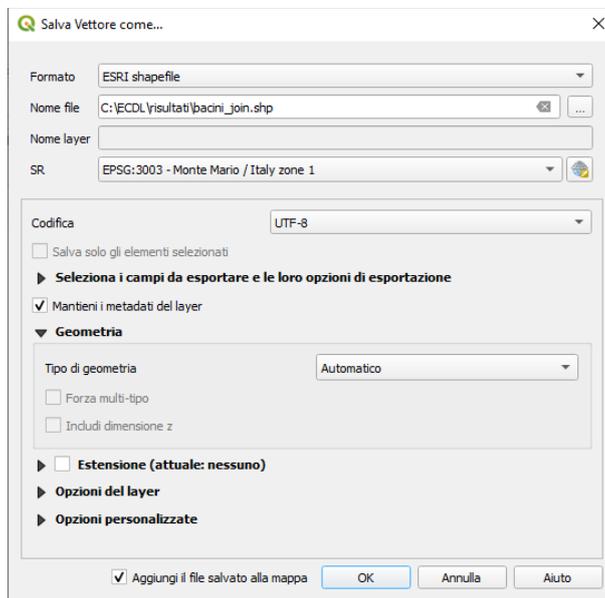
facendo clic su **OK** si ha la definizione del join da salvare, nel layer bacini si ha una nuova tabella degli attributi in definizione temporanea (vettore unito in memoria virtuale) con l'aggiunta dei campi provenienti dal join:



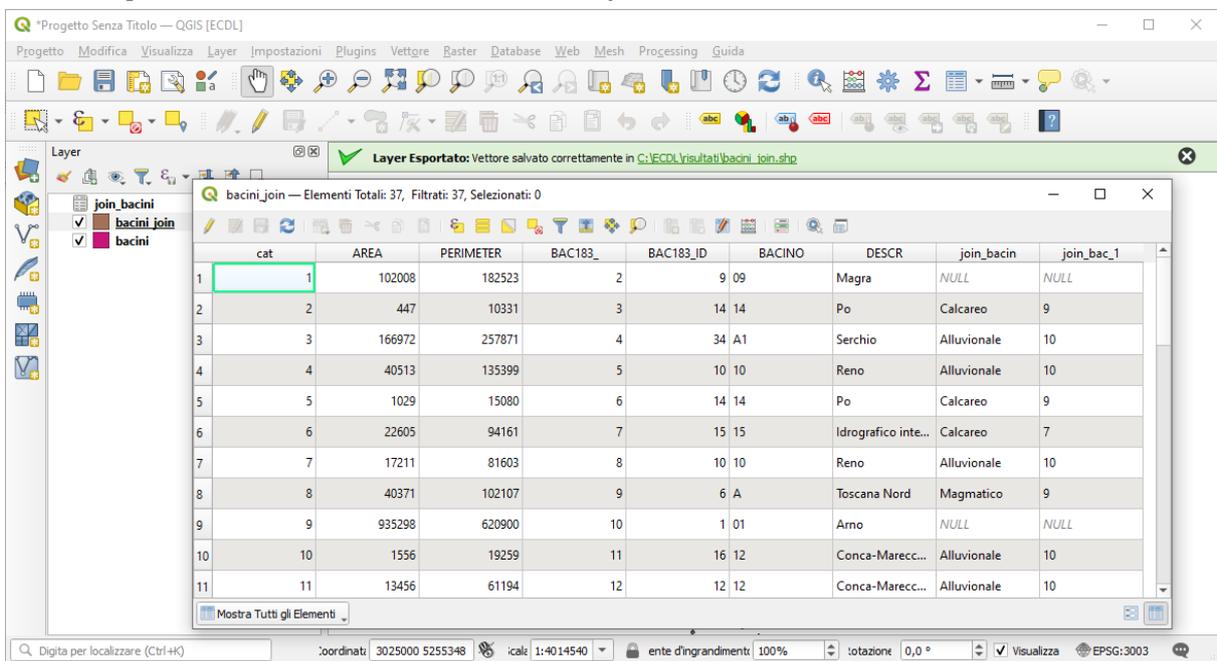
cat	AREA	PERIMETER	BAC183_	BAC183_ID	BACINO	DESCR	join_bacini_tipologia	join_bacini_manutenz
1	102008	182523	2	9 09	Magra	NULL	NULL	
2	447	10331	3	14 14	Po	Calcareo	9	
3	166972	257871	4	34 A1	Serchio	Alluvionale	10	
4	40513	135399	5	10 10	Reno	Alluvionale	10	
5	1029	15080	6	14 14	Po	Calcareo	9	
6	22605	94161	7	15 15	Idrografico interreg.non classifica	Calcareo	7	
7	17211	81603	8	10 10	Reno	Alluvionale	10	
8	40371	102107	9	6 A	Toscana Nord	Magmatico	9	
9	935298	620900	10	1 01	Arno	NULL	NULL	
10	1556	19259	11	16 12	Conca-Marecchia	Alluvionale	10	
11	13456	61194	12	12 12	Conca-Marecchia	Alluvionale	10	

Per creare il nuovo layer con il nome richiesto e salvarlo nella cartella *C:\ECDL\risultati* attiviamo su **bacini** **Esporta** > **Salva Elementi Come...**:

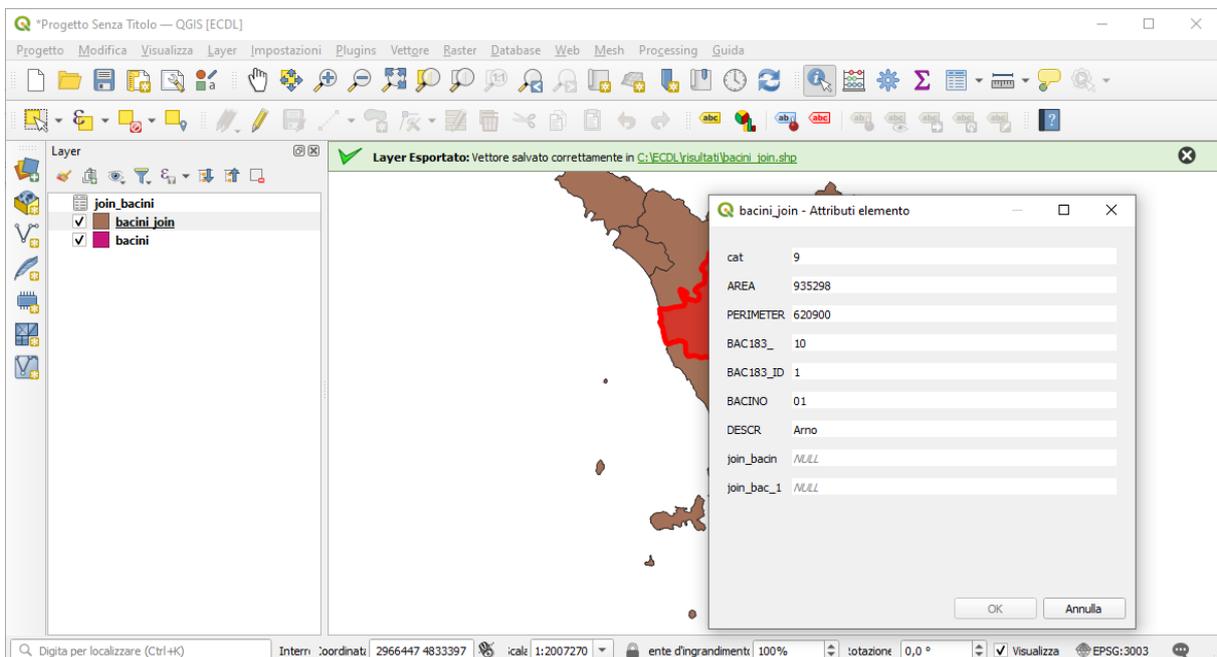




premendo **OK** e aprendo la **Tabella Attributi** del nuovo layer si ha la soluzione al Test:



soluzione che può essere mostrata anche posizionandosi sulla mappa con  e cliccando su un bacino:



## Soluzione

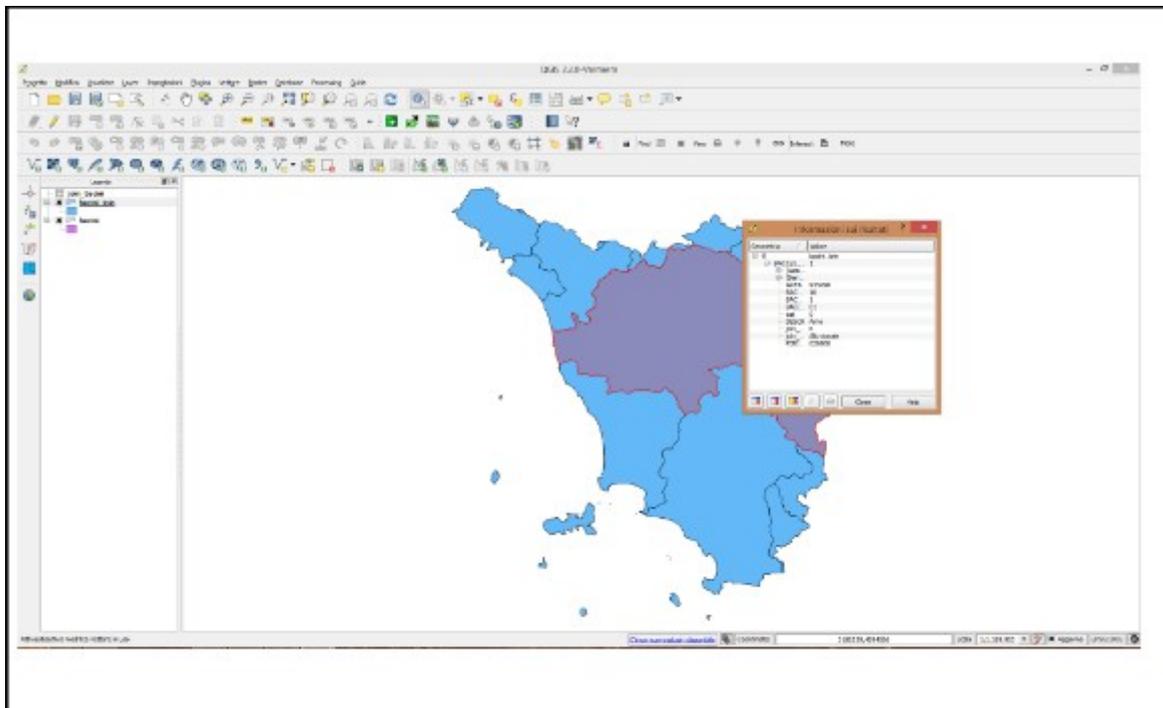
L'immagine da copiare come *printsreen* nella pagina del Test è una delle due sopra riportate.

Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

## Confronto con soluzione AICA

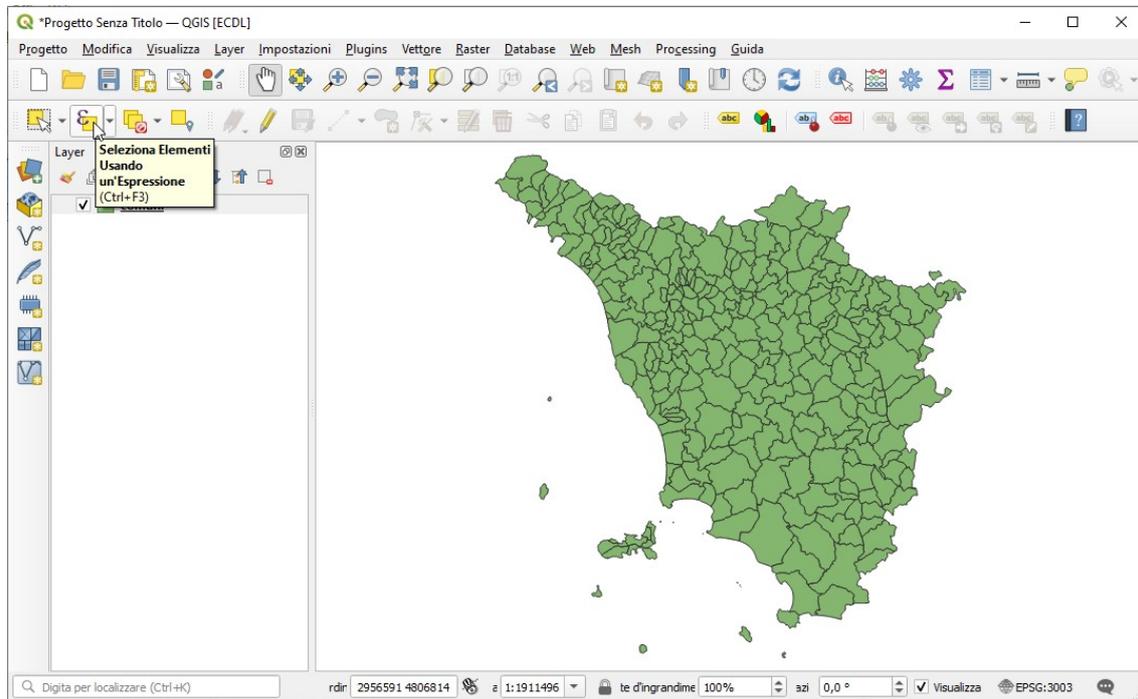
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



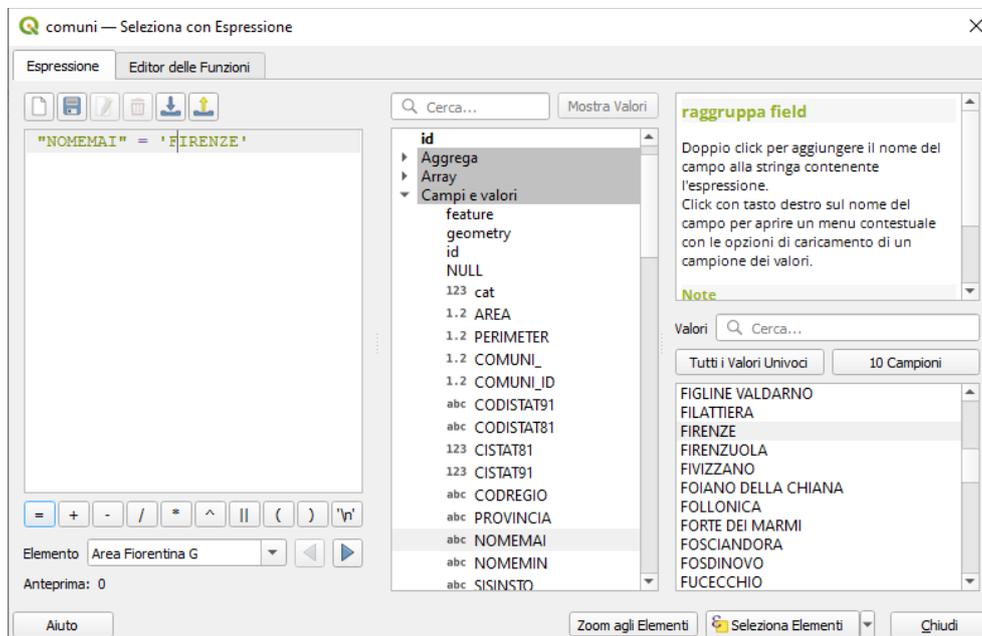
## Sample Test 12

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato vettoriale **comuni.shp**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Identificare il comune di **Firenze** mostrandone gli attributi correlati. Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

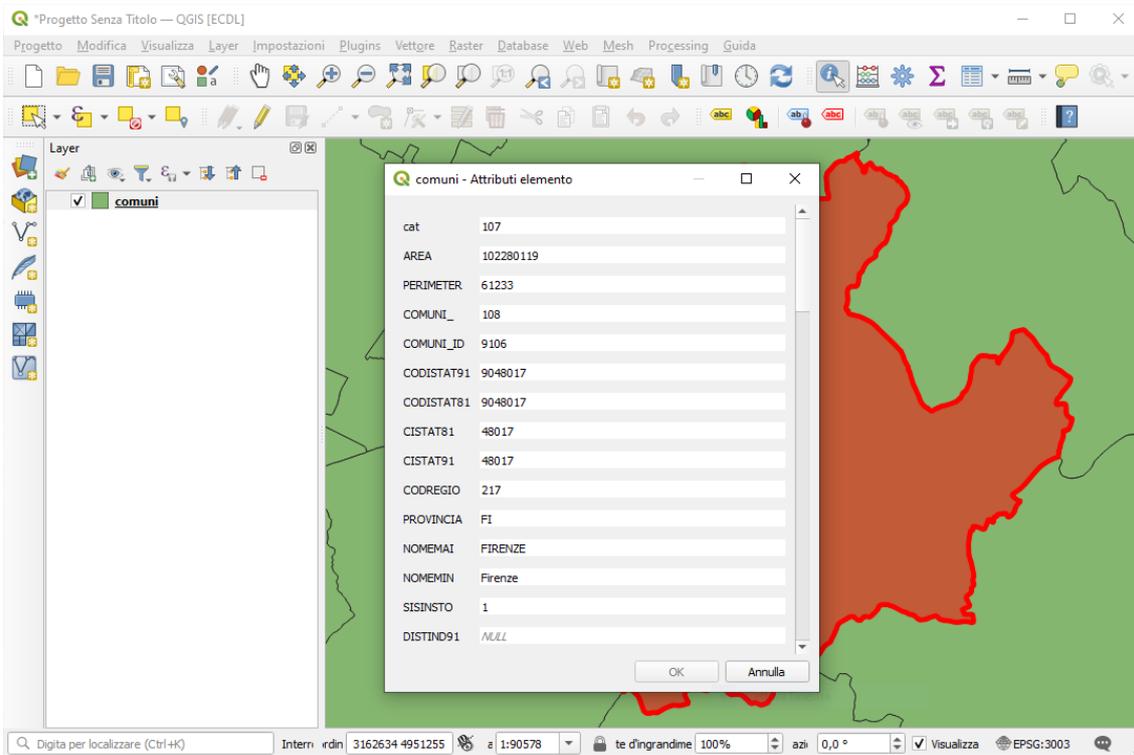
Lanciare QGIS, caricare il layer *comuni.shp* scegliere  **Selezione Elementi Usando un'Espressione:**



nella scheda *Selezione con Espressione* in **Campi e valori** scegliere e cliccare su **NOMEMAI**, cliccare o immettere = , in **Valori** cliccare su **Tutti i Valori Univoci**, quindi trovare e cliccare su **FIRENZE**, risulta:



cliccare su **Zoom agli Elementi**, al centro dell'area di visualizzazione mappa risulta il poligono dei confini del comune di Firenze, posizionando su di esso  **Informazioni Elementi** risulta:



## Soluzione

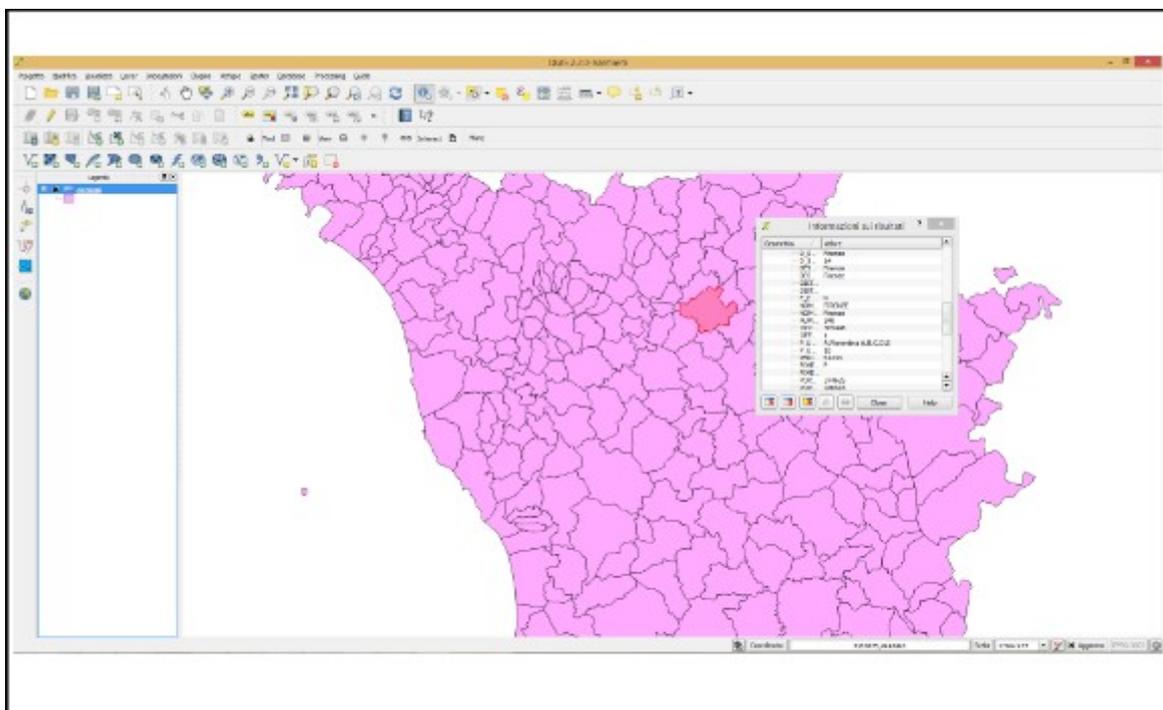
L'immagine da copiare come *printscreen* nella pagina del Test è quella sopra riportata.

Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

## Confronto con soluzione AICA

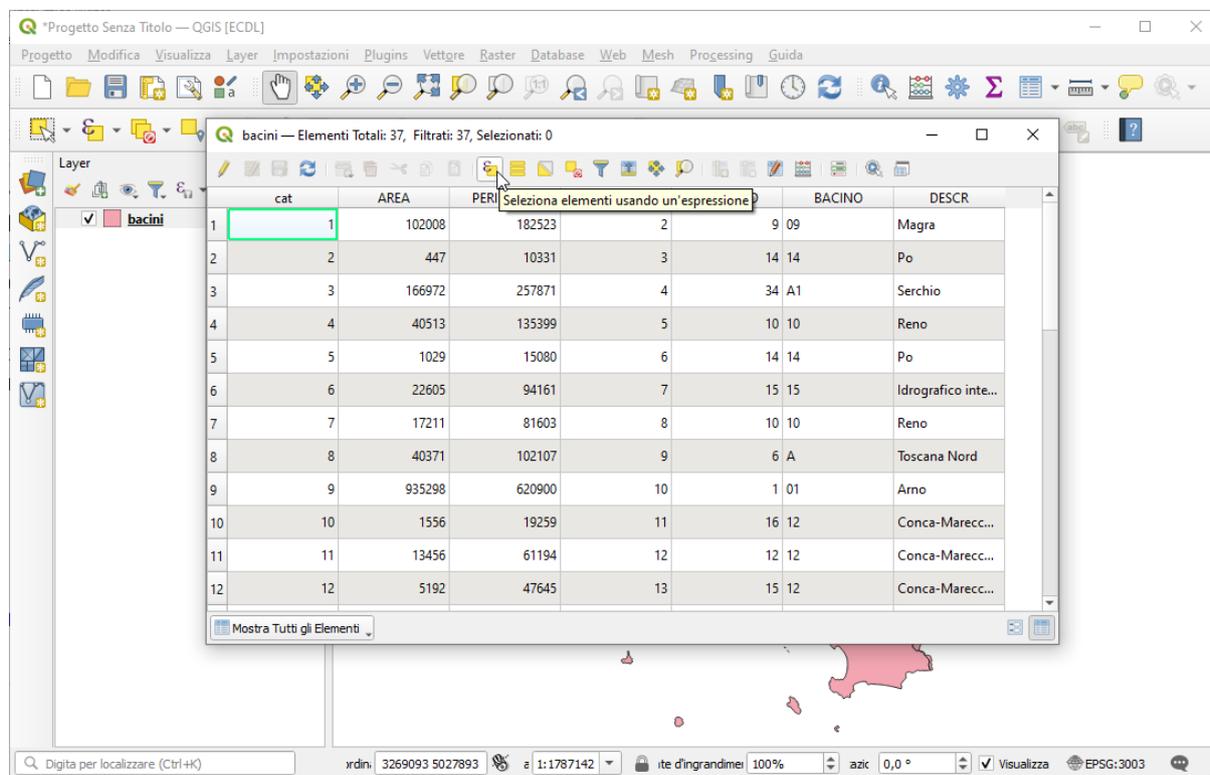
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



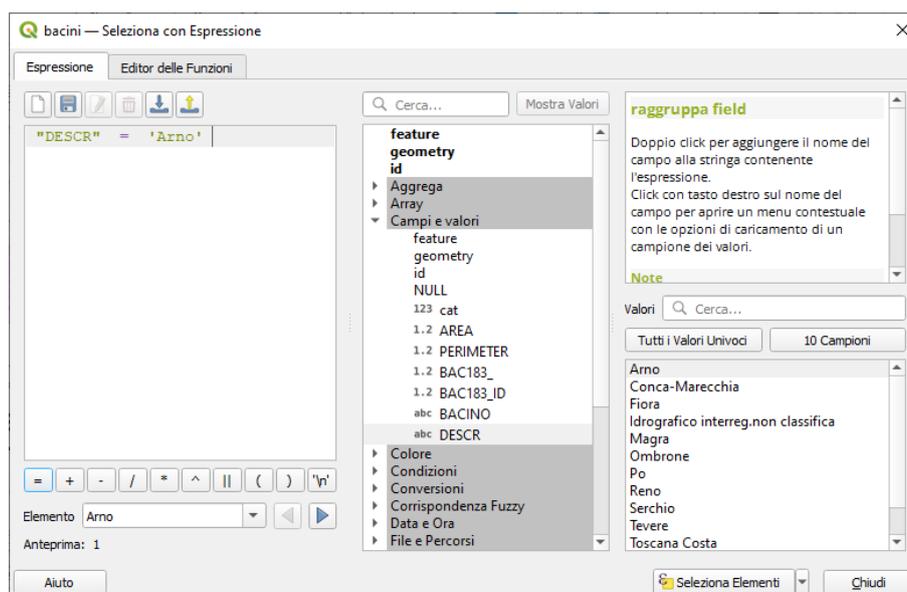
## Sample Test 13

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato vettoriale ***bacini.shp***, presente Directory C:\ECDL\dati. Partendo dalla tabella degli attributi, effettuare una query identificando il record relativo al bacino dell'**Arno** (campo **DESCR**), selezionare il record effettuare uno zoom ai poligoni identificati (tramite il tasto "Zoom mappa alle righe selezionate"). Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

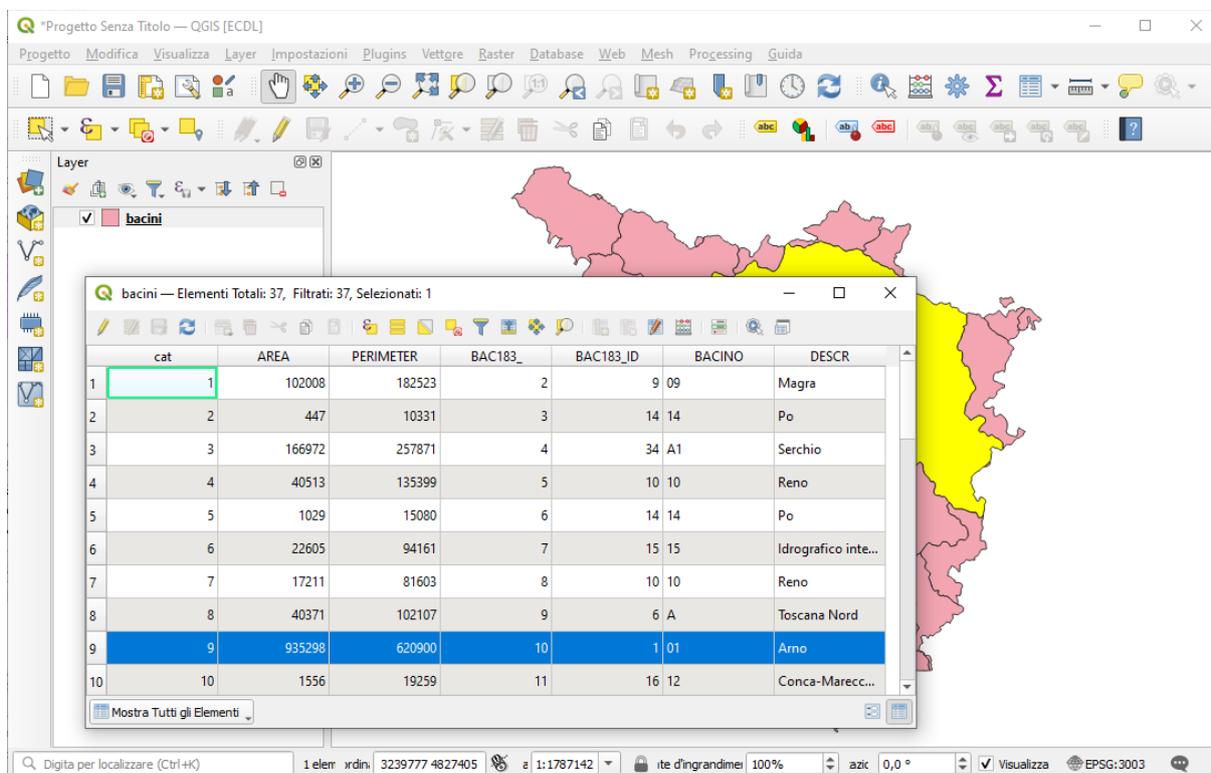
Lanciare QGIS caricare il vettoriale ***bacini.shp***, cliccare su  **Apri Tabella Attributi**, scegliere  **Seleziona elementi usando un'espressione**:



fare clic e costruire l'espressione **"DESCR" = "Arno"**:



cliccare su  **Seleziona Elementi**, si ottiene:



## Soluzione

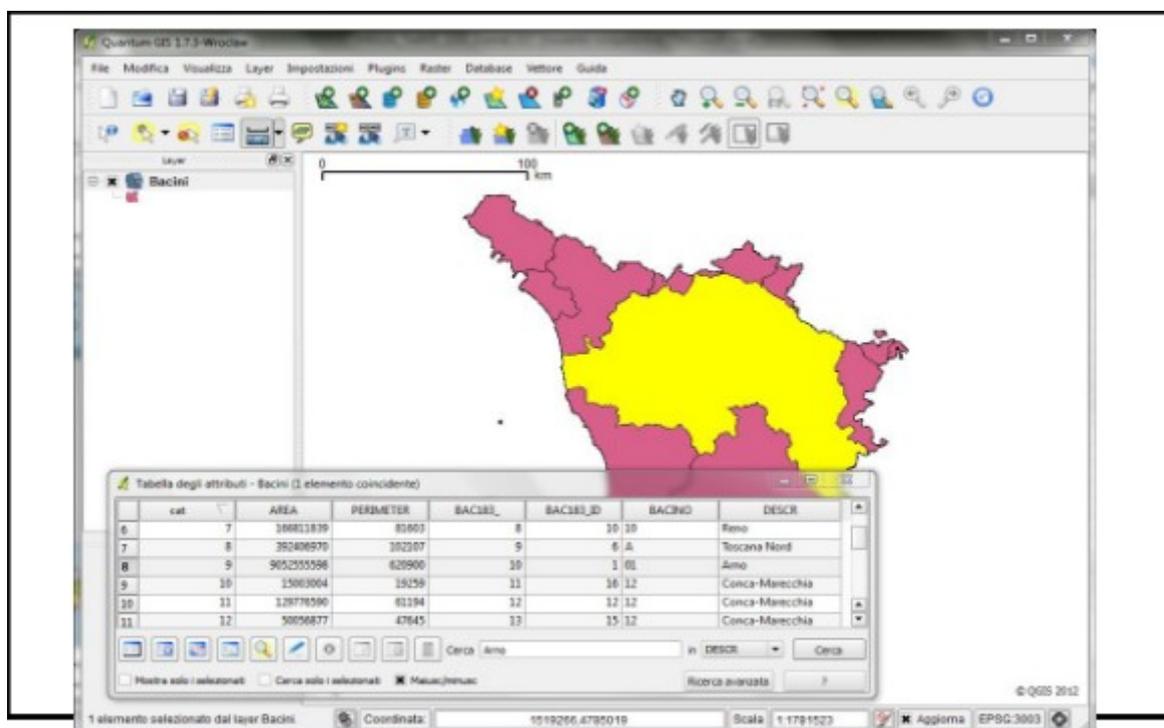
L'immagine da copiare come *printsreen* nella pagina del Test è quella sopra riportata.

Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

## Confronto con soluzione AICA

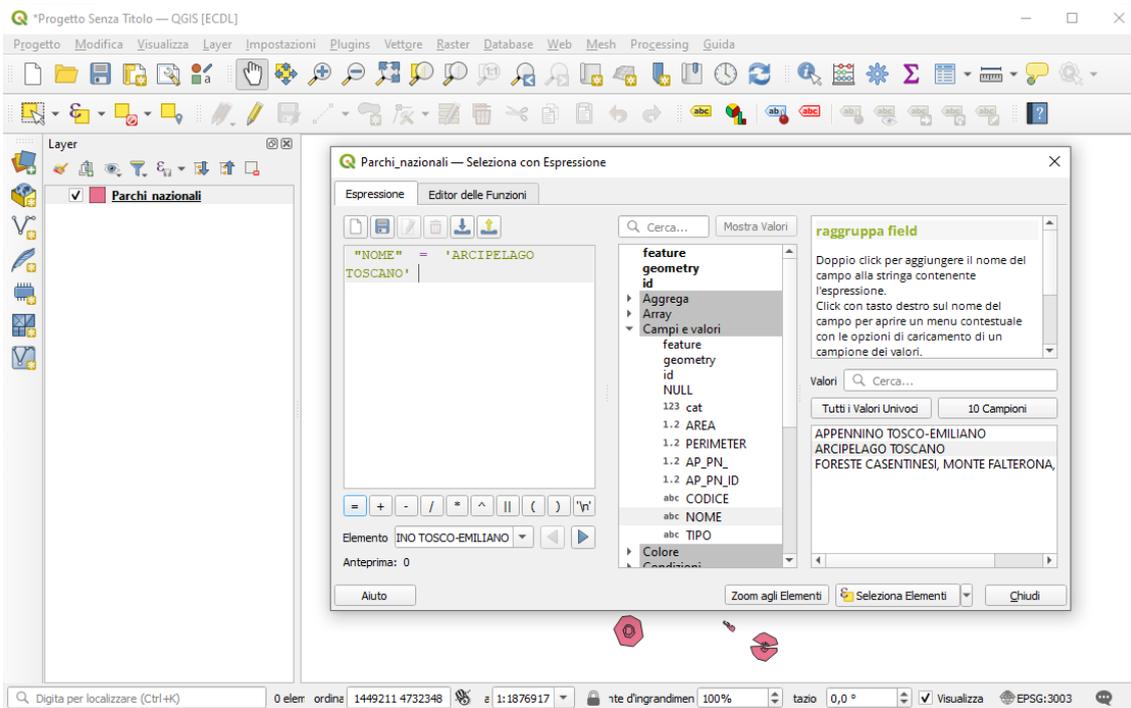
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



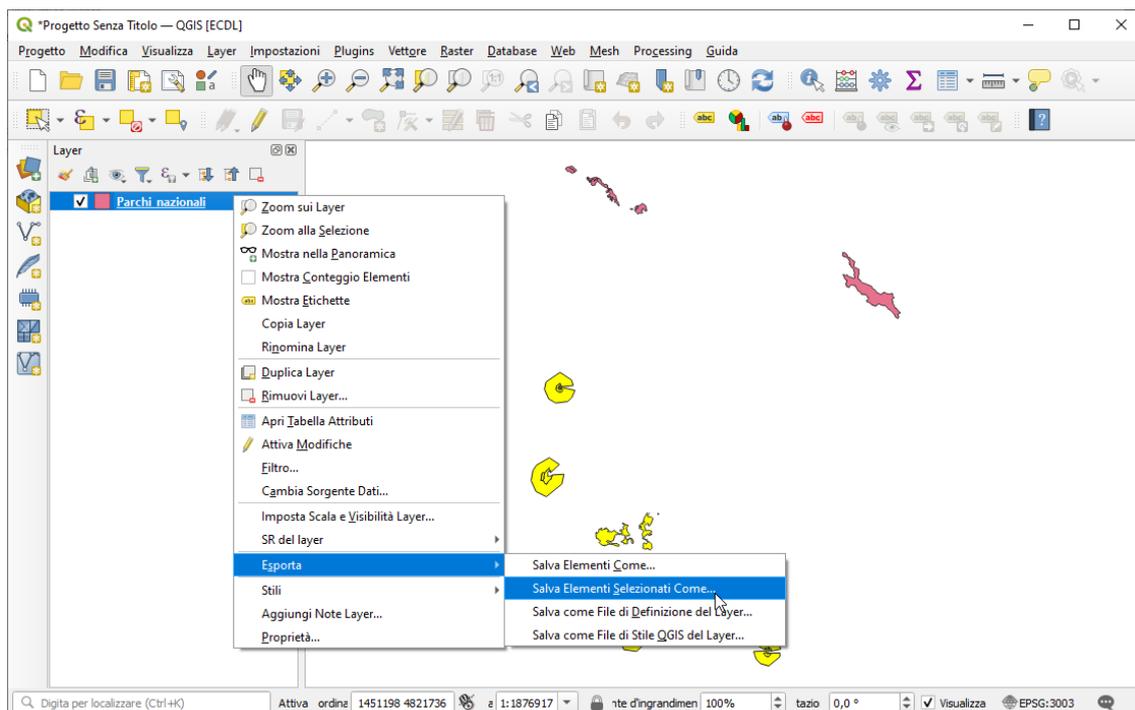
## Sample Test 14

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato vettoriale **parchi\_nazionali.shp**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Selezionare i valori presenti nel campo NOME uguali a "ARCIPELAGO TOSCANO". Creare un nuovo layer con i soli elementi selezionati con il nome **arcipelago\_toscano.shp**, salvarlo nella Directory C:\ECDL\risultati e visualizzarlo sul display. Creare un nuovo campo nella Tabella degli attributi, denominarlo "ETTARI" (Decimal number, real); quindi, calcolare nel nuovo campo la superficie in ettari, dividendo per 10.000 i valori presenti nel campo "AREA". Copiare l'immagine con il risultato ottenuto nell'apposito spazio sottostante.

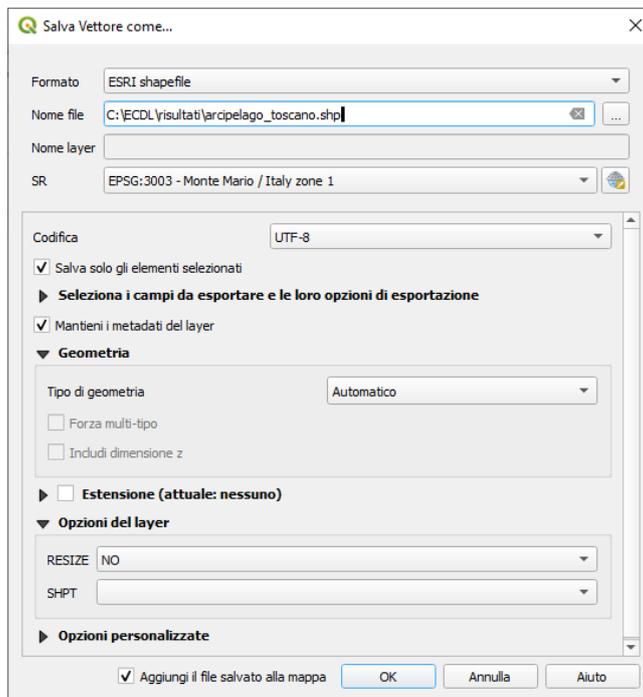
Lanciare QGIS, caricare il layer vettoriale *parchi\_nazionali.shp*, scegliere  **Seleziona elementi usando un'espressione**, costruire l'espressione "NOME" = "ARCIPELAGO TOSCANO":



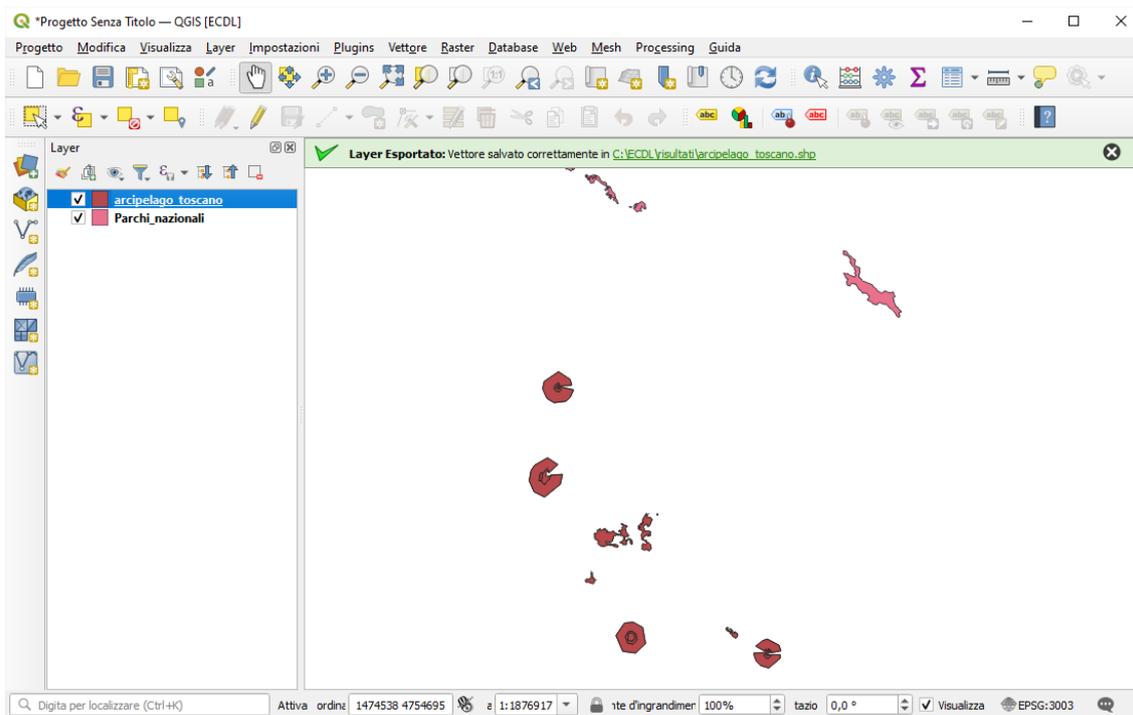
clickare su  **Seleziona Elementi**, quindi nel pannello **Layer** clic su *Parchi nazionali* e scegliere **Esporta > Salva Elementi Selezionati Come...**



si apre la scheda **Salva Vettore come...** dove definiamo di salvare nella cartella **risultati** con il nome richiesto il risultato di **Salva solo gli elementi selezionati**:



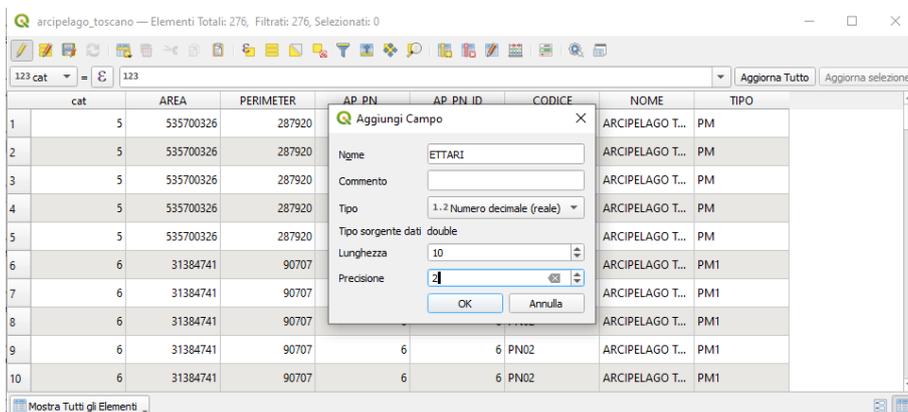
premendo **OK** risulta



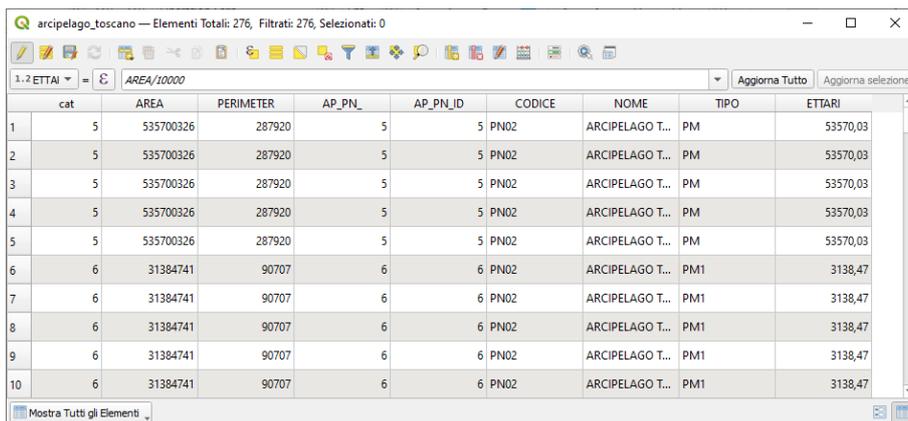
apriamo  **Tabella Attributi** in modifica  con aggiunta di **Nuovo campo**:

cat	AREA	PERIMETER	AP_PN_	AP_PN_ID	CODICE	NOME
1	5	535700326	287920	5	5 PN02	ARCIPELAGO T...
2	5	535700326	287920	5	5 PN02	ARCIPELAGO T...
3	5	535700326	287920	5	5 PN02	ARCIPELAGO T...
4	5	535700326	287920	5	5 PN02	ARCIPELAGO T...
5	5	535700326	287920	5	5 PN02	ARCIPELAGO T...
6	6	31384741	90707	6	6 PN02	ARCIPELAGO T...
7	6	31384741	90707	6	6 PN02	ARCIPELAGO T...
8	6	31384741	90707	6	6 PN02	ARCIPELAGO T...
9	6	31384741	90707	6	6 PN02	ARCIPELAGO T...

definiamo il campo come richiesto:



impostare **ETTARI** =  $AREA/10000$  poi **Aggiorna Tutto**, risultato da **salvare chiudendo lo stato di modifica** ✎ :



### Soluzione

L'immagine da copiare come **printscren** nella pagina del Test è quella sopra riportata.

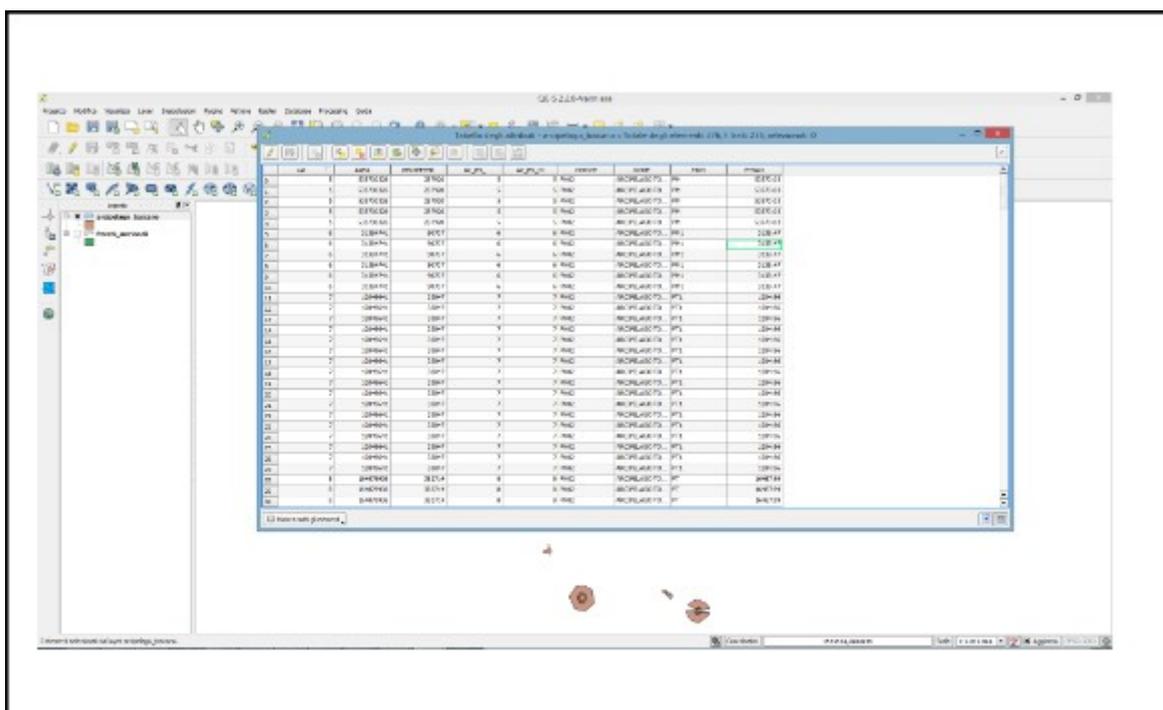
Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

Da notare che nella cartella **C:\ECDL\risultati** è stato memorizzato lo shapefile **arcipelago\_toscano** (da notare anche che le aree sono compressive dei multipoligoni in "TIPO")

### Confronto con soluzione AICA

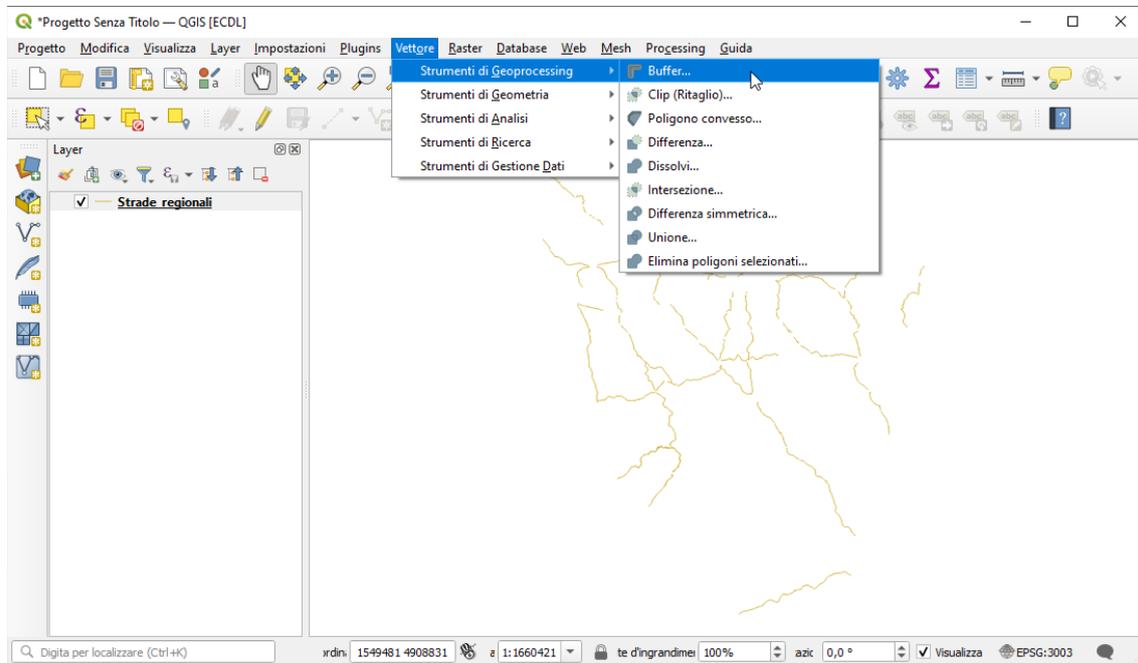
Soluzione presente in **GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS**



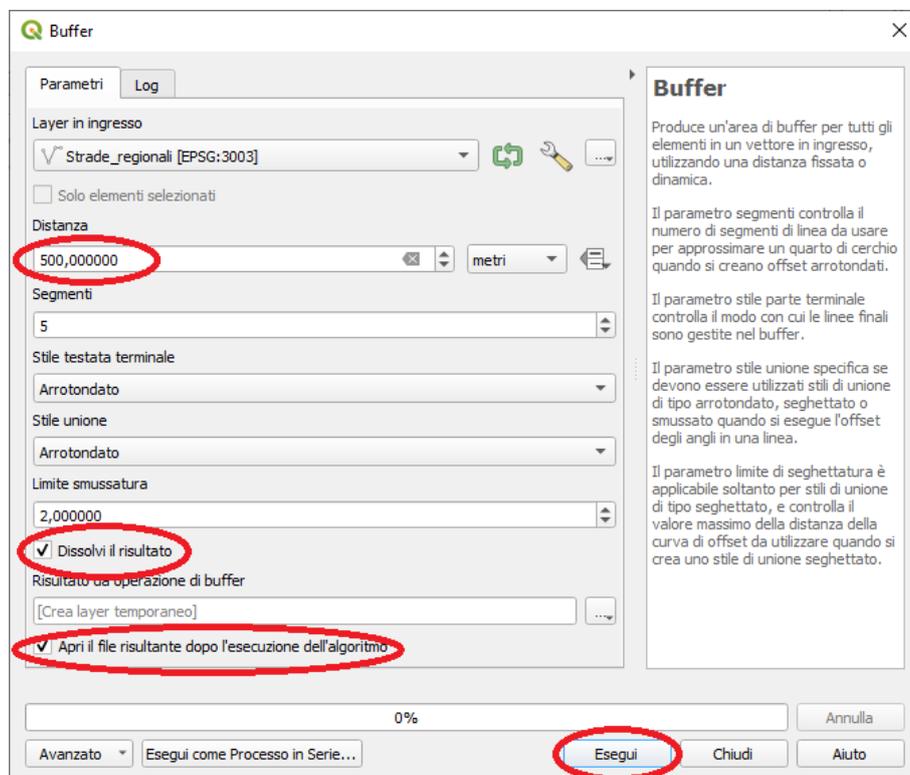
## Sample Test 15

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato vettoriale **strade\_regionali.shp**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Utilizzando gli strumenti di Geoprocessing creare un **buffer** di **500** metri (con dissolvenza) salvando il layer in formato shapefile nella Directory C:\ECDL\risultati con il nome **strade\_buffer.shp**. Copiare l'immagine del layer con il risultato ottenuto nell'apposito foglio del file **C:\ECDL\risultati\_cognome\risposte\_cognome.rtf**

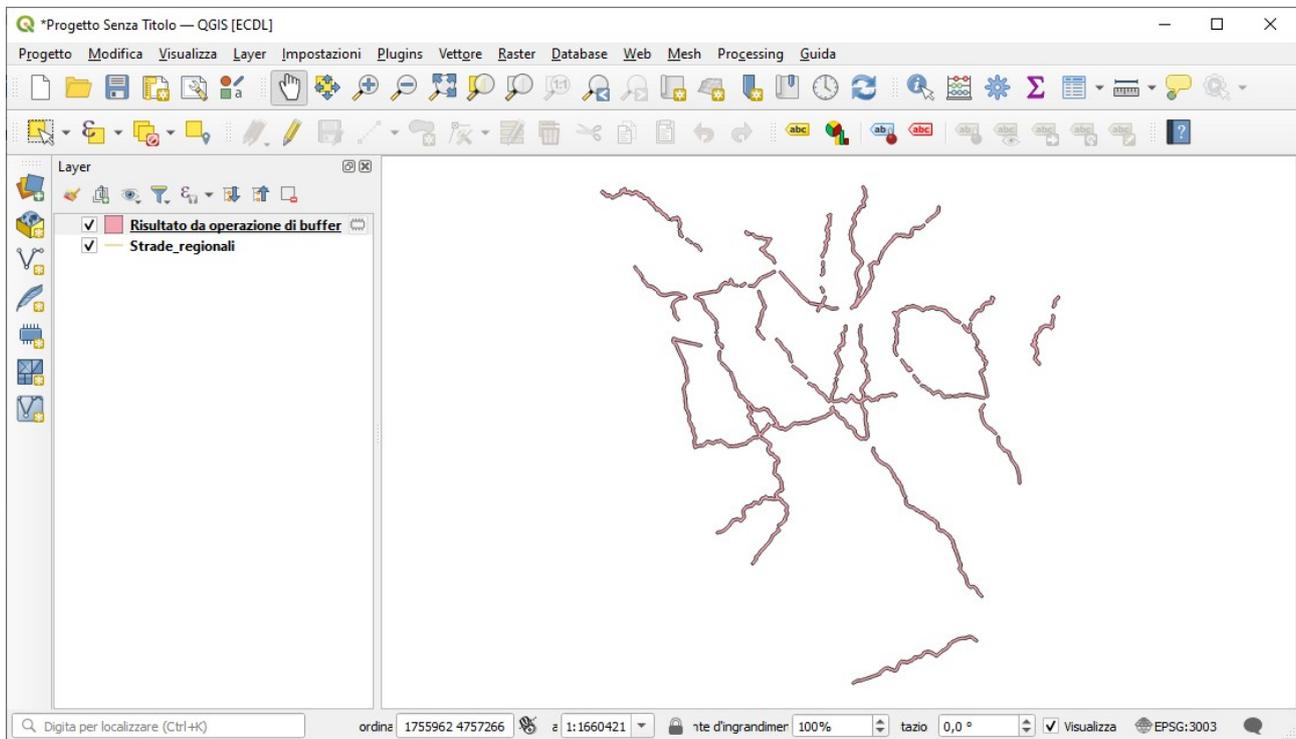
Lanciare QGIS, menù a tendina **Layer > Aggiungi Layer > Aggiungi Layer Vettore...** *Strade\_regionali.shp*, menù a tendina **Vettore** scegliere **Strumenti di Geoprocessing** e opzione **Buffer** :



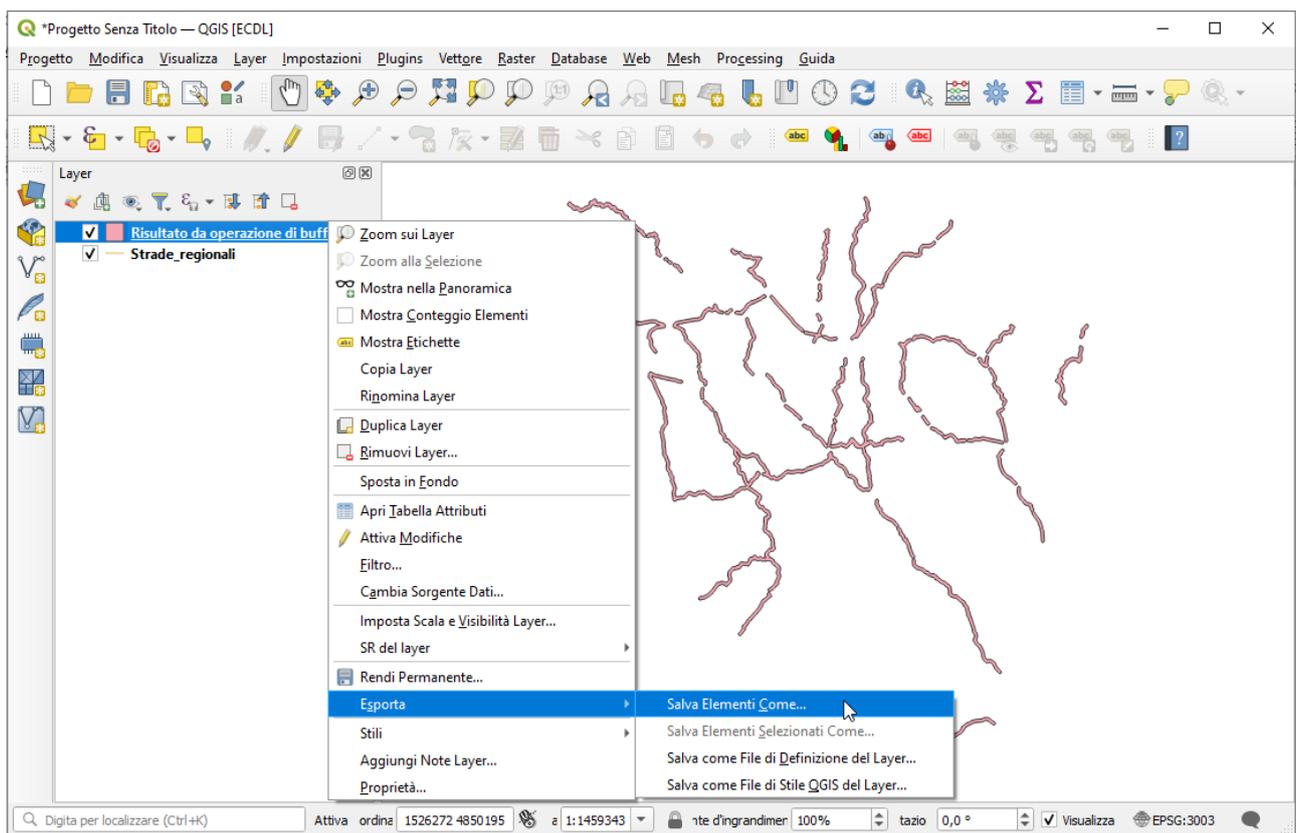
Impostare il buffer richiesto in **Distanza**, in **Dissolvi il risultato** e scegli il resto come di seguito mostrato:



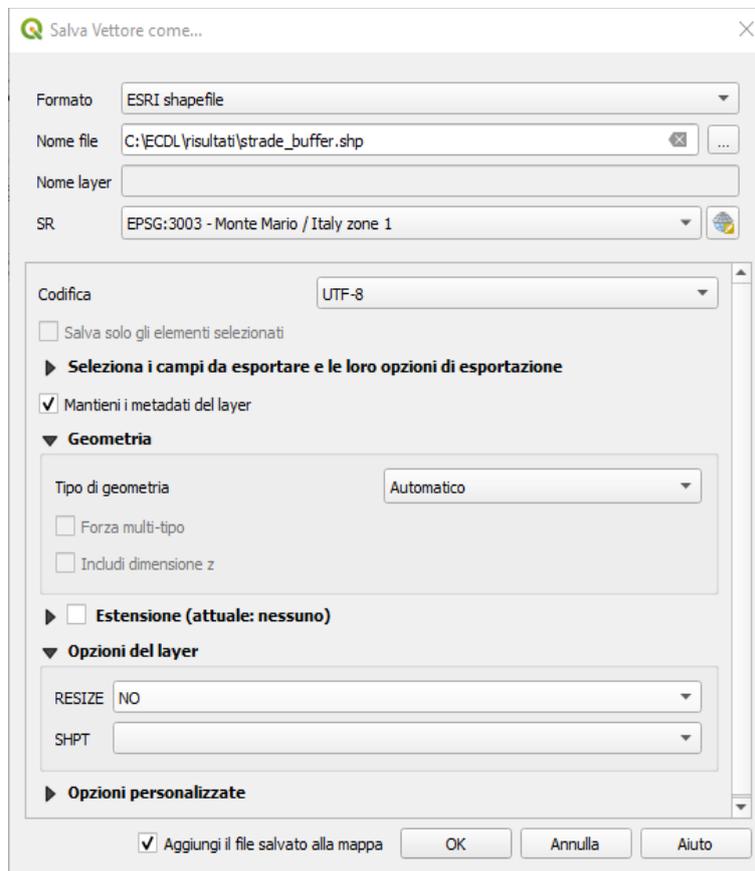
si genera un layer temporaneo **Risultato da operazione di buffer**  :



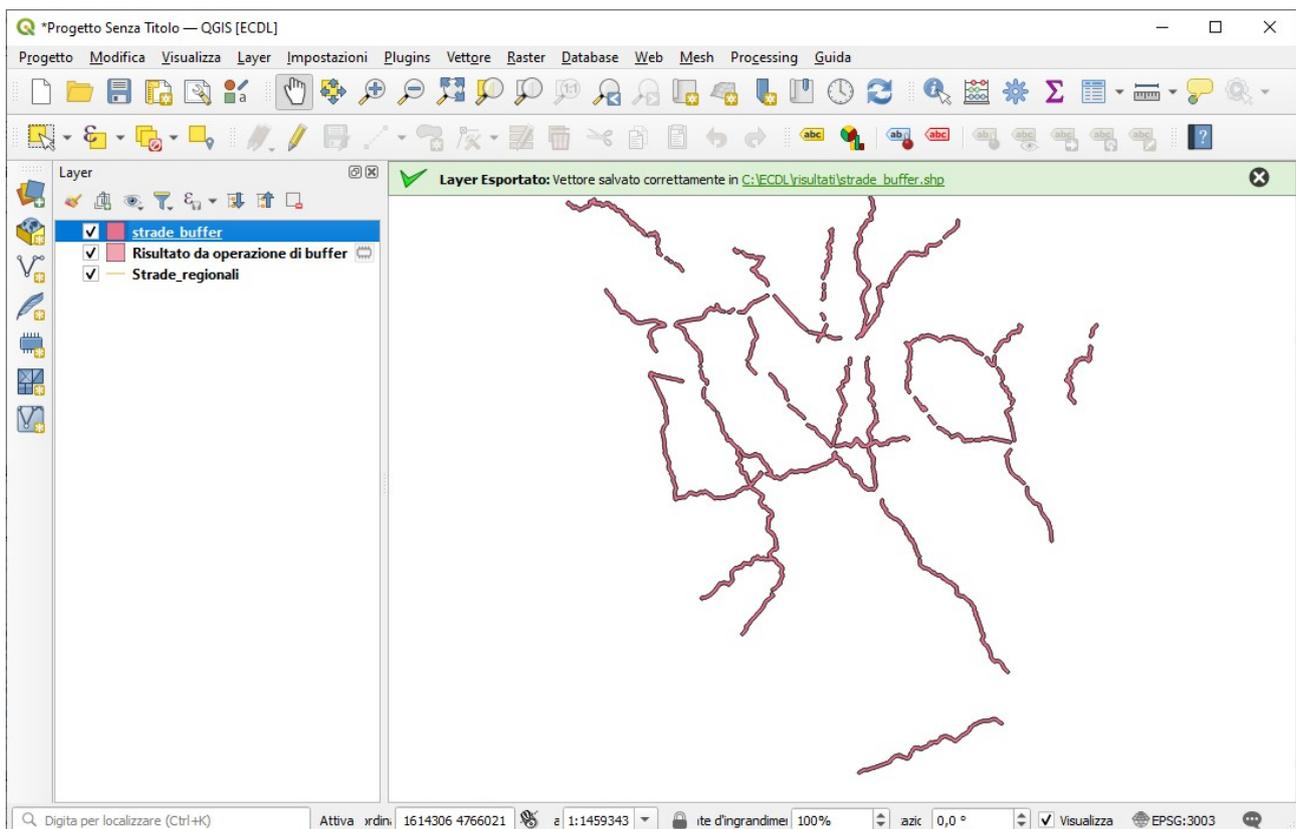
Per salvare il file *Risultato da operazione di buffer* scegliendo **Esporta** attivare **Salva Elementi Come...** :



Nella scheda che si apre salvare con il nome richiesto **strade\_buffer** nella cartella *C:\ECDL\Risultati* :



risulta:



## Soluzione

L'immagine da copiare come *printscreen* nella pagina del Test è quella sopra riportata.

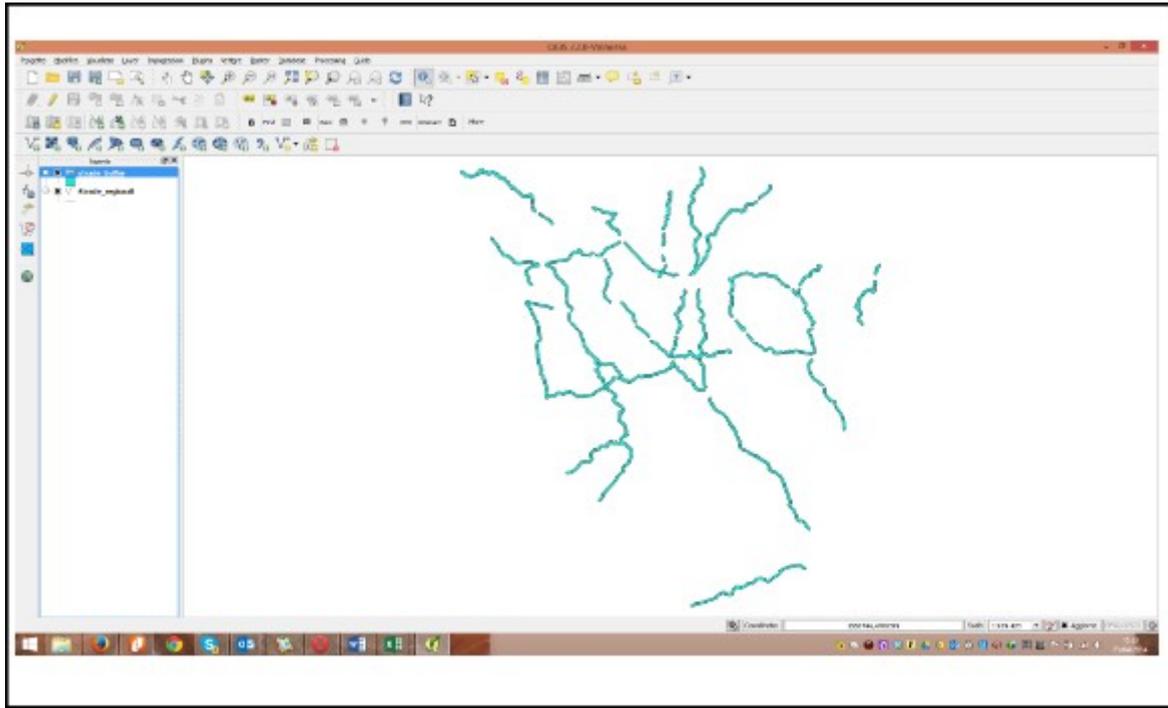
Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

Da notare che nella cartella *C:\ECDL\risultati* è stato memorizzato lo shapefile *strade\_buffer*

## Confronto con soluzione AICA

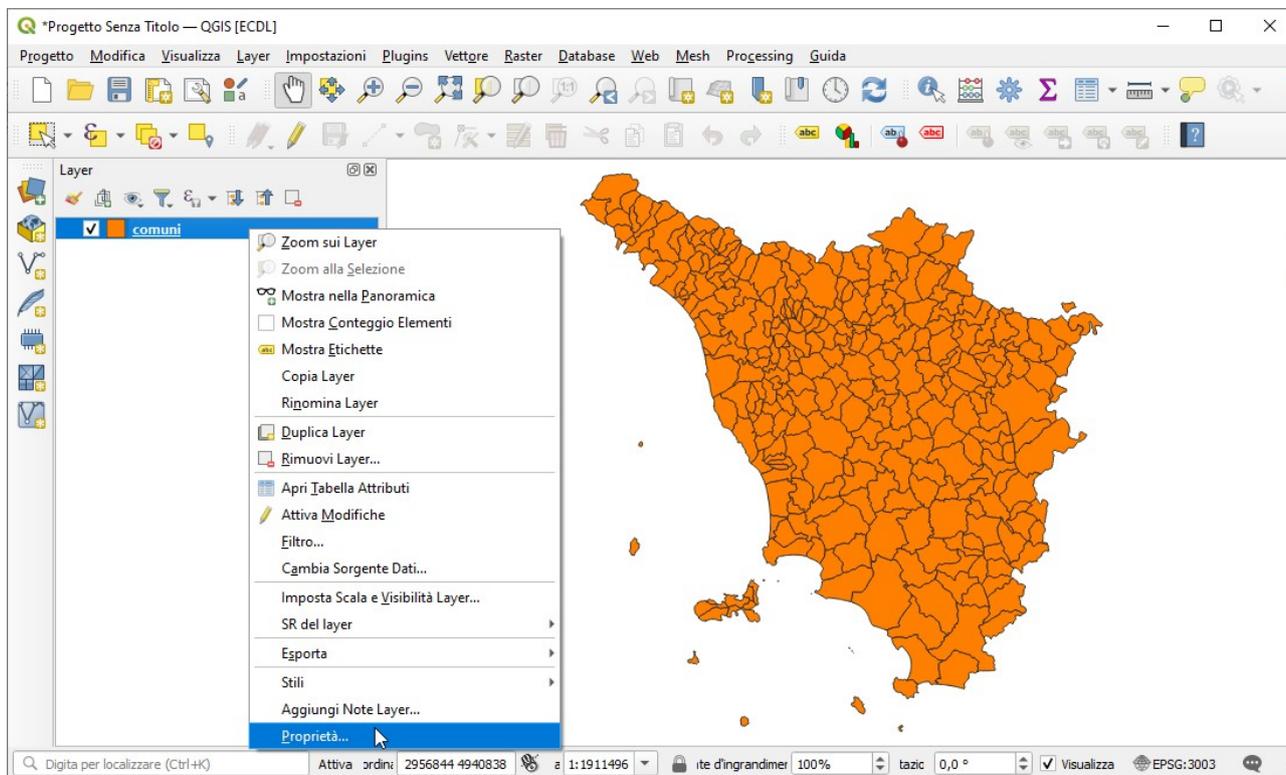
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



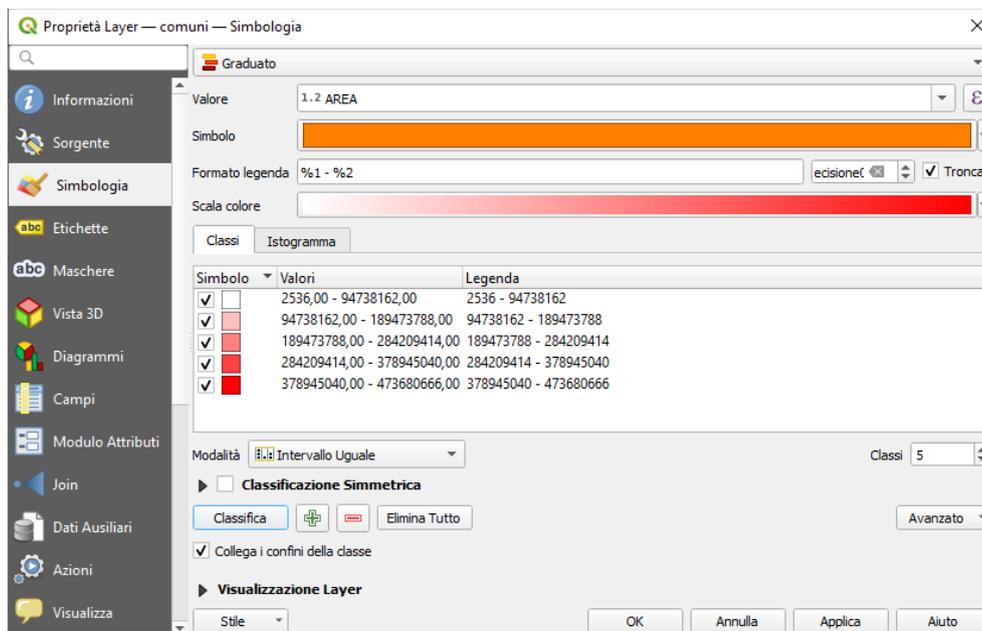
## Sample Test 16

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato vettoriale **comuni.shp**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Classificare i dati contenuti nel campo **AREA** della tabella attributi del layer, con il metodo "Intervalli uguale" ("Equal interval") in "5 Classi". Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

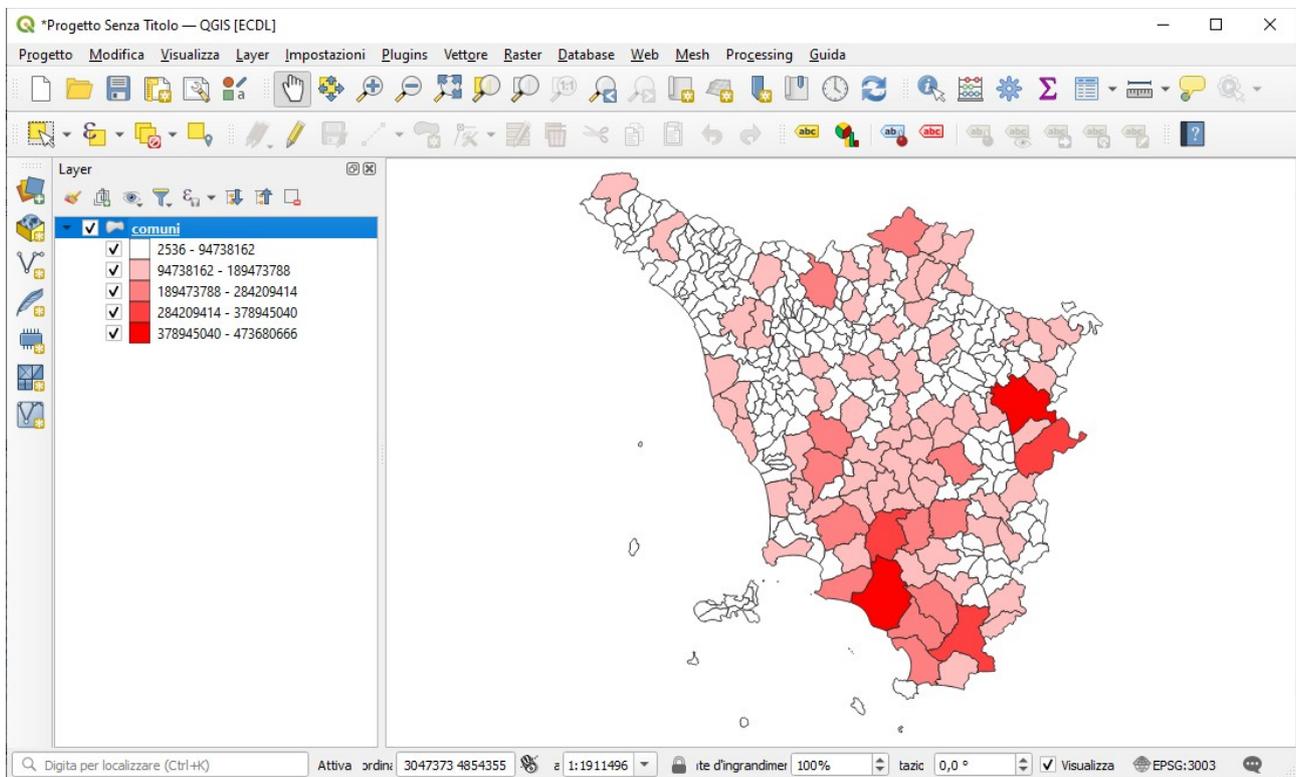
Lanciare QGIS, caricare il layer vettoriale *comuni.shp* e attivare **Proprietà...** :



nella scheda **Simbologia** scegliere **Graduato** sul **Valore AREA** con **Classi 5, Intervallo Uguale, Classifica** e **OK**:



risulta:



### Soluzione

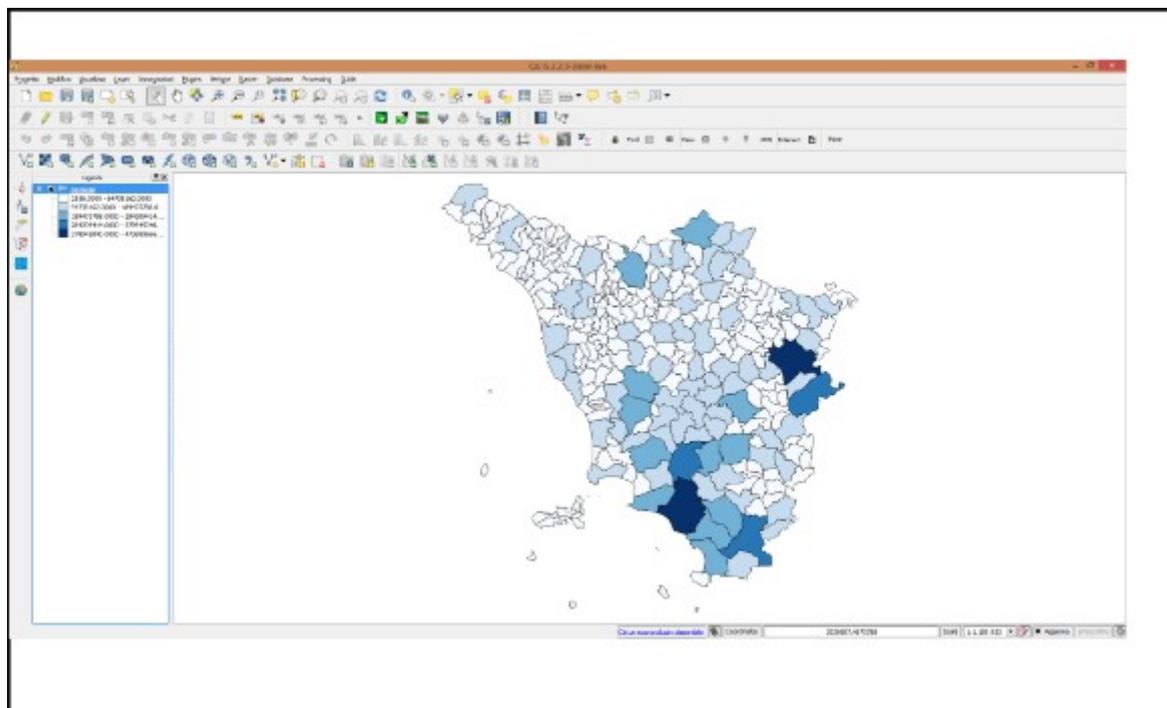
L'immagine da copiare come *printscreen* nella pagina del Test è quella sopra riportata.

Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

### Confronto con soluzione AICA

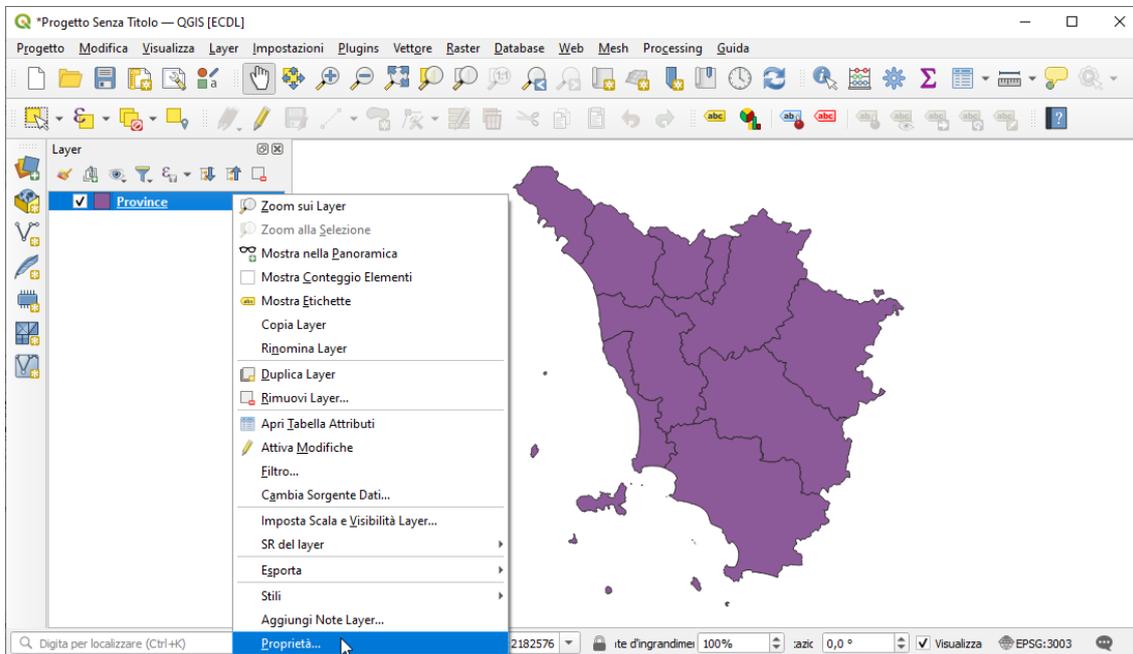
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



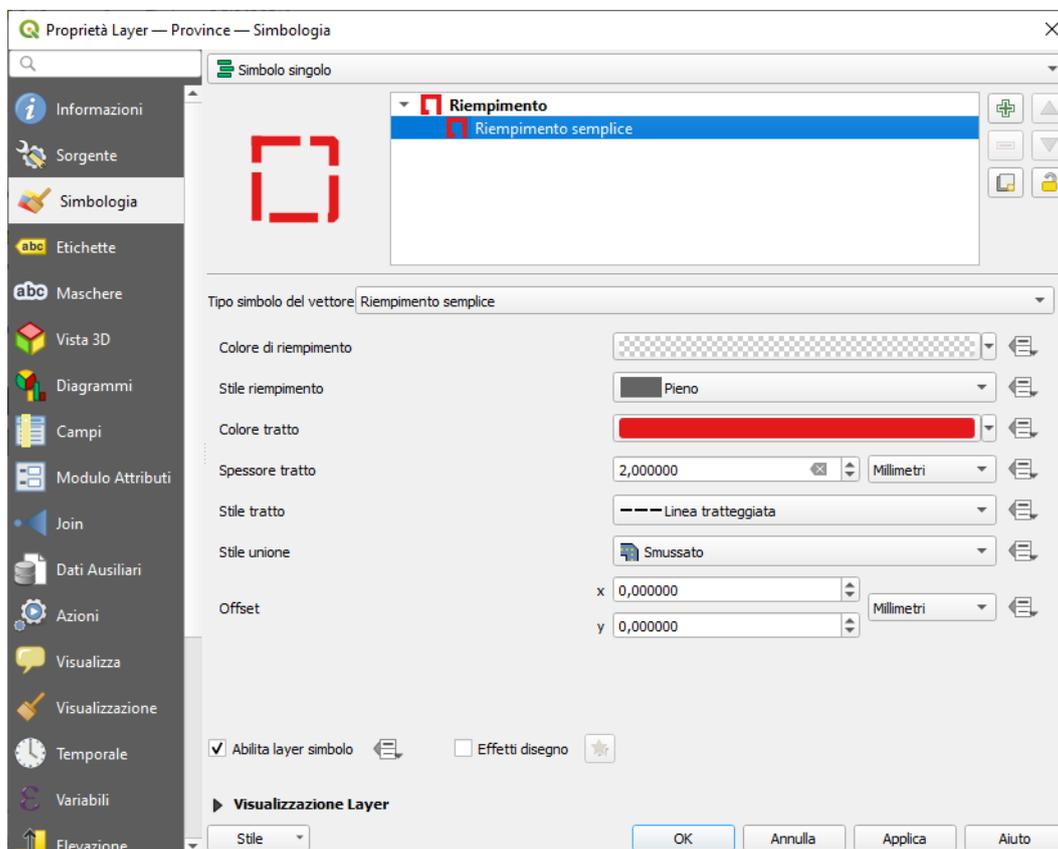
## Sample Test 17

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato vettoriale **province.shp**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Rappresentare le province con un poligono senza riempimento ed un contorno tratteggiato rosso con spessore pari a 2 mm. Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

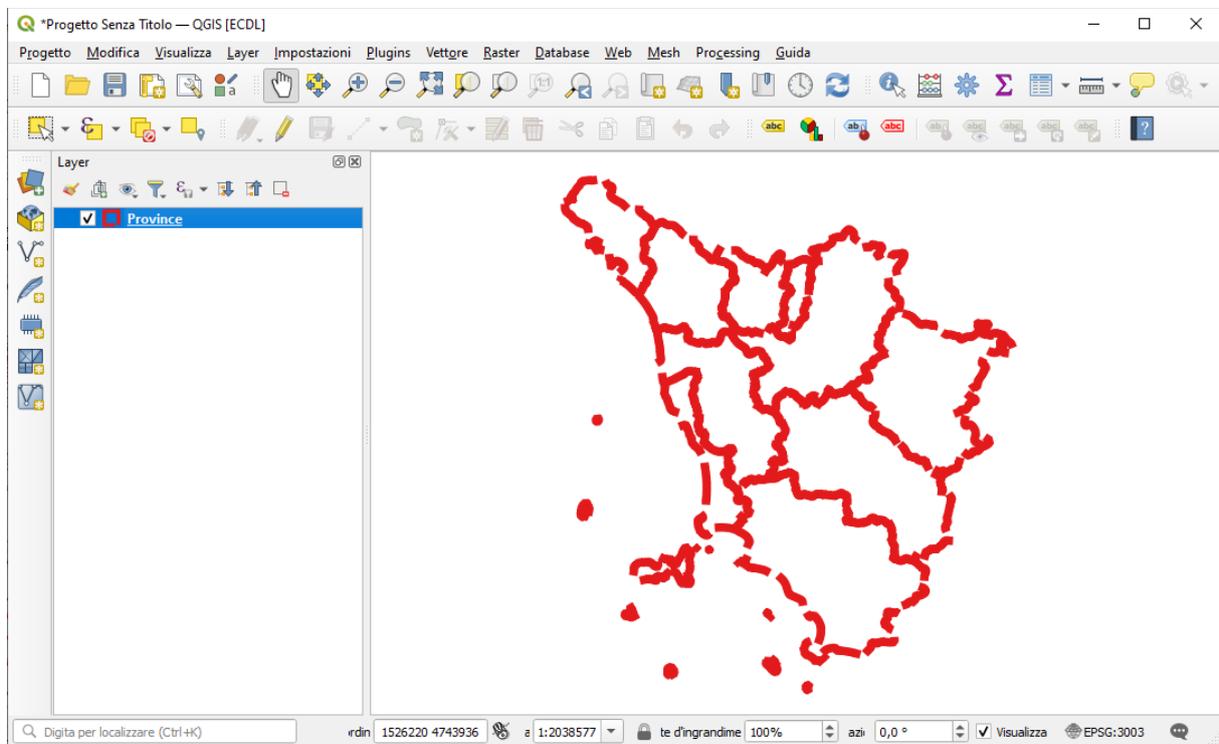
Lanciare QGIS, menu **Layer > Aggiungi Layer >  Aggiungi Vettore Province.shp**, nel pannello **Layer** fare clic su **Province** e scegliere **Proprietà...** :



Nella scheda **Proprietà Layer** scegliere **Simbologia** impostare nelle opzioni di scelta **Simbolo singolo**, **Riempimento semplice**, **Colore di riempimento** in **Riempimento Trasparente**, **Colore tratto** in **Rosso**, **Spessore tratto** in **2 millimetri**, **Stile tratto** in **Linea tratteggiata** e premere **OK** :



Risulta:



## Soluzione

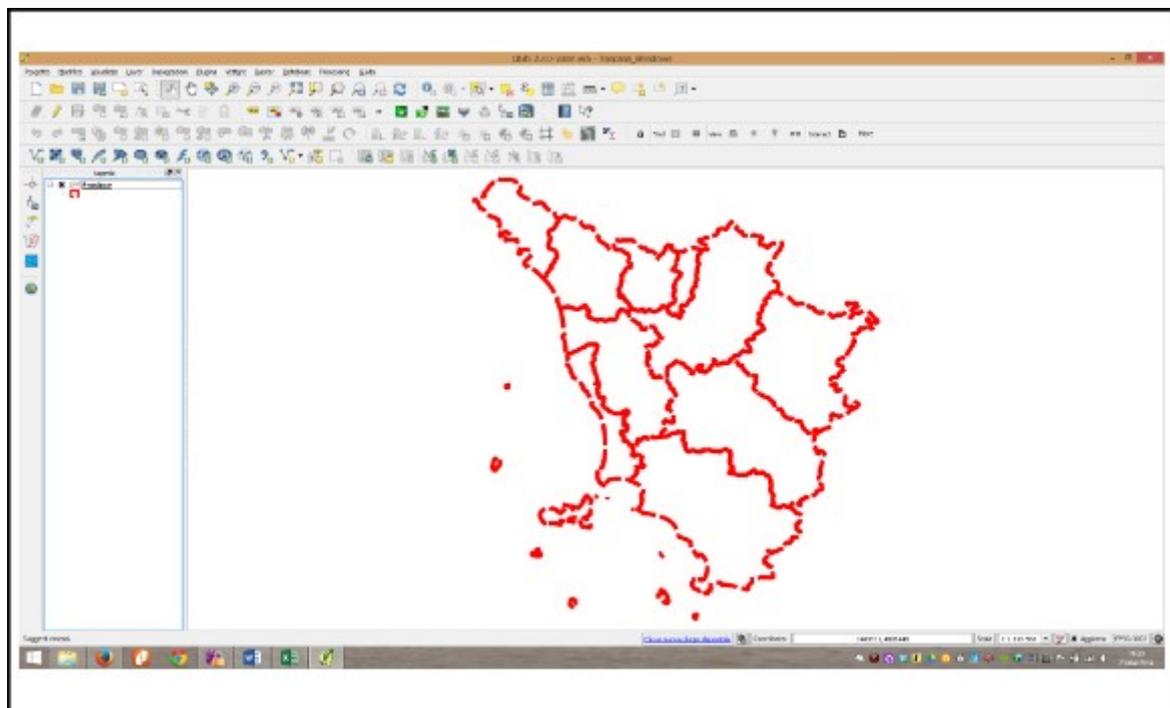
L'immagine da copiare come *printscreen* nella pagina del Test è quella sopra riportata.

Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

## Confronto con soluzione AICA

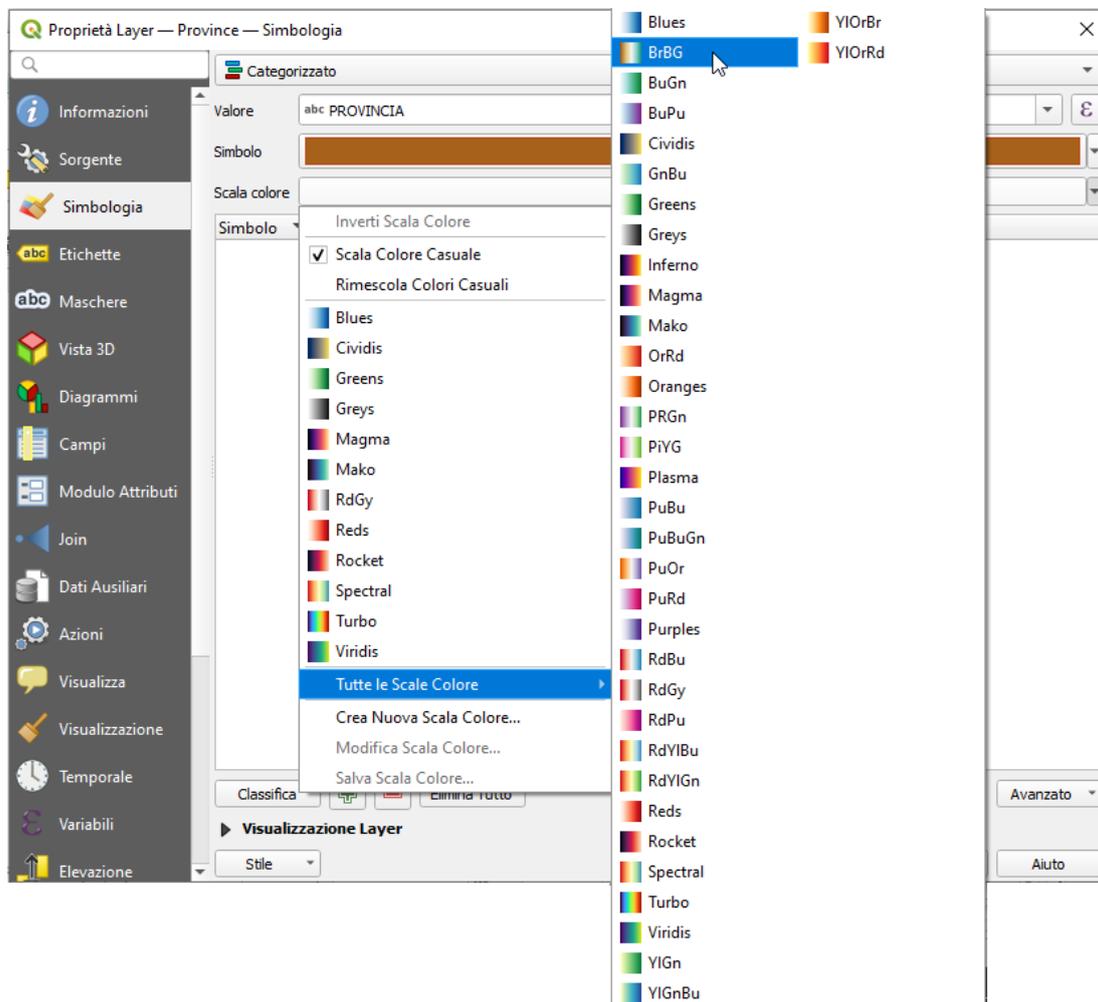
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



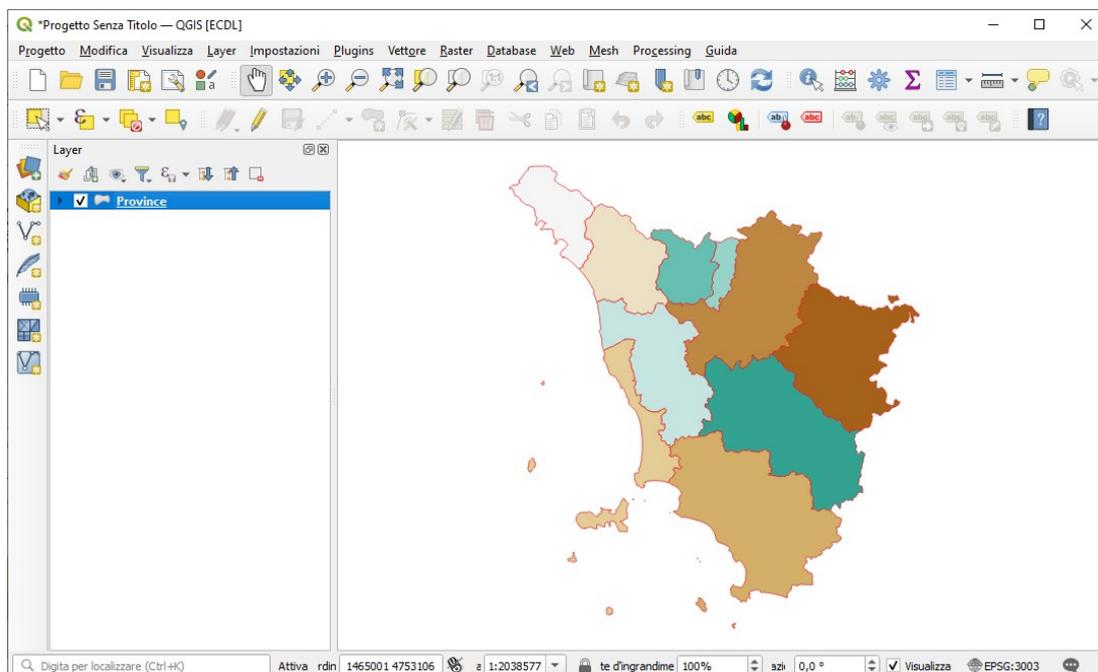
## Sample Test 18

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato vettoriale **province.shp**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Modificare le proprietà di visualizzazione del layer assegnando ad ogni provincia un colore diverso usando una ColoRamp Br-Blu. Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

Lanciare QGIS, caricare *Province.shp*, attivare **Proprietà...** scegliere **Categorizzato** in scheda **Simbologia**, in **Valore** scegliere **PROVINCIA**, in **Scala colore** scegliere in **Tutte le Scale Colore** la scala che più si avvicina a quella proposta dal Sample Test, ad esempio **BrBG**, quindi **Classifica** e poi **OK**:



Risulta:



## Soluzione

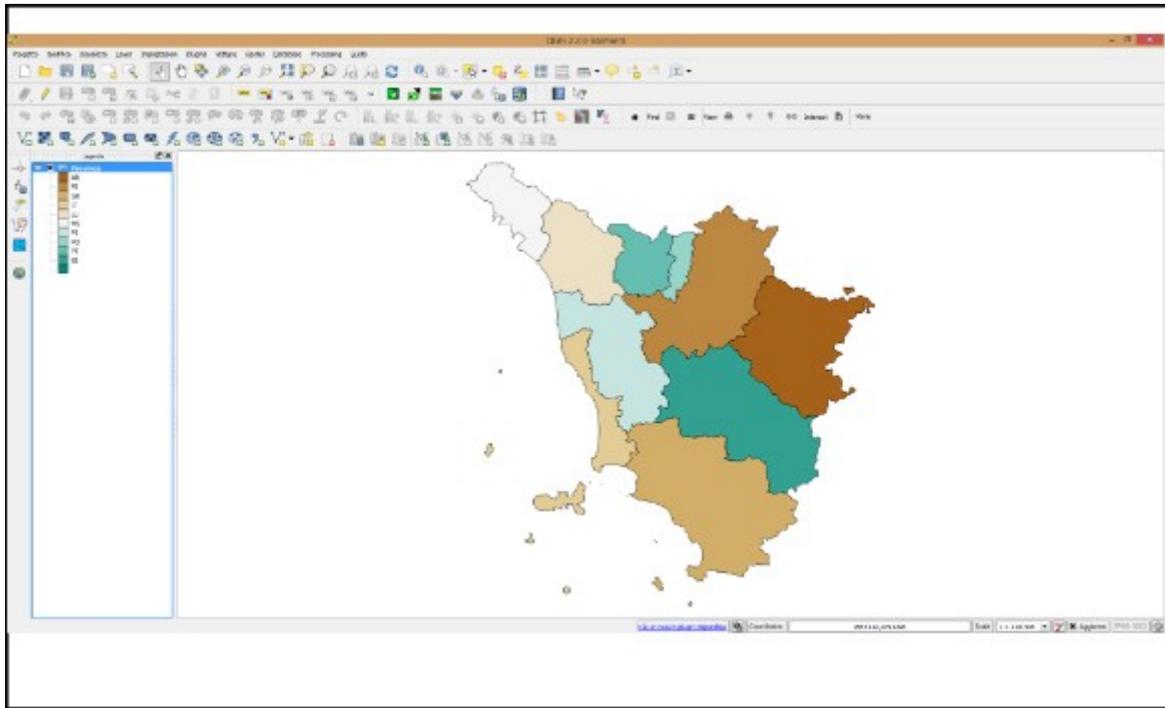
L'immagine da copiare come *printscreen* nella pagina del Test è quella sopra riportata.

Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

## Confronto con soluzione AICA

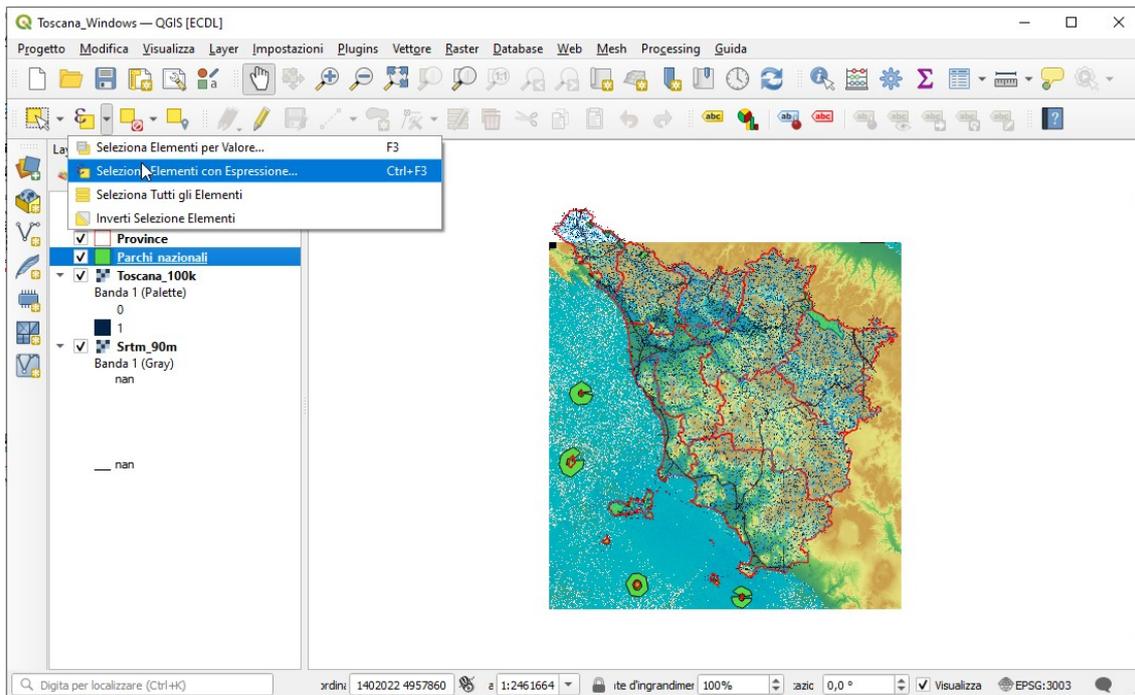
Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



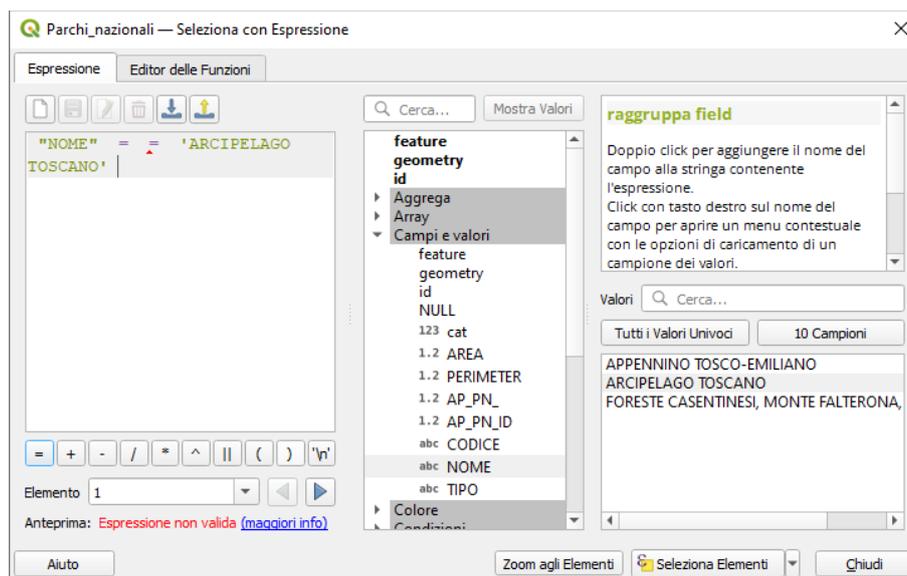
## Sample Test 19

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il progetto **Toscana\_Windows.qgs**, presente nella cartella **C:\ECDL\dati**. Attivare lo strato **Parchi\_nazionali** e fare uno zoom sulla parco nazionale dell'**Arcipelago Toscano**. Entrare in ambiente "Composizione di stampa", impostare la dimensione della mappa come **Personalizzata** con dimensioni 200X200 mm scala d 1:1.000.000 ed aggiungere la Mappa visualizzata nel progetto. Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

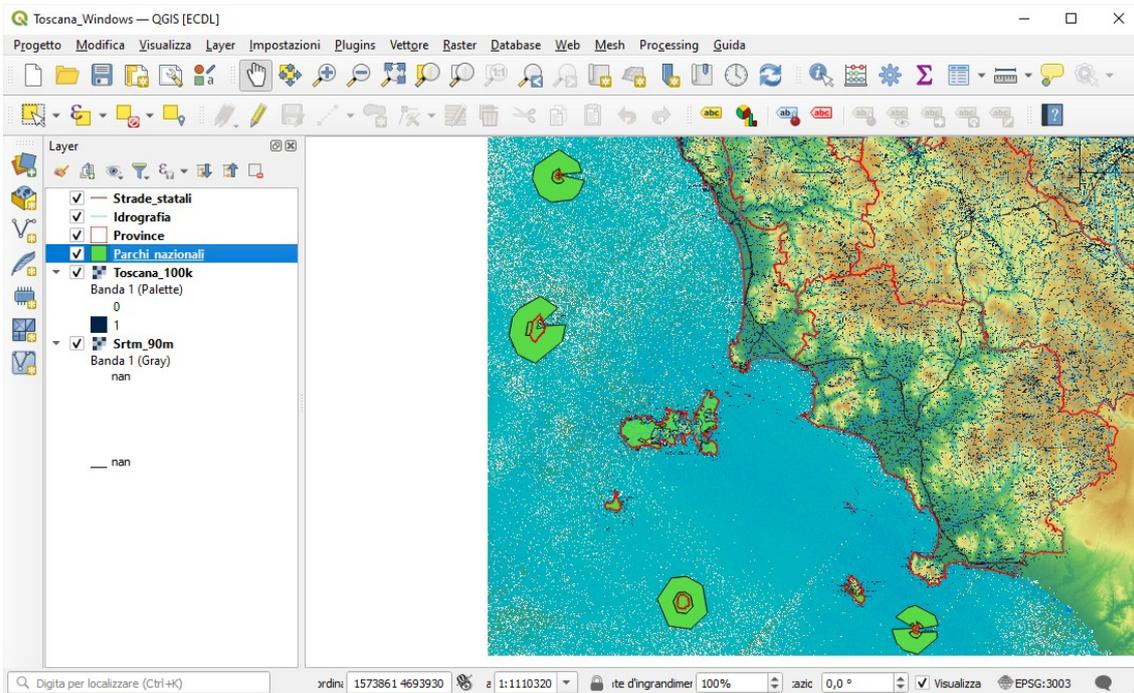
Caricare il Progetto *Toscana\_Windows.qgs* presente in *C:\ECDL\dati*, non è necessario attivare il layer **Parchi\_nazionali** in quanto risulta essere già attivo, selezionarlo sul **pannello Layer** e scegliere nella **Barra degli Strumenti di Selezione** l'opzione **Seleziona Elementi con Espressione...** :



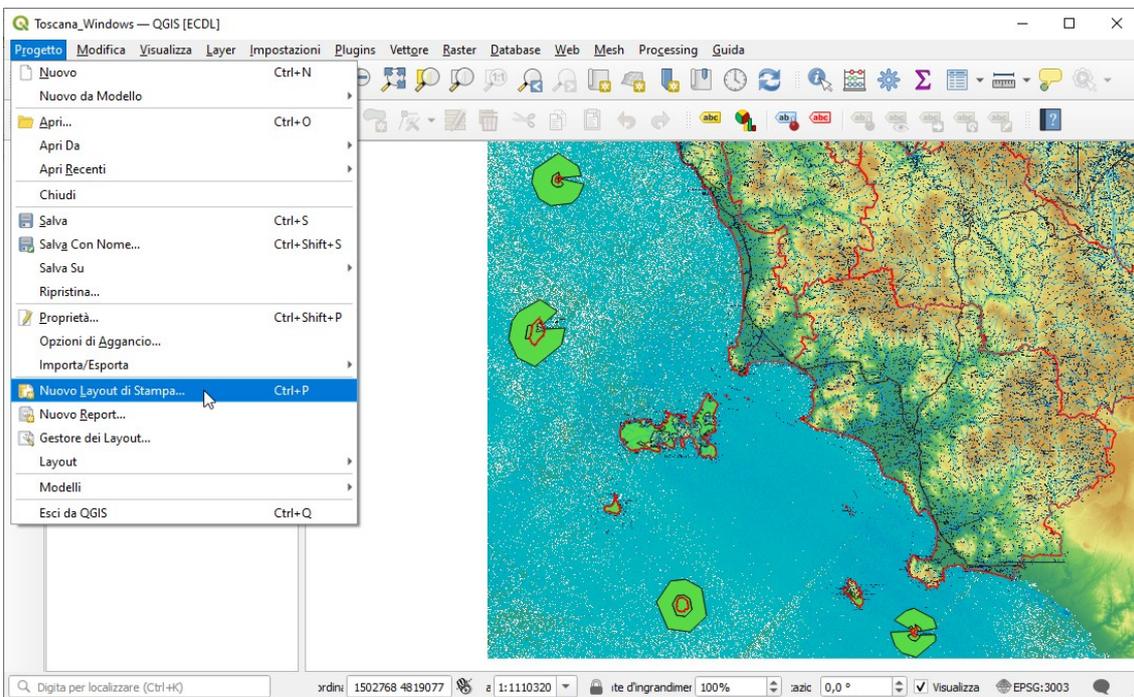
per effettuare la selezione richiesta compilare la scheda che si apre nel modo seguente:



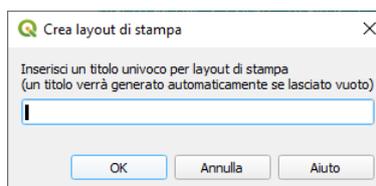
clickare su **Zoom agli Elementi**, risulta:



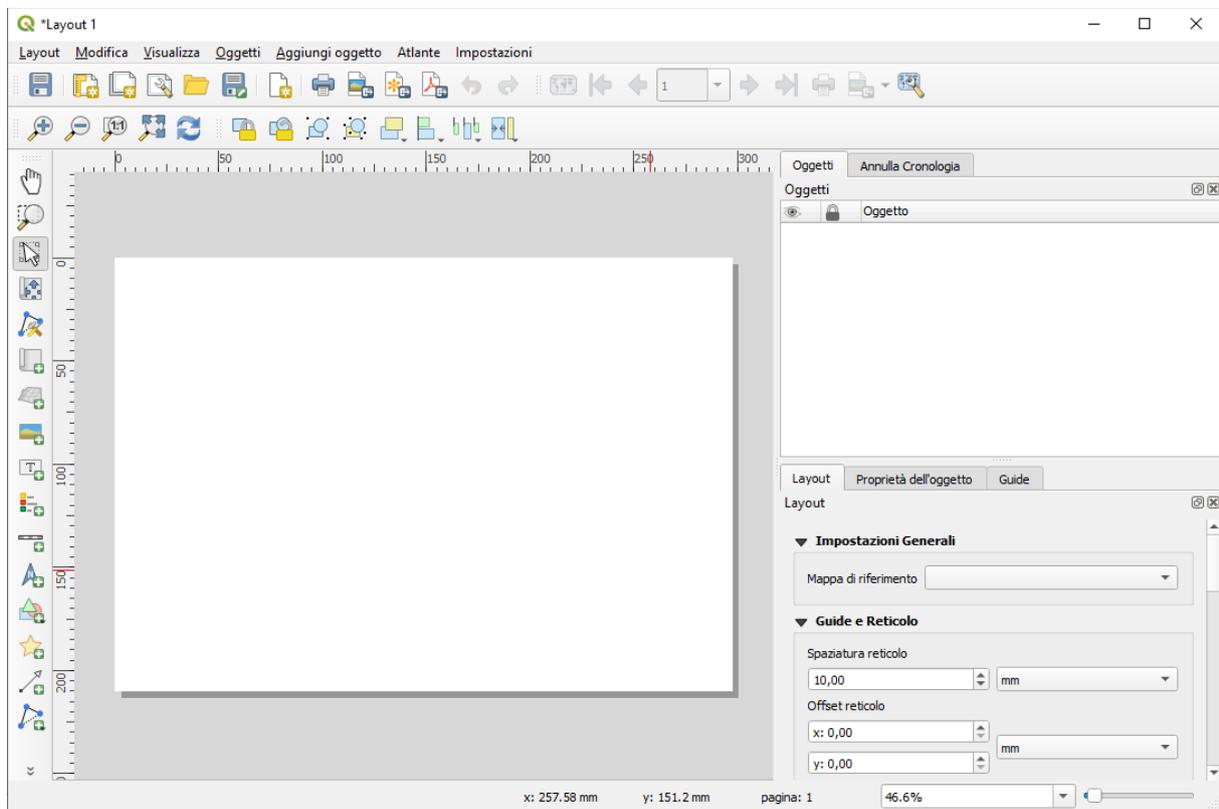
nella Barra dei Menu scegliere **Progetto > Nuovo Layout di Stampa...**:



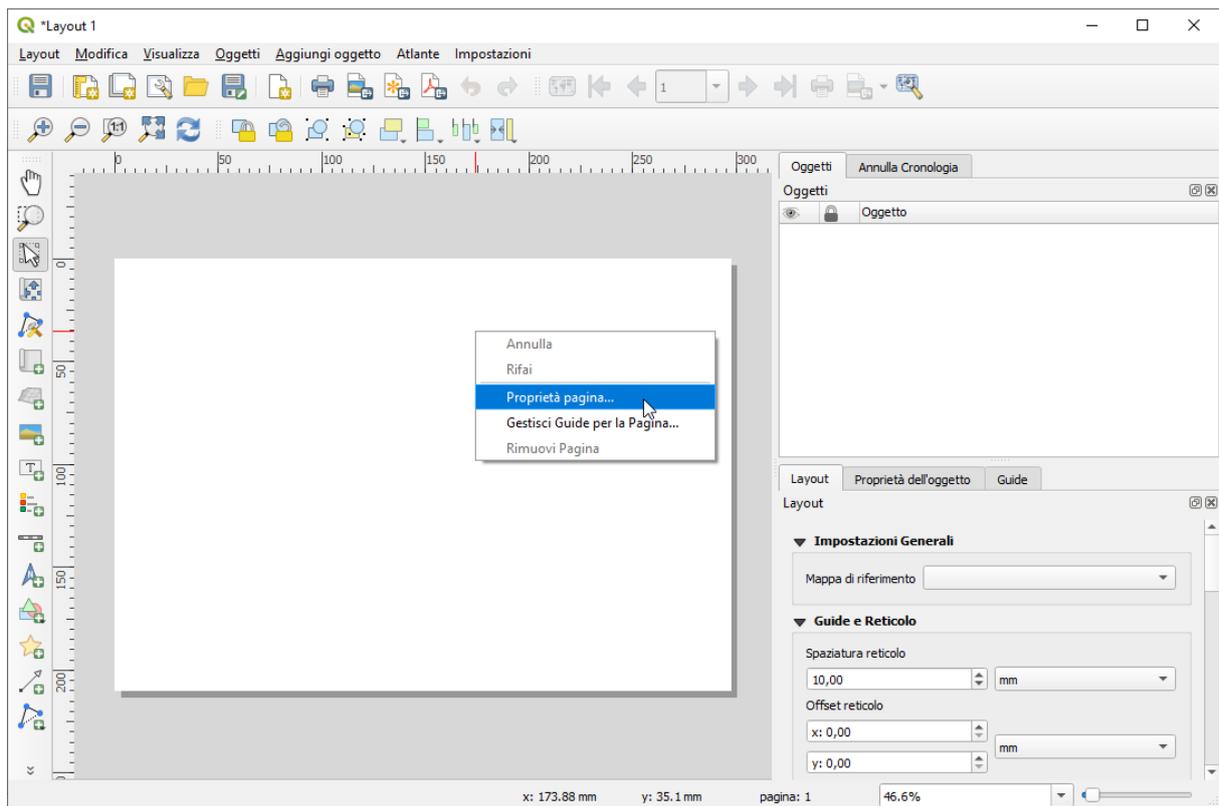
facendo clic si apre l'opzione per dare un nome al layout, lasceremo vuoto:



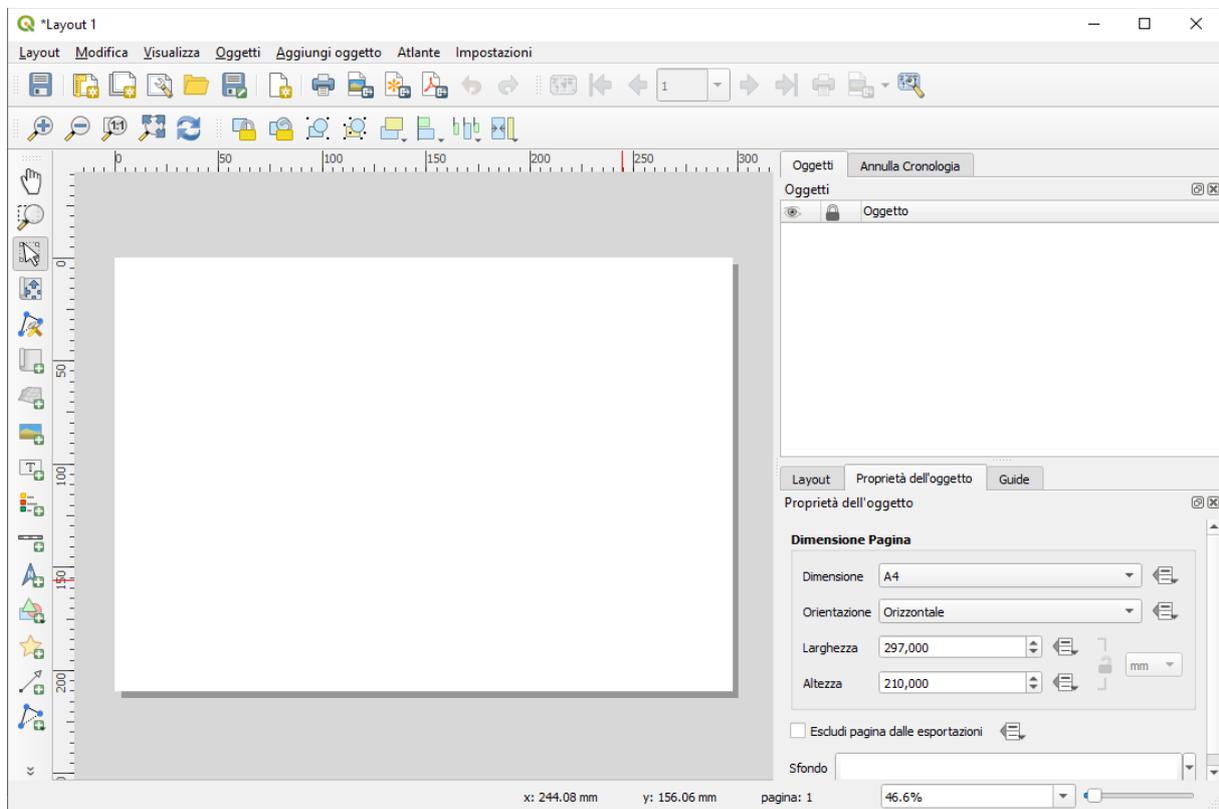
cliccando su **OK** si apre la GUI (Graphic User Interface) per la gestione dei Layout con diversa Barra dei Menu e diverse Barre degli Strumenti:



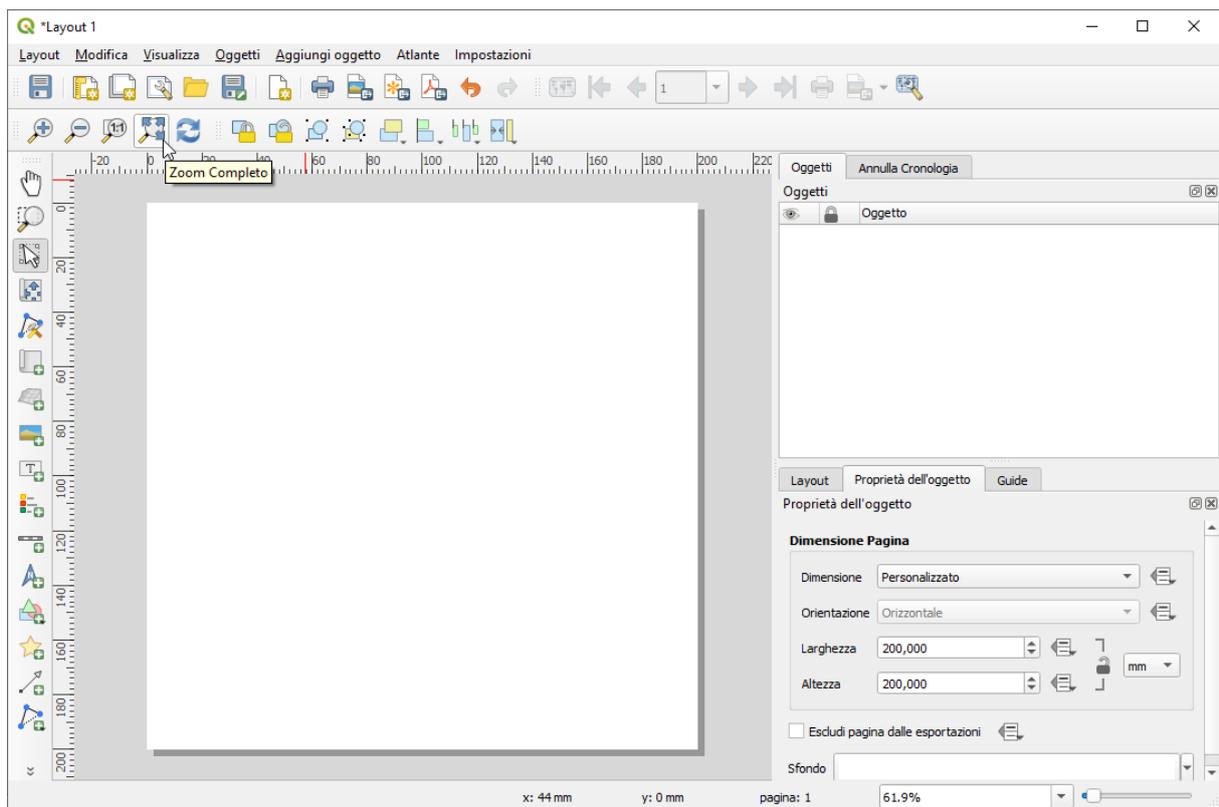
posizionandosi sull'area di visualizzazione del layout fare clic e scegliere **Proprietà pagina...** :



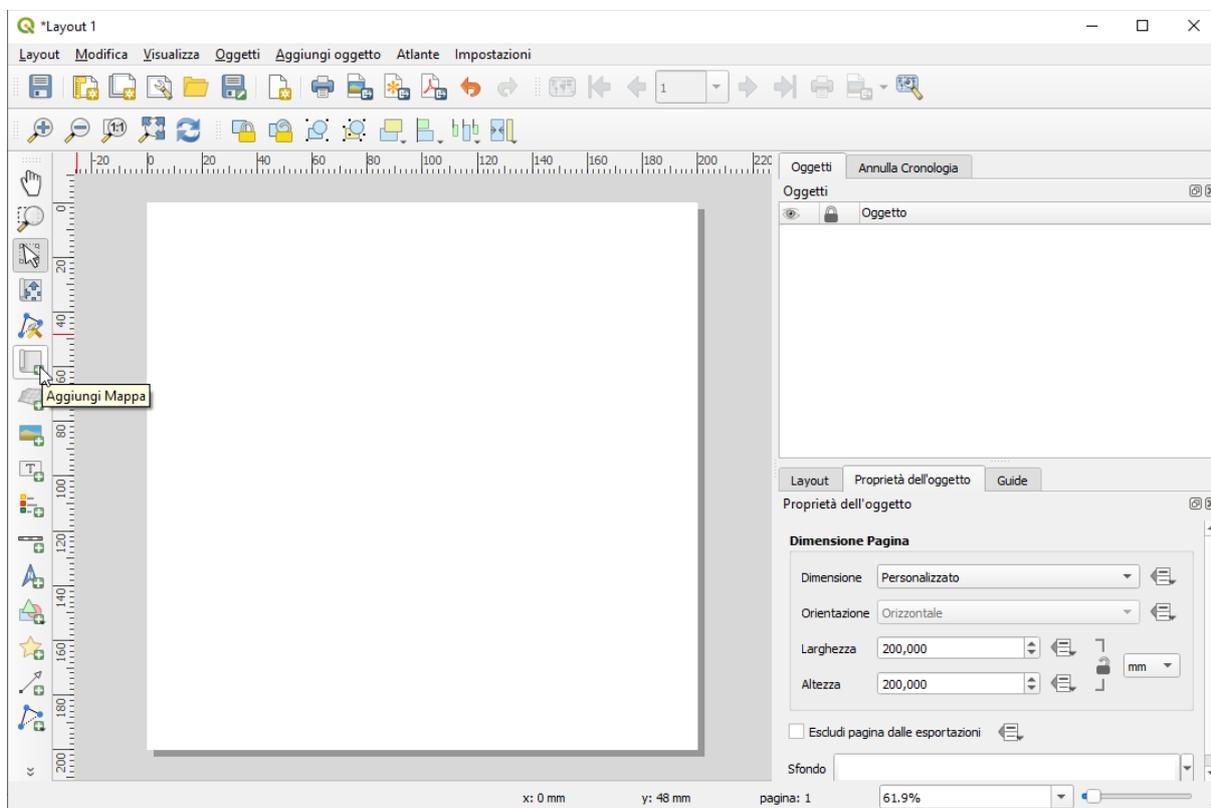
risultano le seguenti proprietà dell'oggetto:



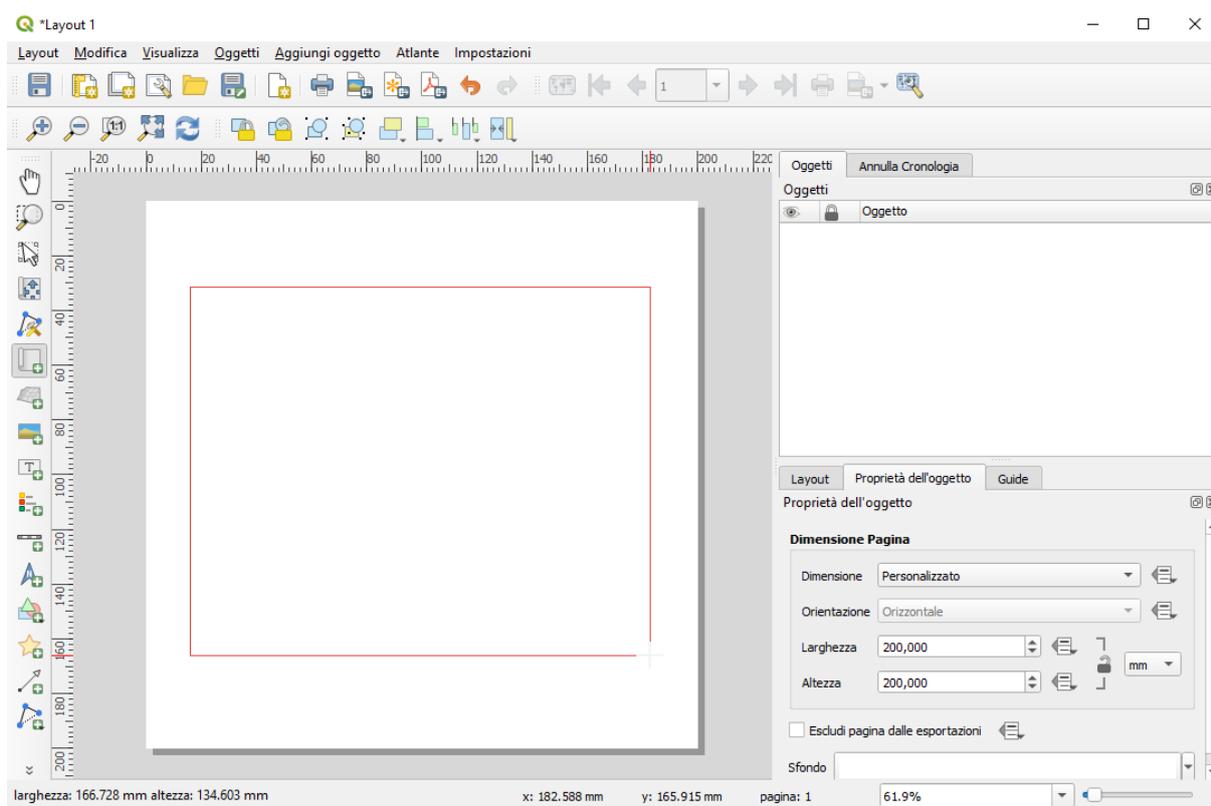
per rispondere al Test bisogna modificare la **Dimensione** in *Personalizzato* e **Larghezza** e **Altezza** in 200 mm, cliccare su **Zoom Completo**, risulta:



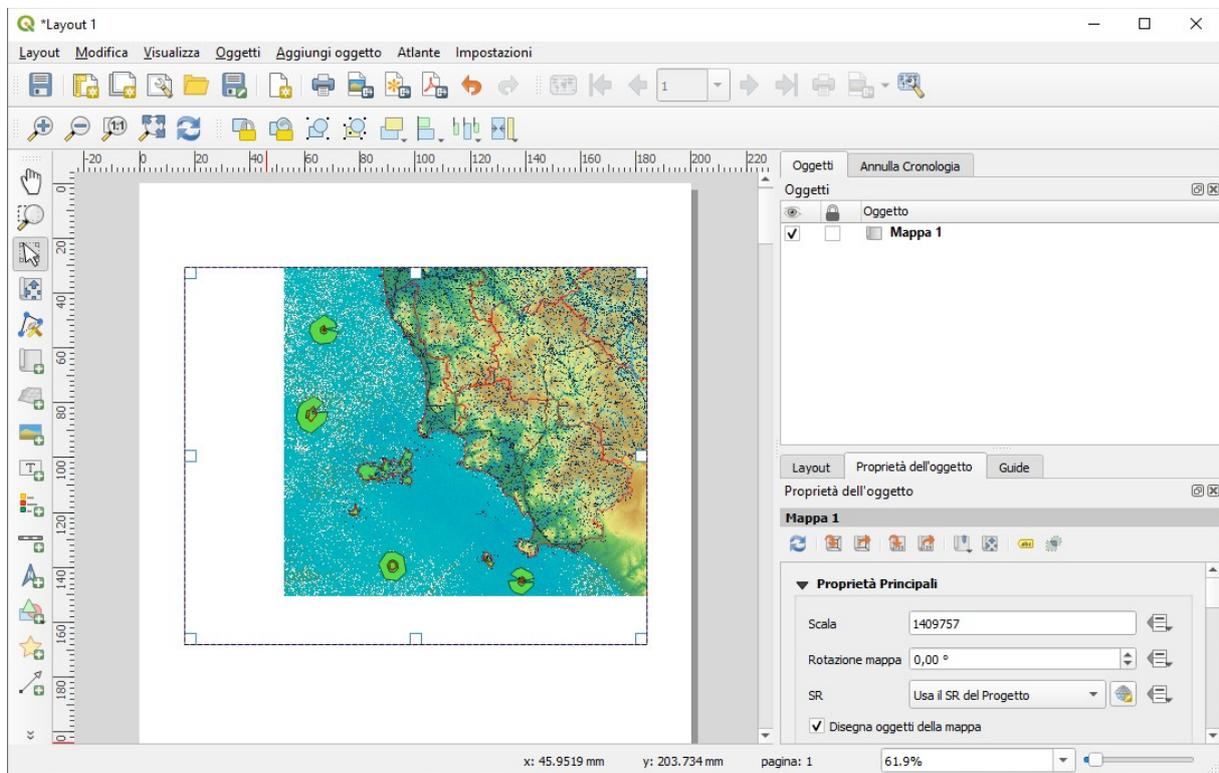
quindi cliccare su **Aggiungi Mappa** :



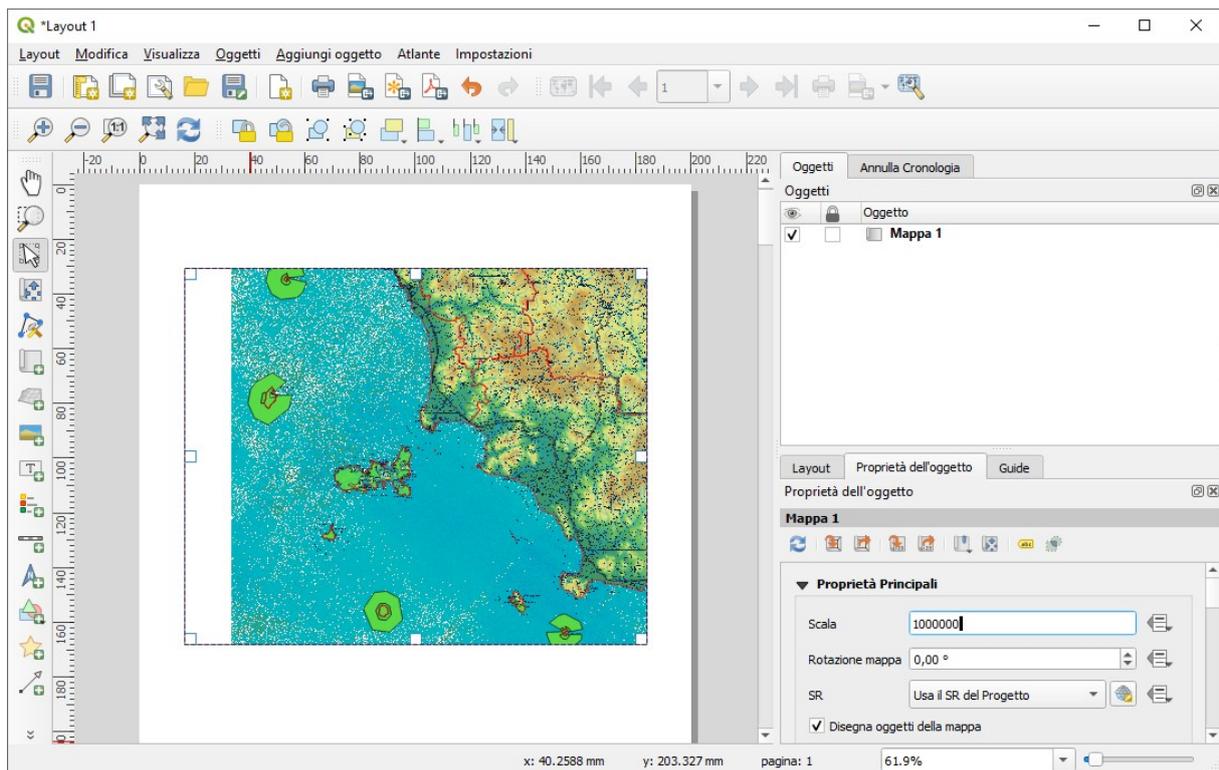
tenendo premuto il tasto sinistro del mouse spostarsi nell'area di visualizzazione del layout e disegnare un rettangolo per creare l'area in cui sarà visualizzata la mappa attualmente attiva nell'area mappa del progetto:



risulta:



modificare la scala come richiesto a 1000000:



NOTA per togliere la cornice di inquadramento cliccare due volte sul flag vicino a Mappa1 in Oggetti.

### Soluzione

L'immagine da copiare come *printscreen* nella pagina del Test è quella sopra riportata.

Non salvare il Progetto.

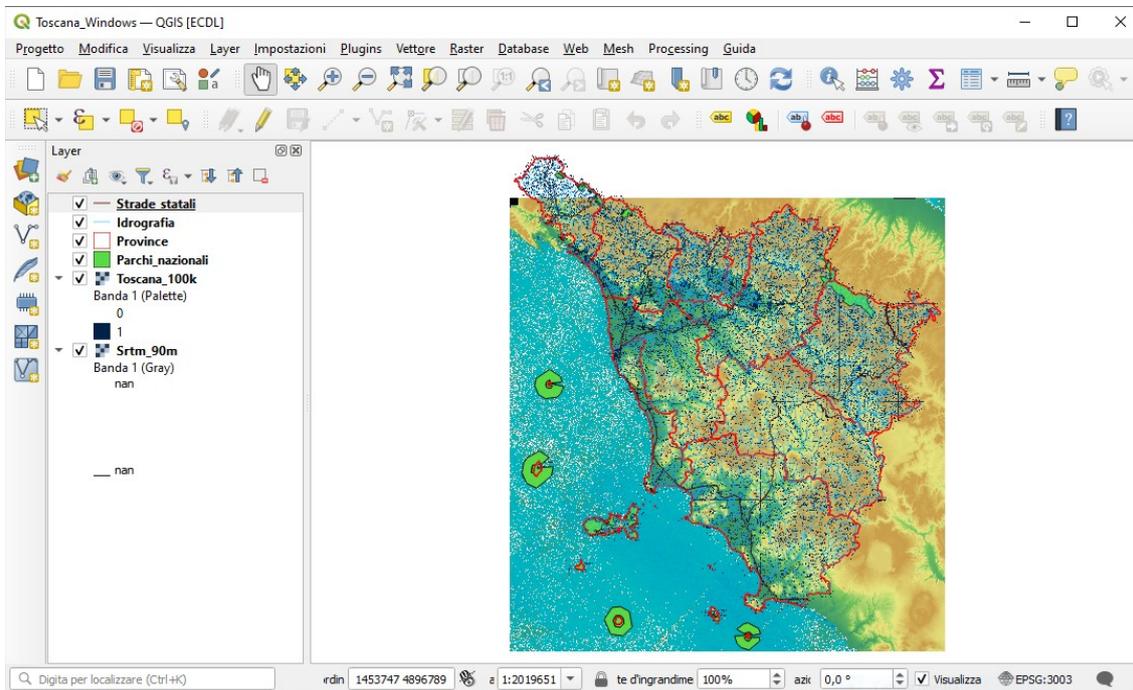
Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.



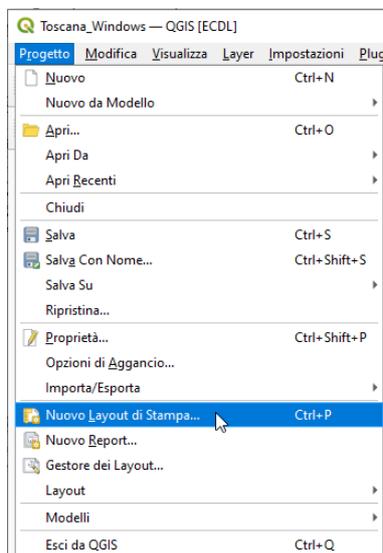
## Sample Test 20

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il progetto **Toscana\_Windows.qgs**, presente nella cartella C:\ECDL\dati. Preparare un layout di stampa con dimensione A4 (Direzione: Verticale), visualizzando tutta la regione ed inserendo un titolo e la barra di scala con queste caratteristiche: 4 segmenti di 25 Km. Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

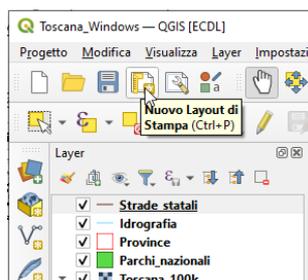
Caricare il Progetto Toscana\_Windows.qgs :



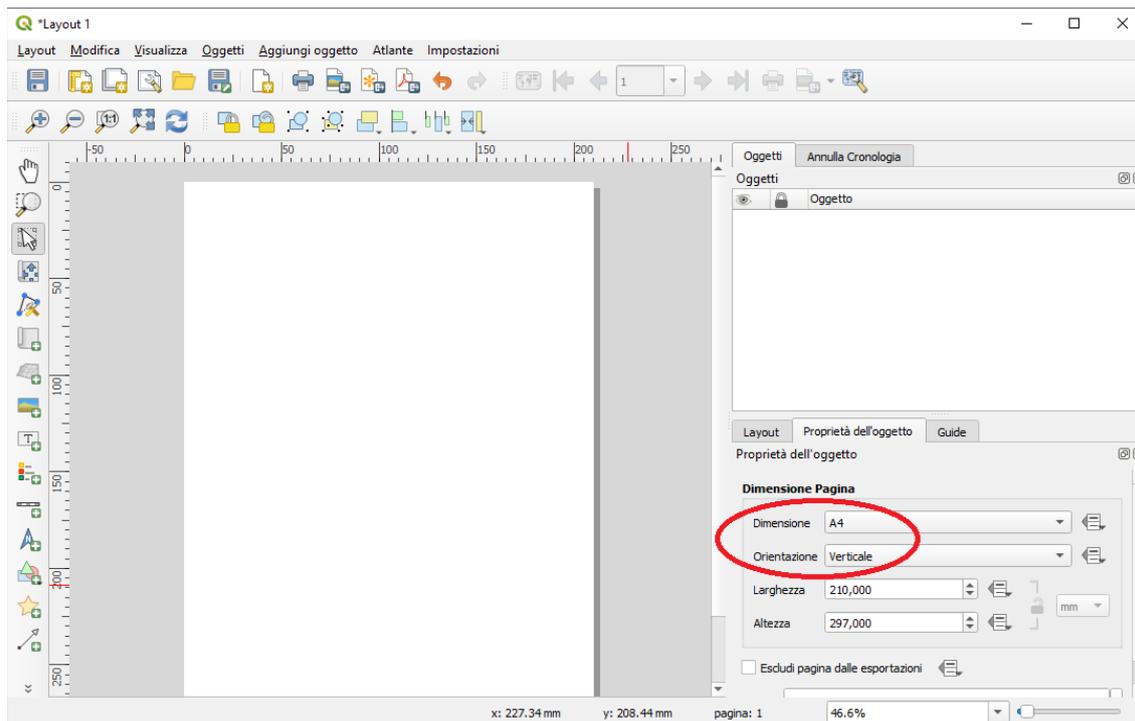
Attivare da **Progetto** →  **Nuovo Layout di Stampa...** :



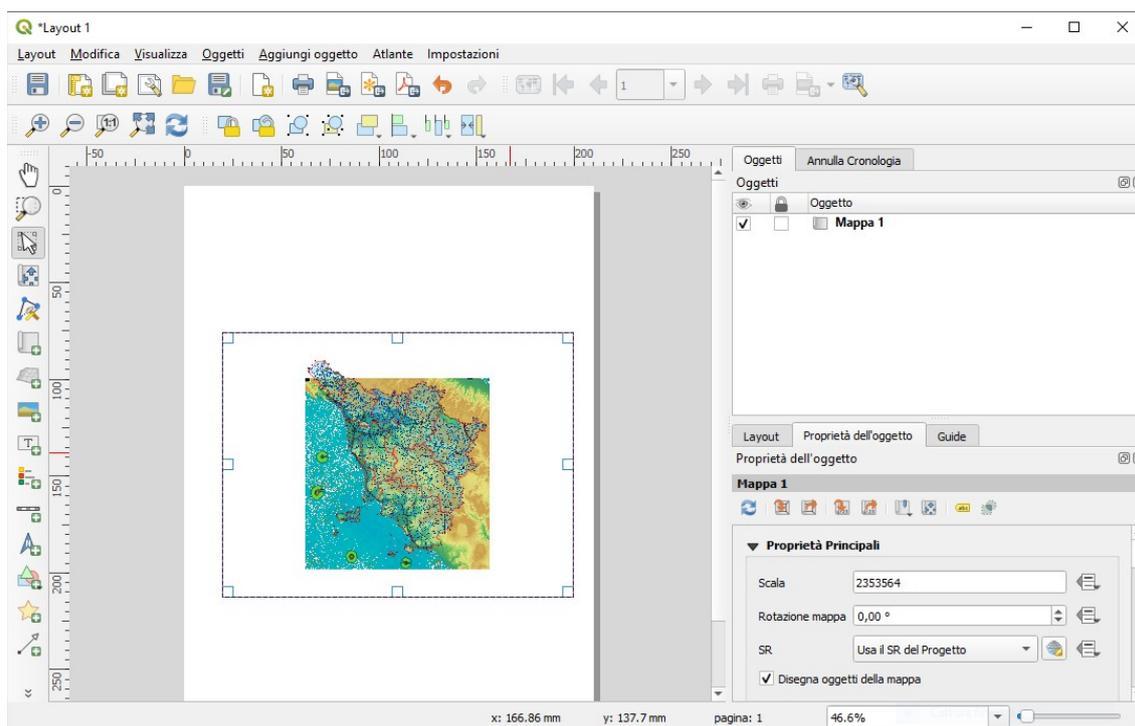
oppure dalla **Barra del Progetto** pulsante  **Nuovo Layout di Stampa** :



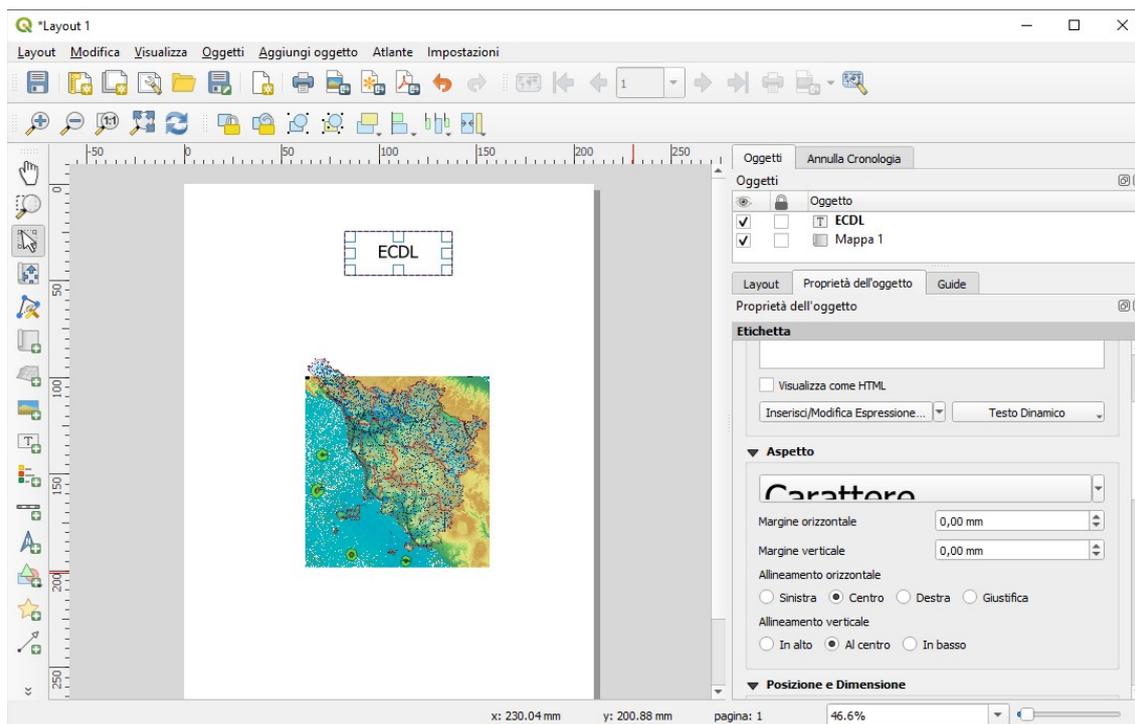
fare clic sull'area di visualizzazione della pagina di stampa si attiva un menu su cui selezionare **Proprietà pagina**, impostare il formato richiesto :



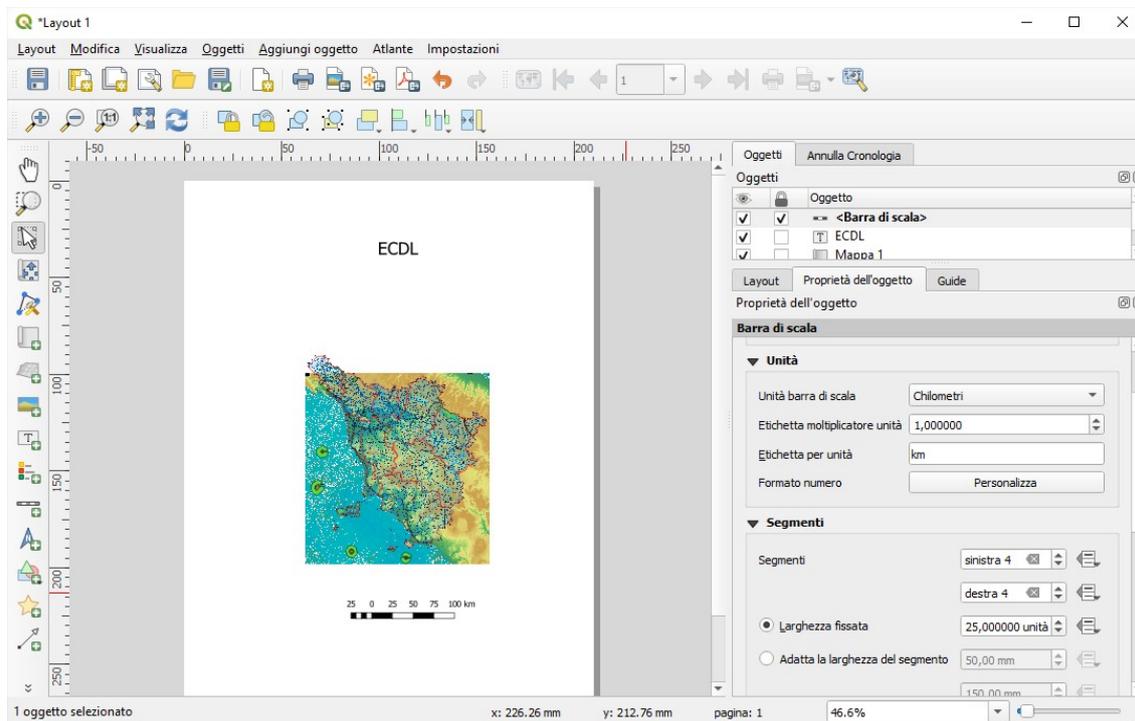
Cliccare su **Aggiungi Mappa** al layout e con il tasto sinistro del mouse premuto tracciare un rettangolo in cui visualizzare la mappa :



Tasto **T** **Aggiungi Etichetta** al layout, con il tasto destro del mouse premuto tracciare il rettangolo in cui visualizzare la scritta, viene visualizzato un box e un testo predefinito in **Etichetta**, sovrascrivere **ECDL**, nella opzione **Aspetto** scegliere **Carattere** ingrandire il carattere - *ad esempio a Dimensione carattere (punti) 25* - e centrare con **Centro** e **Al centro** **Allineamento orizzontale** e **Allineamento verticale** :



Tasto **+** **Aggiungi Barra di Scala** al layout e modificare come richiesto 4 segmenti di 25 km e centrare :



## Soluzione

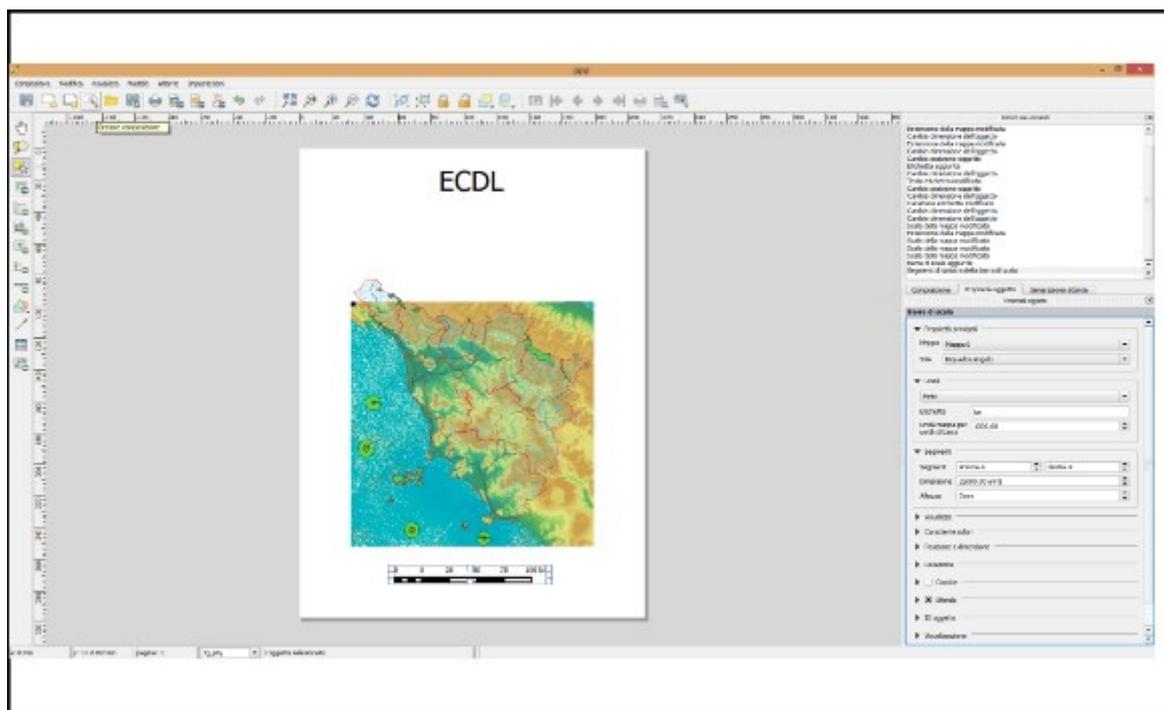
L'immagine da copiare come *printscreen* nella pagina del Test è quella sopra riportata.

Non salvare il Progetto.

Salvare il file **test\_cognome\_nome.rtf**.

## Confronto con soluzione AICA

Soluzione presente in GRIGLIA\_TestM3\_QGIS\_SampleTest.XLS



**NOTA: la soluzione AICA non è del tutto corretta in quanto alcuni layer risultano disattivati ma non era stato richiesto !**

# Altri esercizi

## Altro Esempio A

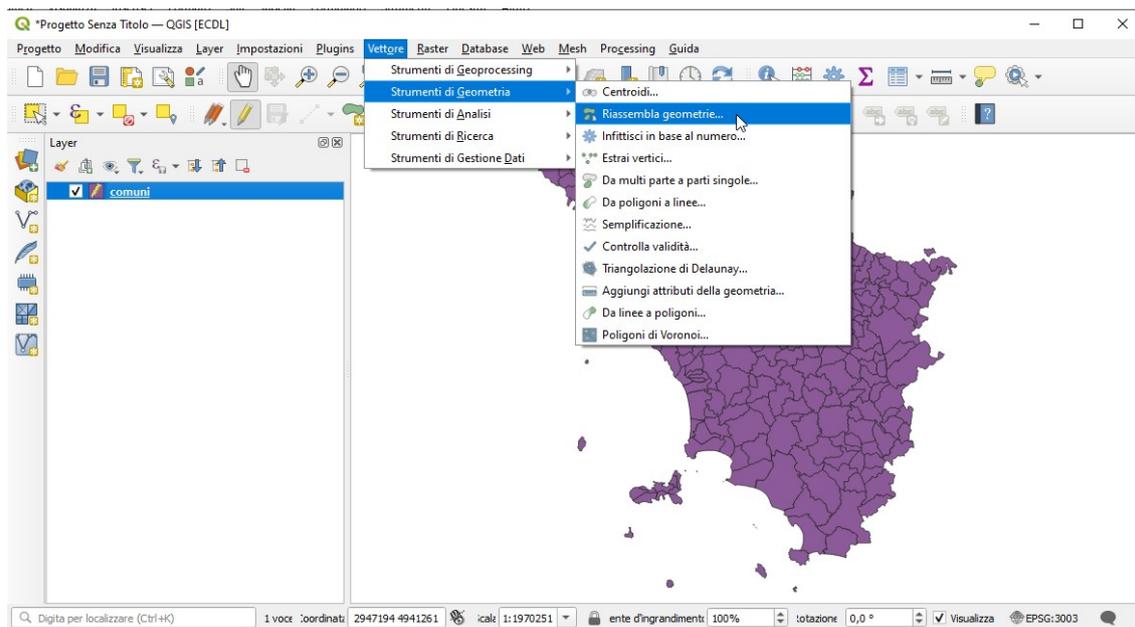
Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato vettoriale **comuni.shp**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Creare un layer temporaneo con il raggruppamento delle geometrie multiparte, creare in tale layer il campo virtuale **den91kmq** con la formula **POP1991 / (\$area/1000000)**. Classificare i dati contenuti nel campo den91kmq della tabella attributi del layer, con il metodo "Colore continuo" con una rampa di colori a piacere. Copiare la vista così ottenuta nell'apposito spazio sottostante.

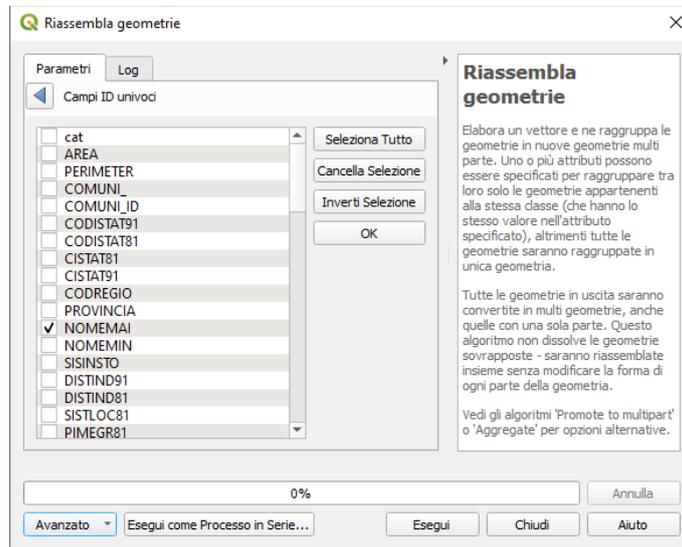
Dopo aver caricato il layer *comuni.shp* si nota aprendo al Tabella Attributi (Elementi Totali 313) che per alcuni dei 287 comuni esistono più poligoni (isole amministrative e/ isole fisiche) con area di pertinenza riferita al singolo poligono ma con popolazione uguale, evidentemente definita sull'intero comune. Vedere ad esempio qui sotto uno stralcio della Tabella Attributi:

comuni — Elementi Totali: 313, Filtrati: 313, Selezionati: 0

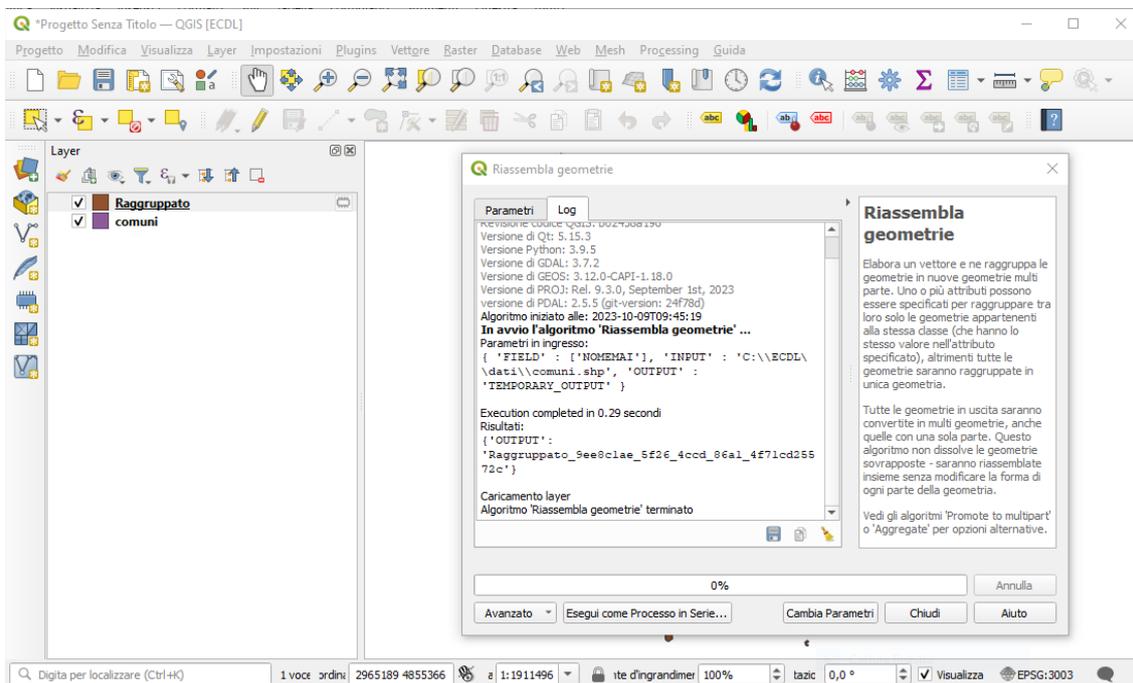
cat	AREA	RIMET	MUN	MUNI	DISTA'	DISTA'	ISTATE'	ISTATE'	DREG	OVINC	NOMEMAI	NOMEMIN	POP1951	POP1961	POP1971	POP1981	POP1991	
1	313	2409136	123...	314	9313	905...	905...	530...	530...	312	GR	ISOLA DEL GIGLIO	Isola del ...	2356	2259	1711	1660	1558
2	312	10415060	185...	313	9309	904...	904...	490...	490...	414	LI	PORTOFERRAIO	Portoferr...	10385	10272	10629	10839	11042
3	311	2958	217	312	9308	905...	905...	530...	530...	312	GR	ISOLA DEL GIGLIO	Isola del ...	2356	2259	1711	1660	1558
4	310	9257	456	311	9307	905...	905...	530...	530...	316	GR	MONTE ARGENTARIO	Monte A...	10692	11569	13676	13405	12643
5	309	62894	1312	310	9306	905...	905...	530...	530...	316	GR	MONTE ARGENTARIO	Monte A...	10692	11569	13676	13405	12643
6	308	21572674	297...	309	9305	905...	905...	530...	530...	312	GR	ISOLA DEL GIGLIO	Isola del ...	2356	2259	1711	1660	1558
7	307	60703108	486...	308	9304	905...	905...	530...	530...	316	GR	MONTE ARGENTARIO	Monte A...	10692	11569	13676	13405	12643
8	306	187018259	671...	307	9303	905...	905...	530...	530...	303	GR	CAPALBIO	Capalbio	0	4027	3947	4035	4014
9	305	4323	278	306	9302	905...	905...	530...	530...	311	GR	GROSSETO	Grosseto	38262	51730	62590	69523	71257
10	304	20164	727	305	9301	905...	905...	530...	530...	311	GR	GROSSETO	Grosseto	38262	51730	62590	69523	71257
11	303	2536	239	304	9300	905...	905...	530...	530...	311	GR	GROSSETO	Grosseto	38262	51730	62590	69523	71257
12	302	99297	1645	303	9299	905...	905...	530...	530...	311	GR	GROSSETO	Grosseto	38262	51730	62590	69523	71257
13	301	10275186	240...	302	9298	904...	904...	490...	490...	403	LI	CAMPO NELL'ELBA	Campo ...	4231	4064	4066	4148	4274

attivare la funzione **Riassembla geometrie...** che trasforma lo shapefile da geometrie singole a multi geometrie operando sul campo NOMEMAI:





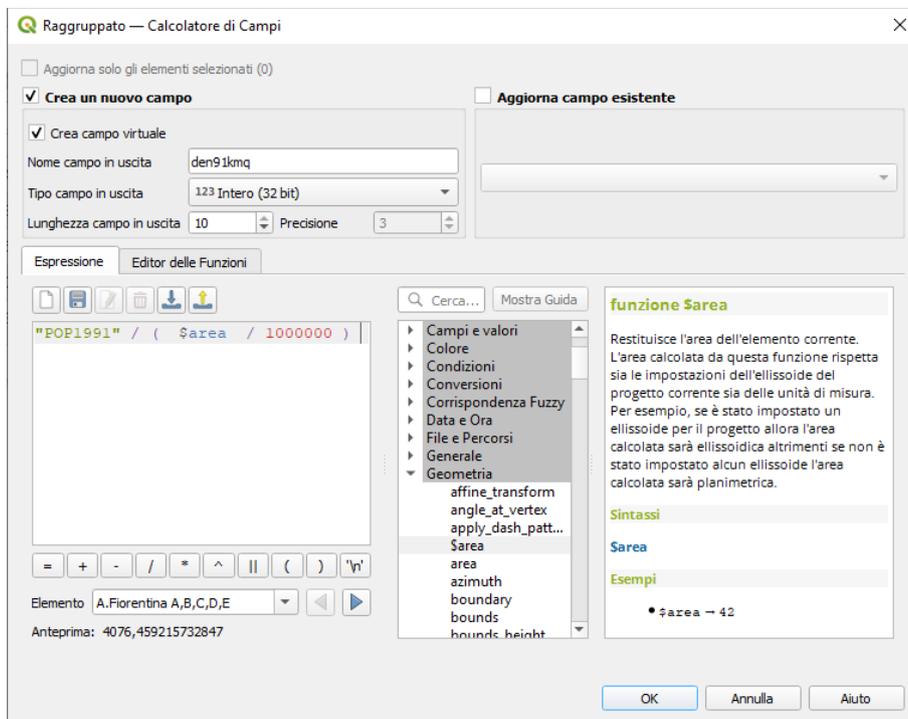
con **Esegui** viene generato un layer temporaneo di nome **Raggruppato**:



il layer Raggruppato ha 287 poligoni e solo i campi che per i quali nella tabella originaria i contenuti riferiti alle diverse geometrie di un comune erano identici (come NOMEMAI, NOMEMIN, .... POP51, POP61, POP71, POP81, POP91, ..... ) hanno senso, per gli altri campi i valori sono scorretti in quanto viene selezionato il primo valore intercettato nel raggruppamento di ogni comune; vedere ad esempio qui sotto nello stralcio della Tabella Attributi i comuni di ISOLA DEL GIGLIO e di MONTE ARGENTARIO confrontati con stralcio precedente:

cat	AREA	RIMET	MUN	MUNI	DISTA	DISTAT	ISTATE	ISTATS	DREG	OVINC	NOMEMAI	
1	308	21572674	297...	309	9305	905...	905...	530...	530...	312	GR	ISOLA DEL GIGLIO
2	307	60703108	486...	308	9304	905...	905...	530...	530...	316	GR	MONTE ARGENTARIO
3	306	187018259	671...	307	9303	905...	905...	530...	530...	303	GR	CAPALBIO
4	300	227227624	900...	301	9297	905...	905...	530...	530...	319	GR	ORBETELLO

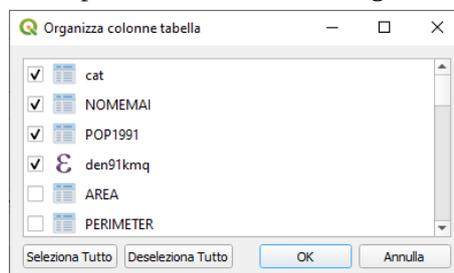
Definire ora un nuovo *campo virtuale* nel layer temporaneo **Raggruppato** con il *Nome campo in uscita* **den91kmq** calcolando contemporaneamente il valore di densità della popolazione riferita ai chilometri quadrati. Aprire il **Calcolatore di Campi** e definire la scheda come segue:



clickare su **OK**, per vedere meglio il risultato organizziamo l'ordine di visualizzazione della posizione dei campi

cat	AREA	PERIMETER	COMUNI_	COMUN	Organizza Colonne	CODISTAT81	CISTAT81
1	257	36701919	32814	258	9254 9052009	9052009	52009
2	106	38533926	38299	107	9105 9100002	9048009	48009
3	131	54262721	36541	132	9130 9048036	9048036	48036
4	287	64396517	44223	288	9285 9053005	9053005	53005
5	121	48257980	52503	122	9120 9050009	9050009	50009
6	166	19685383	27571	167	9165 9050028	9050028	50028

e rendere temporaneamente visibili solo i campi come selezionati di seguito:



risulta:

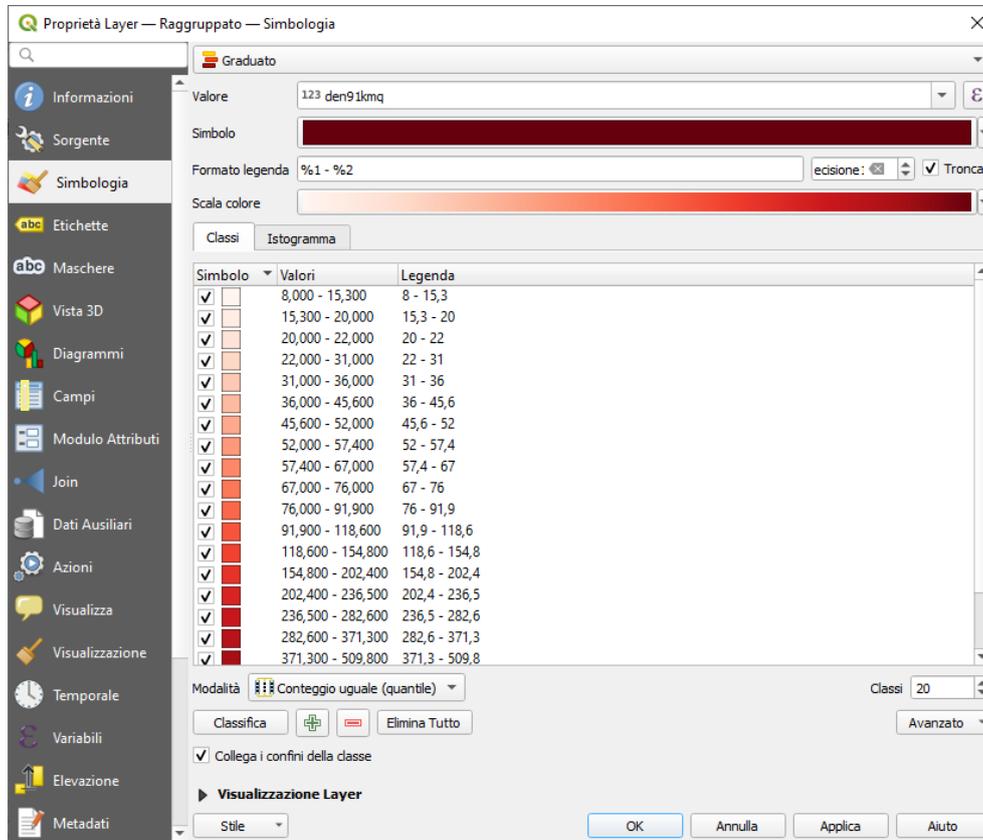
cat	NOMEMAI	POP1991	den91kmq
1	107 FIRENZE	403294	4076
2	92 VIAREGGIO	57514	1822
3	76 PRATO	165707	1754
4	183 LIVORNO	167512	1645
5	110 POGGIO A CAIANO	7941	1383
6	99 CAMPI BISENZIO	34444	1239
7	82 MONTECATINI-TERME	20653	1208
8	83 AGLIANA	13410	1167
9	72 FORTE DEI MARMI	9514	1083

clickare su  per salvare il risultato.

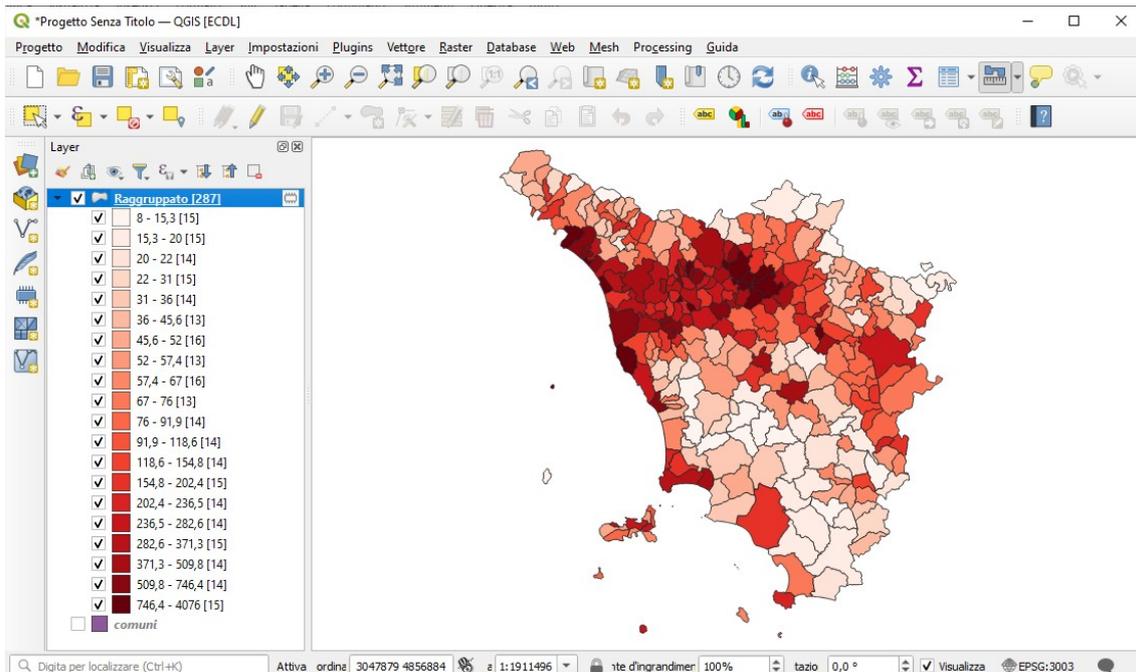
Ora si dovrebbero classificare i dati contenuti nel campo den91kmq della tabella attributi del layer, con il metodo “*Colore continuo*” con una rampa di colori a piacere **ma tale metodo di classificazione non esiste più da anni nelle versioni di QGIS** quindi si potrà realizzare una visualizzazione simile con :

**Raggruppato > Proprietà... > Simbologia > Graduato > Valore = den91kmq**

scegliendo un opportunamente elevato numero di **Classi** e una opportuna **Modalità** per evidenziare le differenze nella **Scala colore** scelta. In genere si dovrà scegliere un **numero di classi elevato** e come modalità o quella per **Conteggio uguale** o quella per **Intervalli Naturali**. Nel caso specifico si effettuano le seguenti scelte:



risultato (si è evidenziato nel pannello Layer il numero di comuni per ciascuna classe):



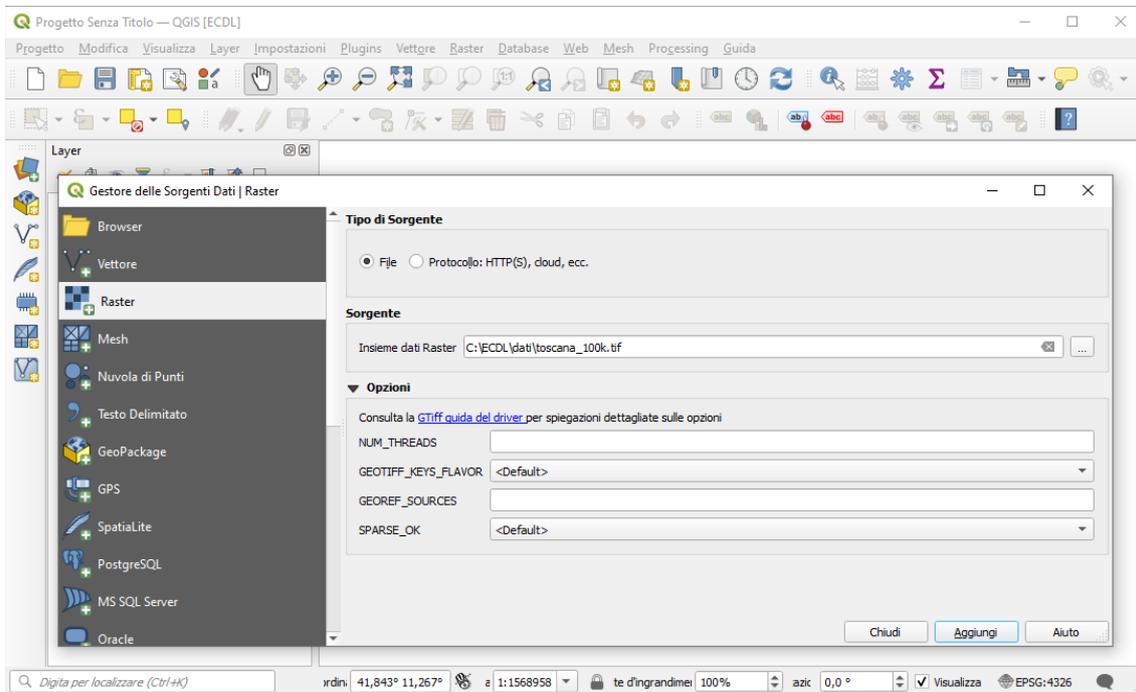
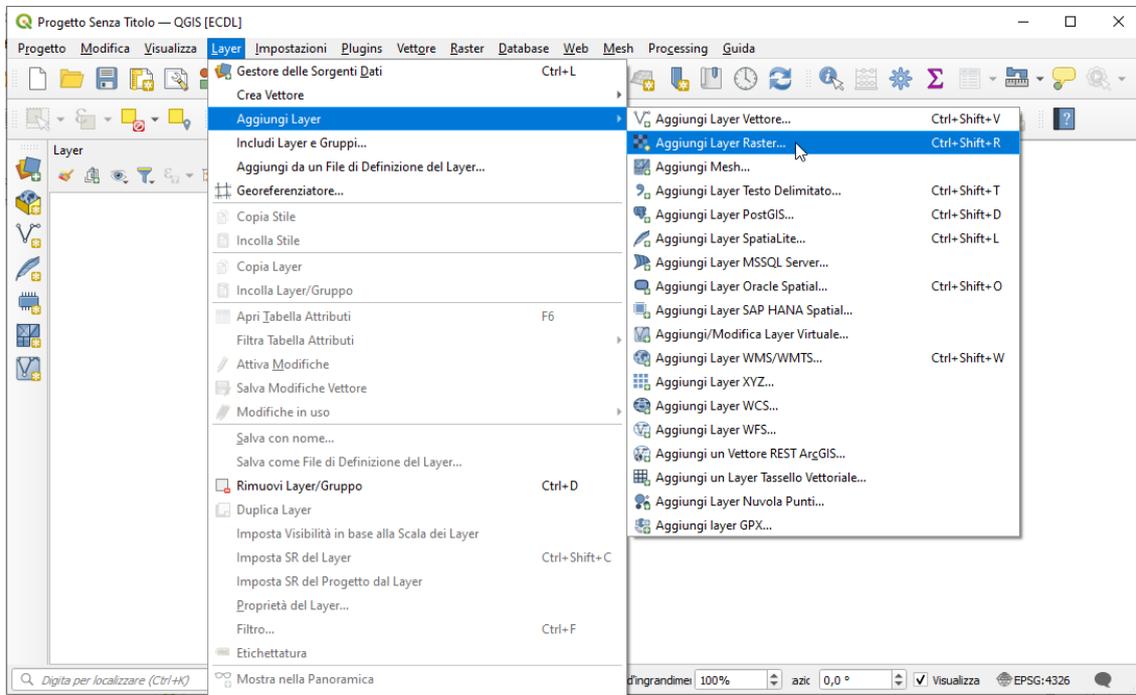
## Soluzione

Copiare l’immagine sopra riportata come **printscreen** da salvare nell’apposito spazio sottostante al Test.

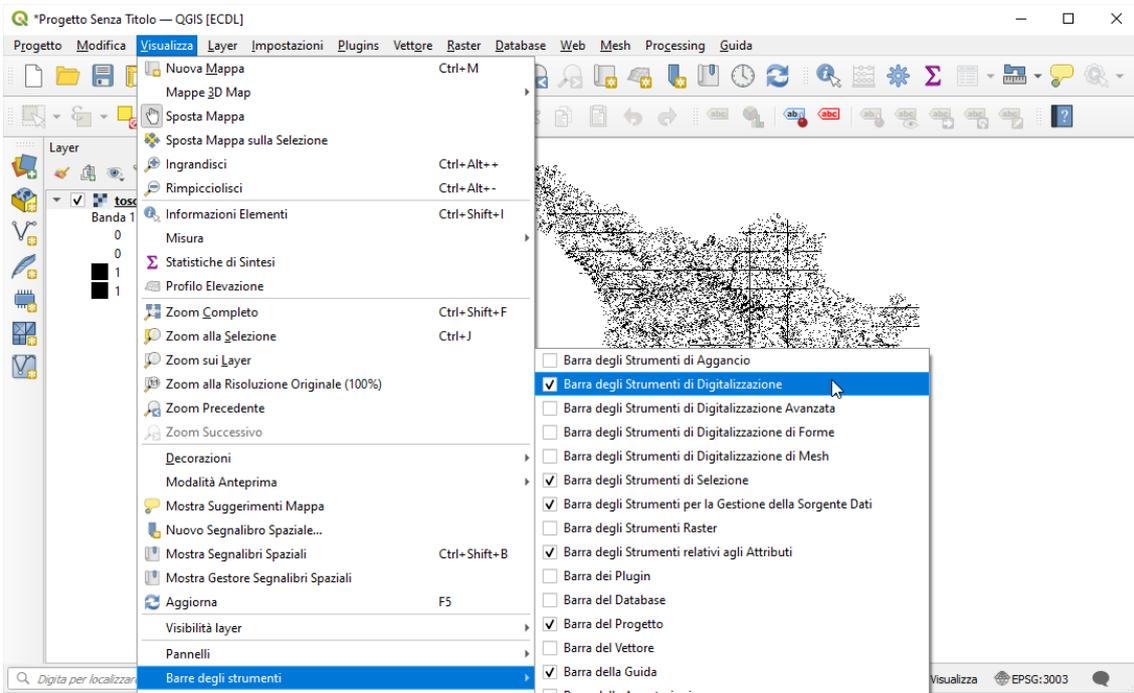
## Altro Esempio B

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in raster **Toscana\_100k.tif**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Individuare l'Isola di Gorgona spostandosi su un punto (ad esempio X Y = 1572200 4808500). Effettuare uno zoom sull'Isola. In C:\ECDL\risultati creare un nuovo layer vettoriale shapefile **Batimetrica100\_Gorgona.shp** digitalizzando la batimetrica 100 intorno all'isola. Applicare al nuovo layer la **trasparenza al 50%**

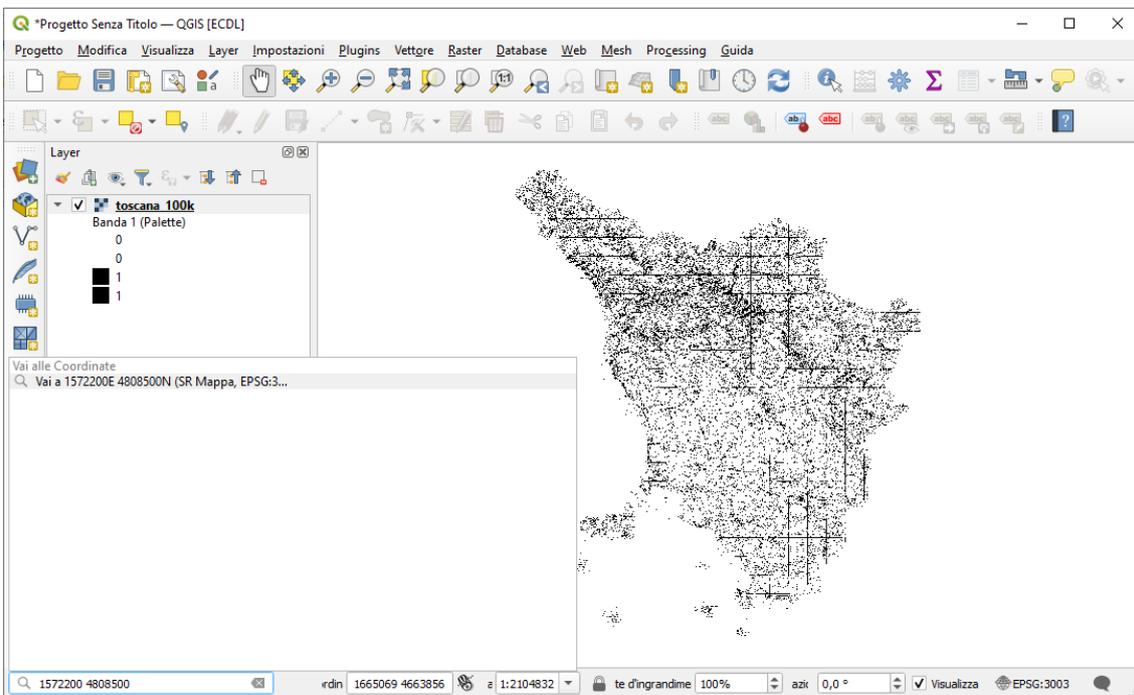
Caricare il layer raster *Toscana\_100.tif*, ad esempio come di seguito mostrato:



quindi clic su **Aggiungi**, poi controllare sia attiva la **Barra degli Strumenti di Digitalizzazione** :



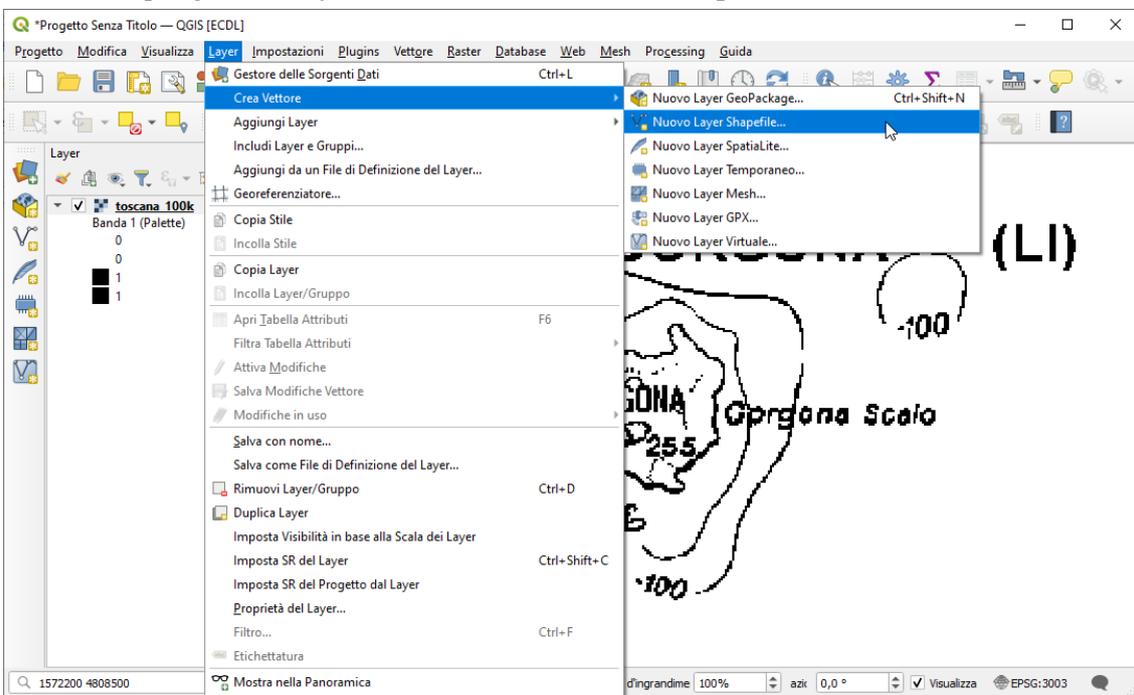
andare nel box del **localizzatore**  (in basso a sinistra nella Barra di Stato) e immettere le coordinate 1572200 4808500 :



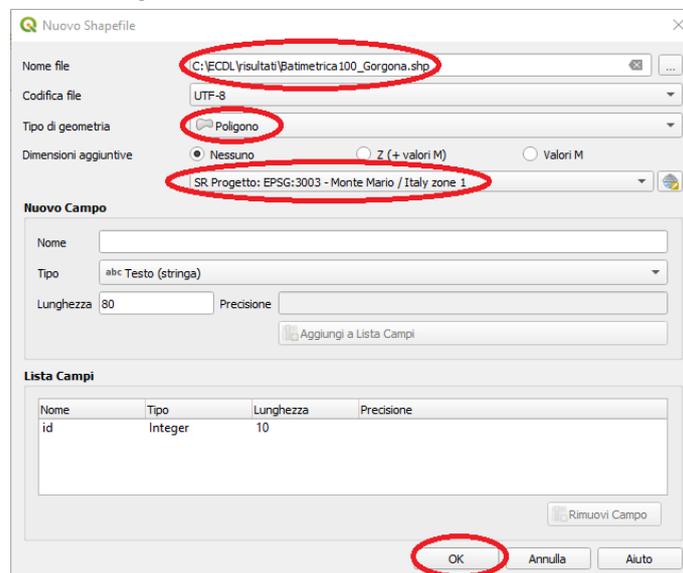
dando **INVIO** si attiva un pallino rosso lampeggiante sulla mappa su tali coordinate e il raster nell'area mappa viene centrato su tali coordinate, quindi far zoom con rettangolo sul punto con **Ingrandisci**, risulta:



Creare layer vettoriale poligonale: **Layer > Crea vettore > Nuovo Shapefile...**:



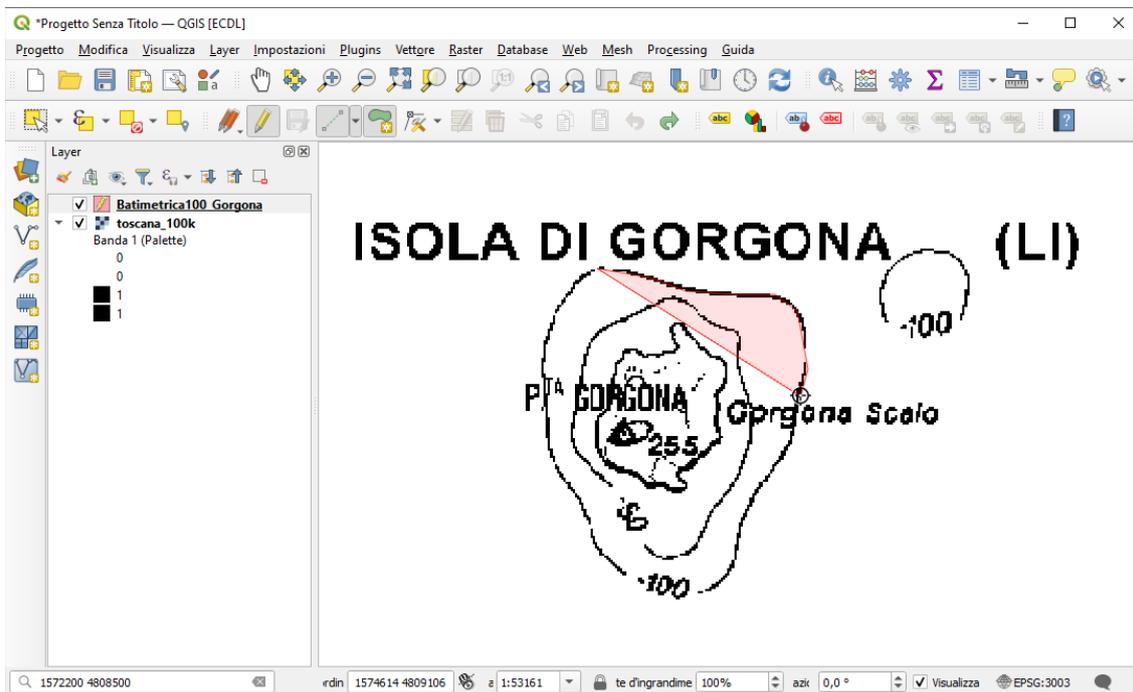
Definire la scheda che si apre come di seguito mostrato:



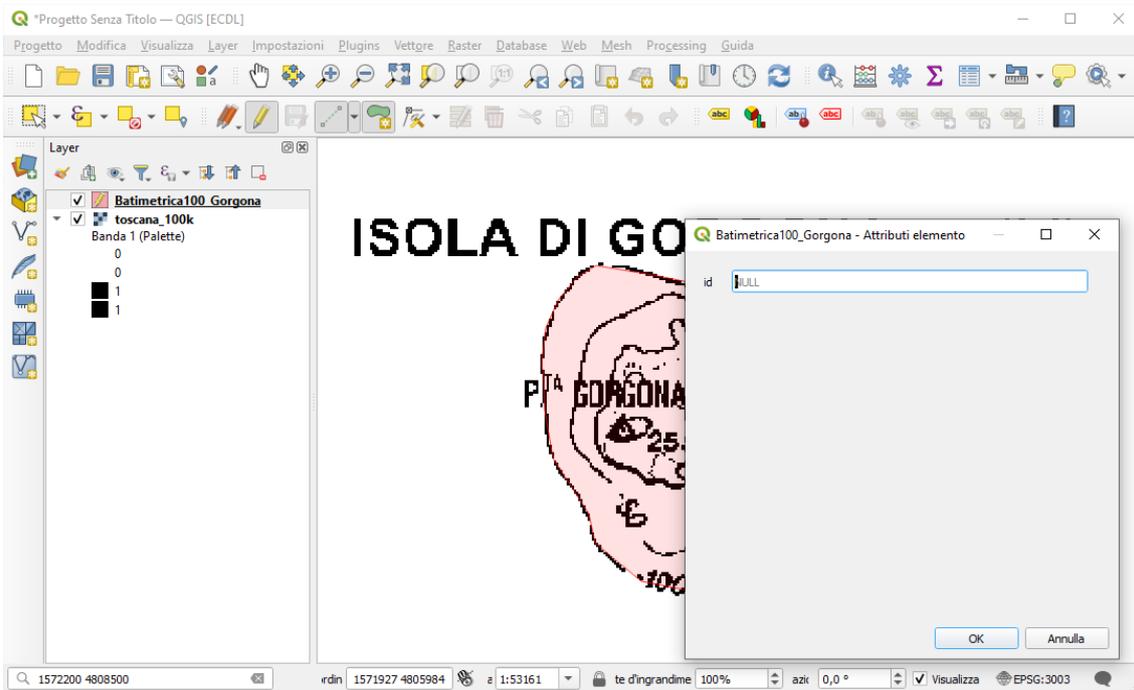
Si genera il poligono vuoto **Batimetrica100\_Gorgona**; posizionarsi su tale vettore nel pannello Layer e nella **Barra degli Strumenti di Digitalizzazione** cliccare su  **Attiva Modifiche** quindi cliccare su  **Aggiungi Elemento Poligonale** :



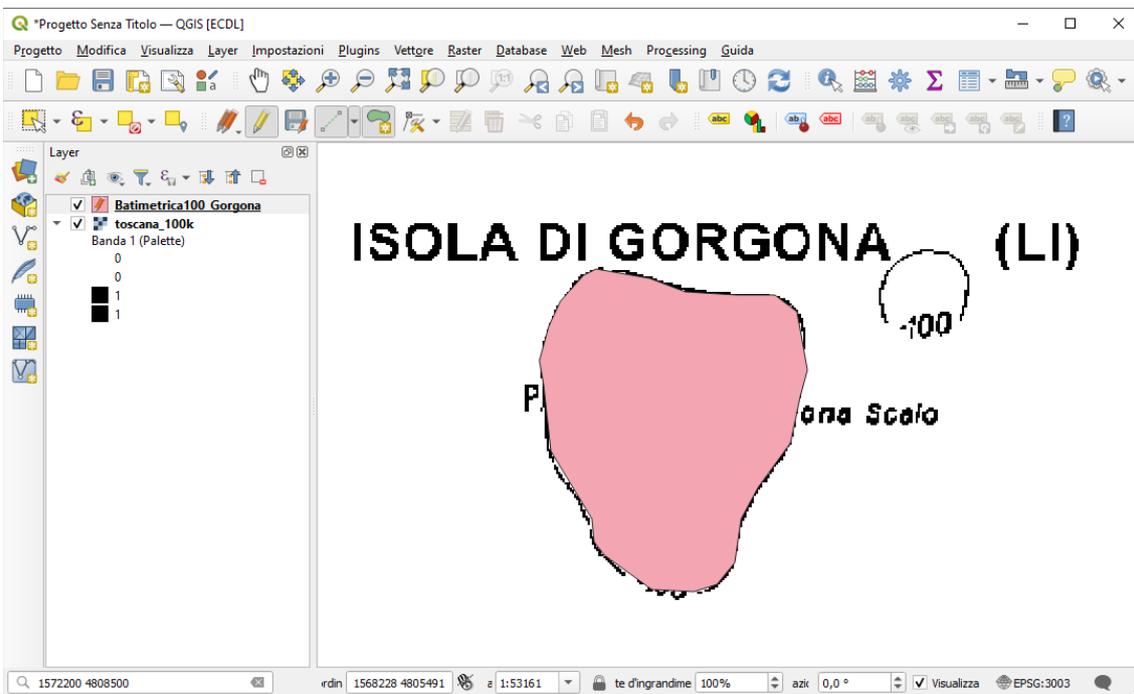
Posizionarsi su un punto della **Batimetrica100\_Gorgona** fare primo clic sinistro, muoversi a contornare e di nuovo click sinistro, ripetere con click sinistri a percorrere il contorno



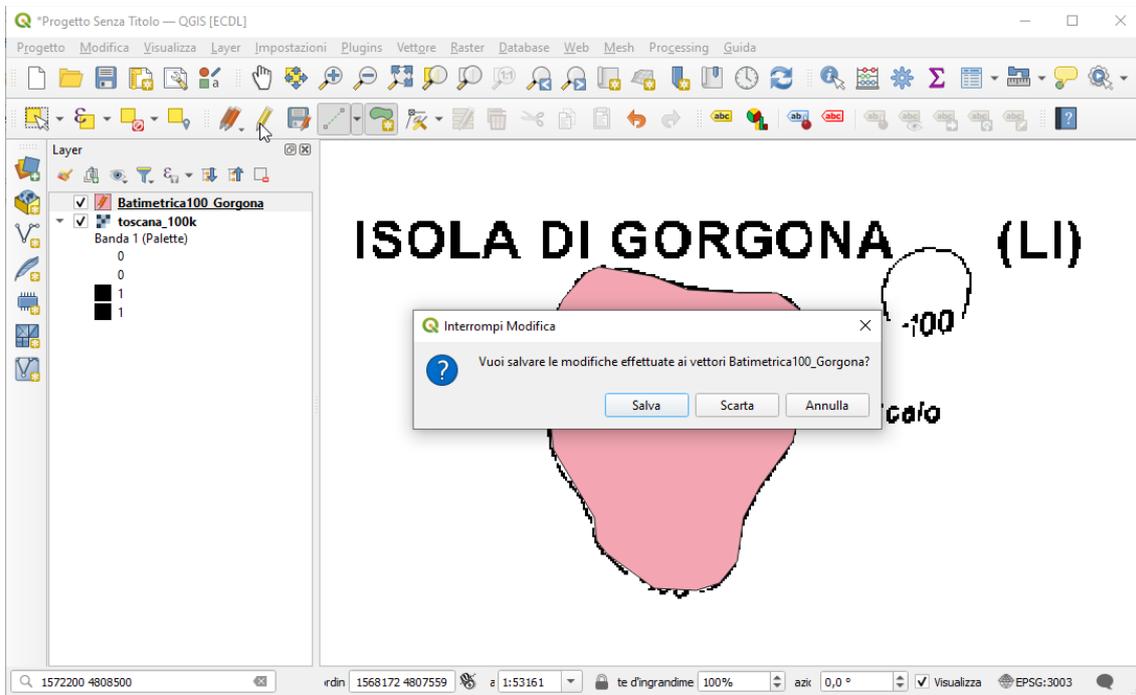
terminare la digitalizzazione con clic destro, si apre il pannello **Attributi elemento** che si può lasciare vuoto:



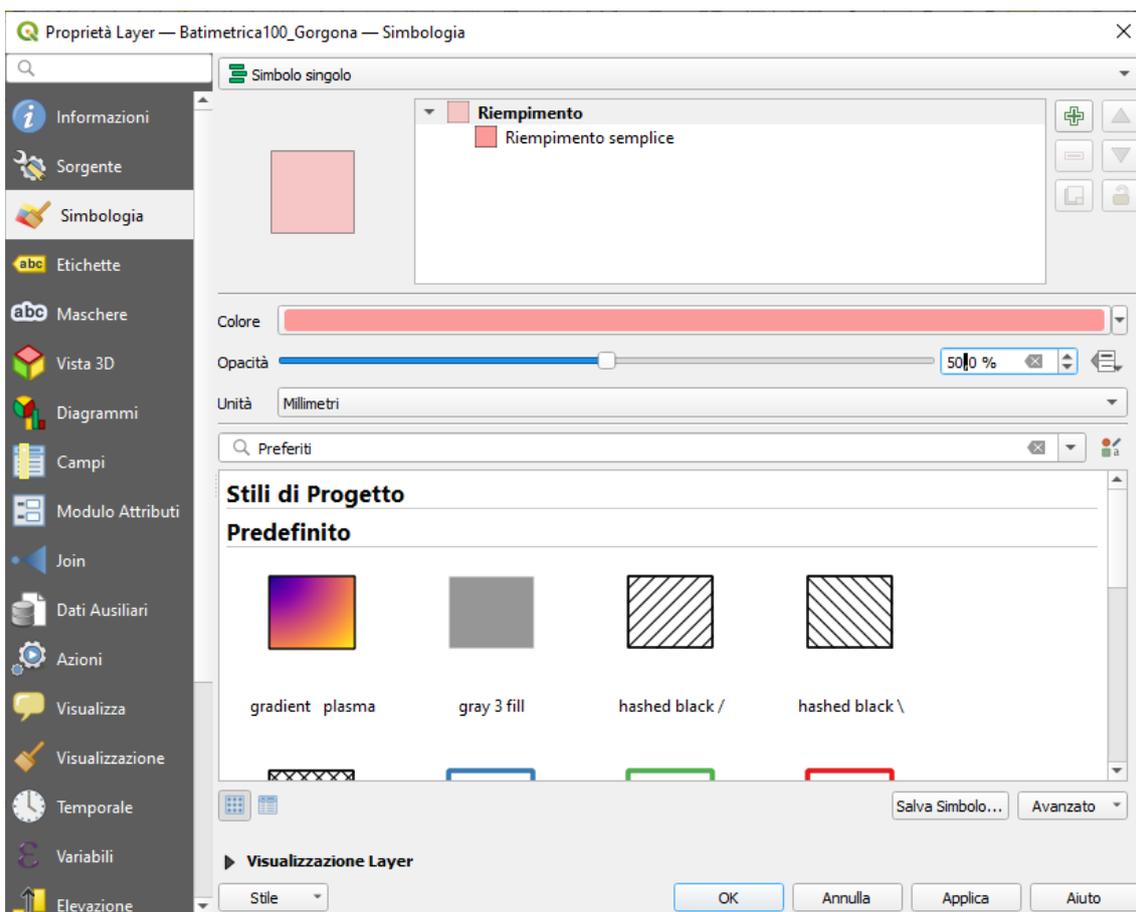
con **OK** risulta:



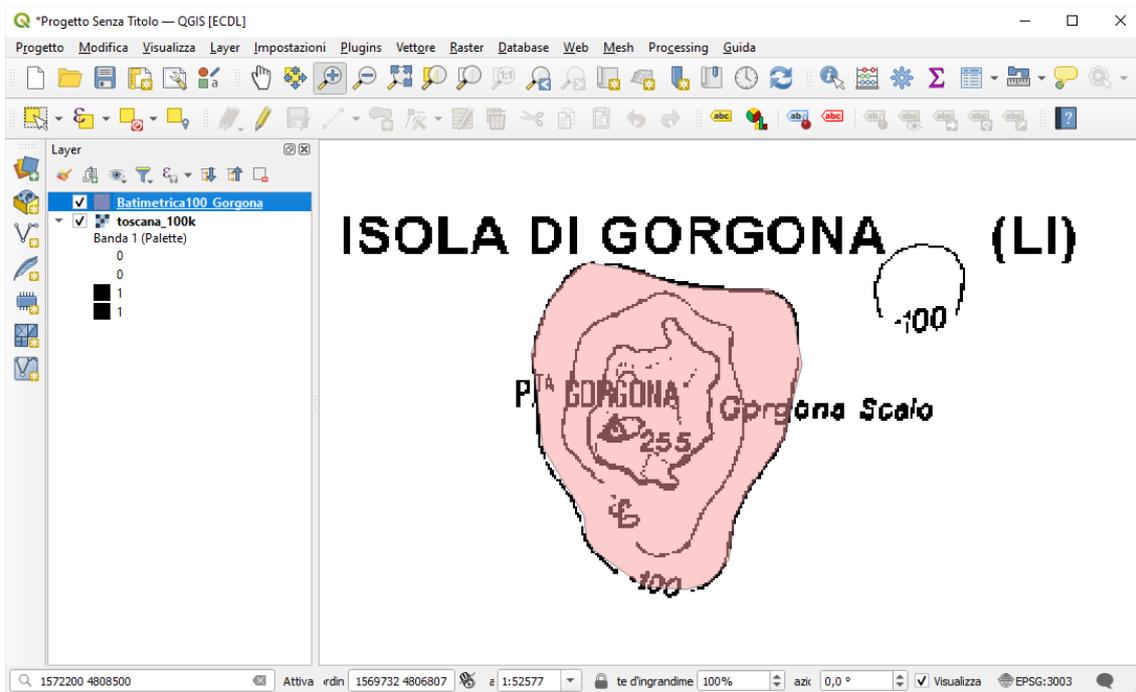
chiudere lo stato di modifica cliccando su  , viene chiesto di salvare, scegliere **Salva** :



Nel pannello Layer attivare le **Proprietà Layer - Simbologia** su *Batimetrica100\_Gorgona* e nella visualizzazione a **Simbolo singolo** attivare **Opacità** al 50%:



risulta:



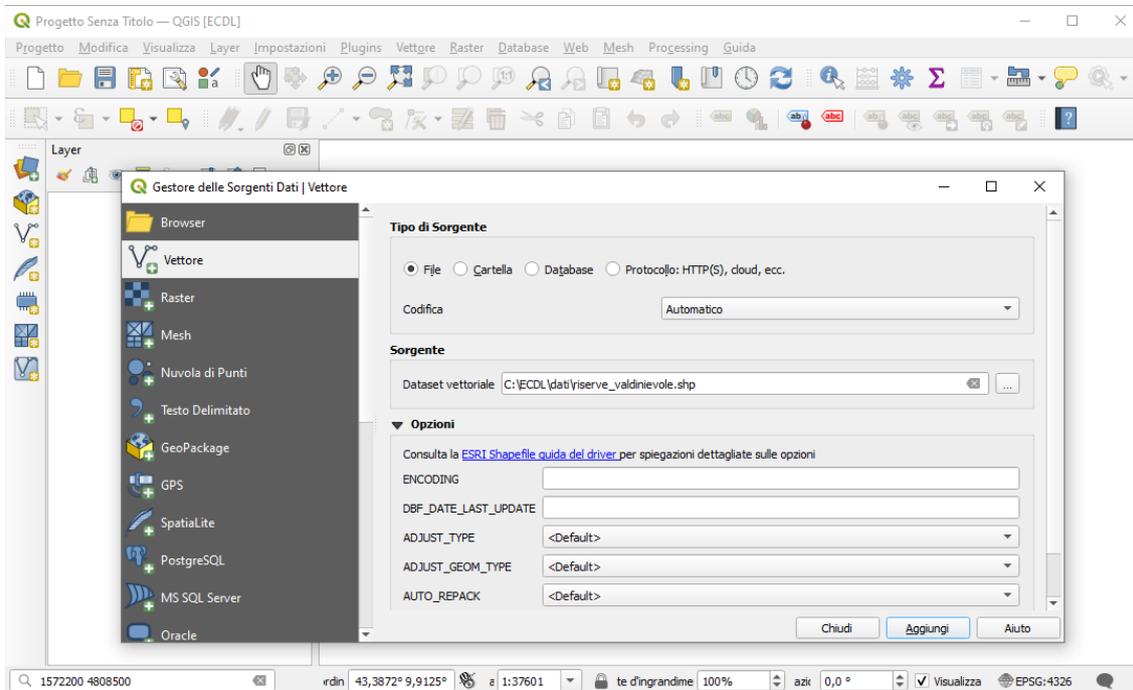
## Soluzione

Copiare l'immagine sopra riportata come *printscreen* da salvare nell'apposito spazio sottostante al Test.

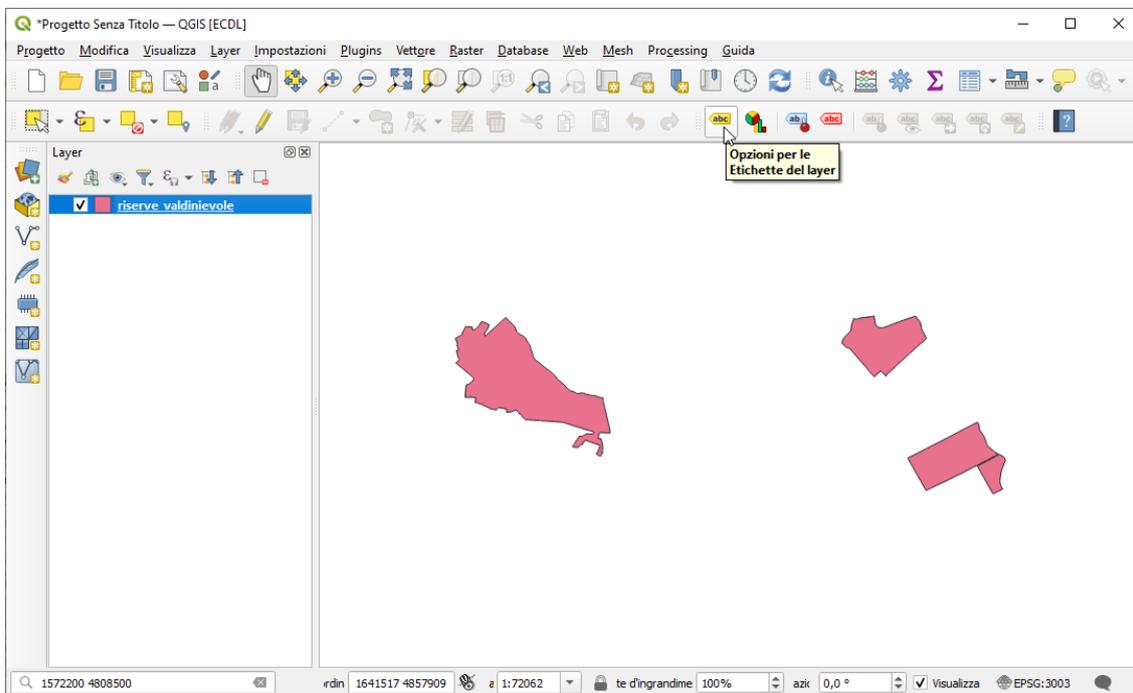
## Altro Esempio C

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato vettoriale **riserve\_valdinievole.shp**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Applicare etichette sul campo **b\_nome** con contorno, con caratteri in grassetto di colore rosso su sfondo verde, con posizionamento **Offset** da centroide quadrante in basso a sinistra, visualizzare sul display.

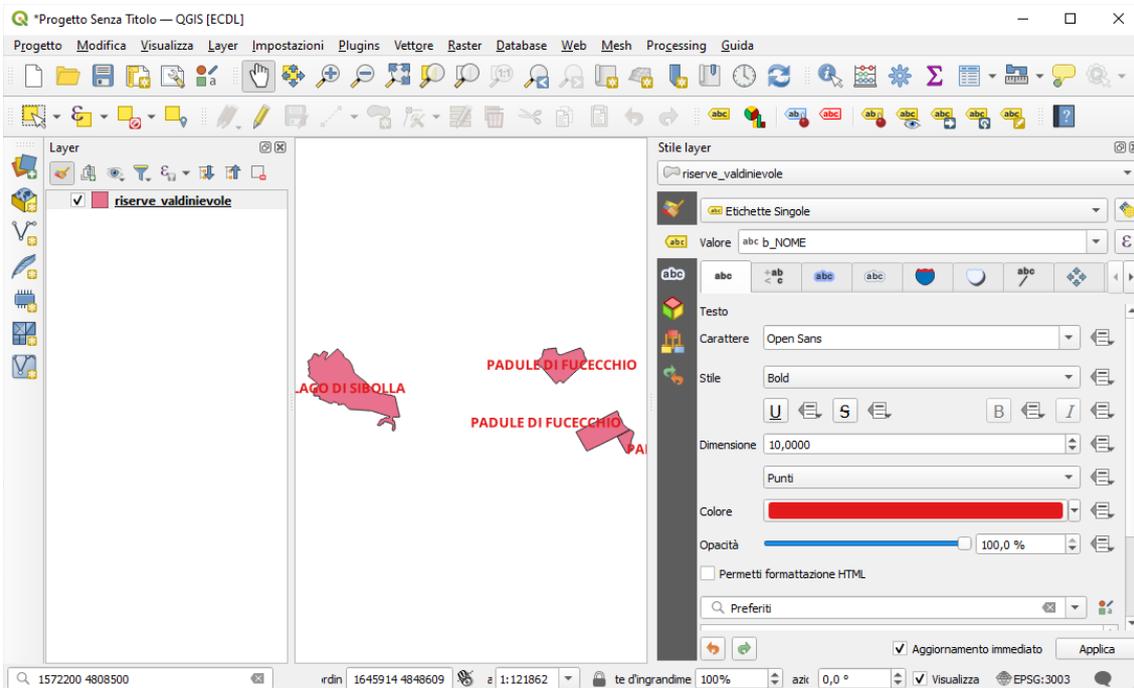
Lanciare QGIS, menu **Layer > Aggiungi Layer >**  **Aggiungi Vettore** *riserve\_valdinievole.shp* :



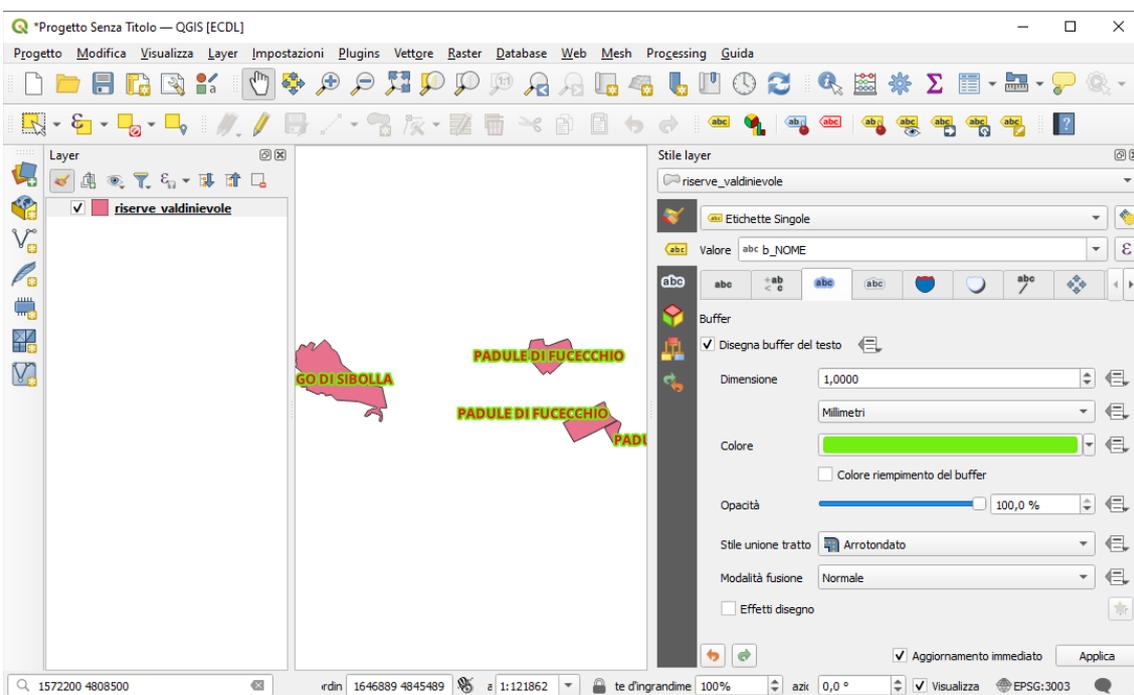
Caricato il layer attivare le etichette cliccando su **Opzione per le Etichette del layer** :



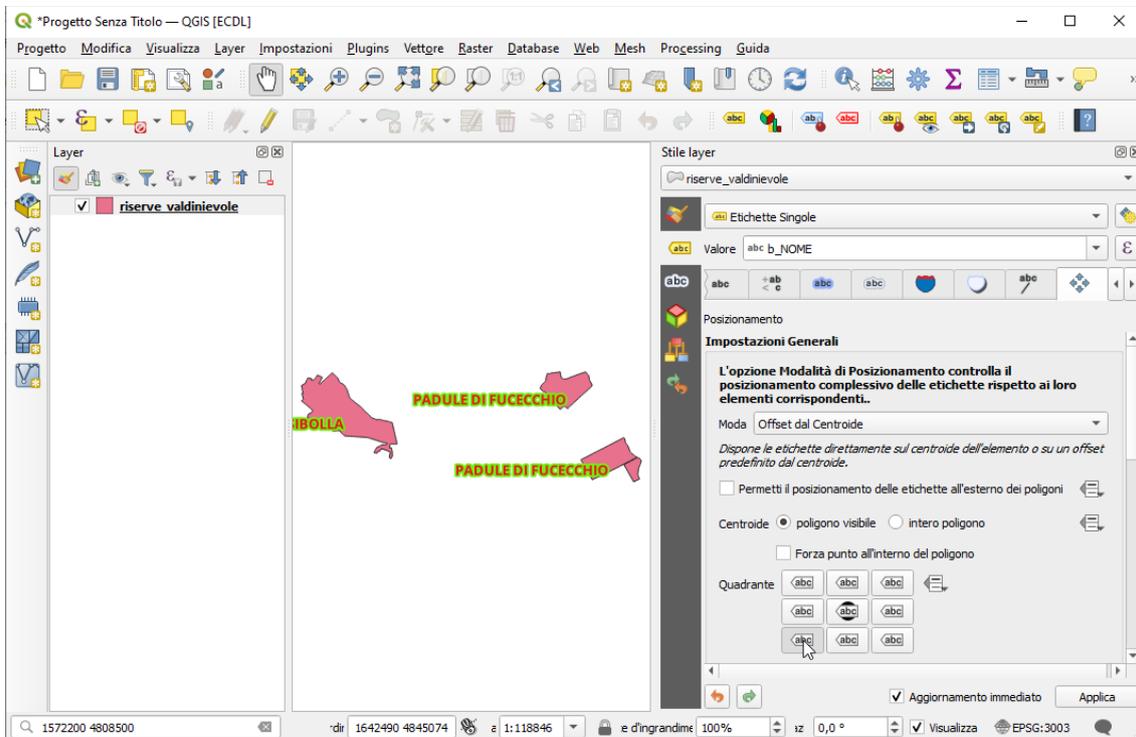
sceita  Etichette singole, nella scheda  **Testo** definire il **Valore** da evidenziare (*b\_NOME*), Carattere, Stile, Dimensione, **Colore** (Rosso) e Opacità:



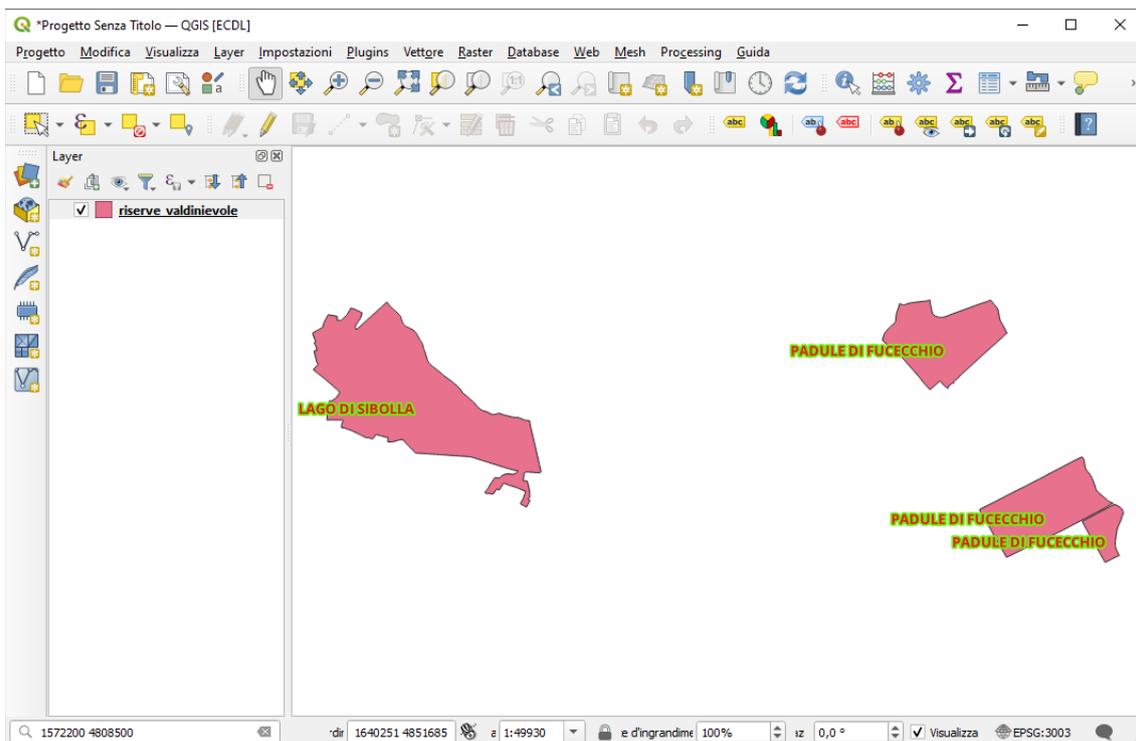
nella scheda **abc** **Buffer** effettuare le seguenti scelte per definire un contorno:



nella scheda **Posizionamento** scegliere **Offset dal Centroide e Quadrante** in basso a sinistra:



risultato:



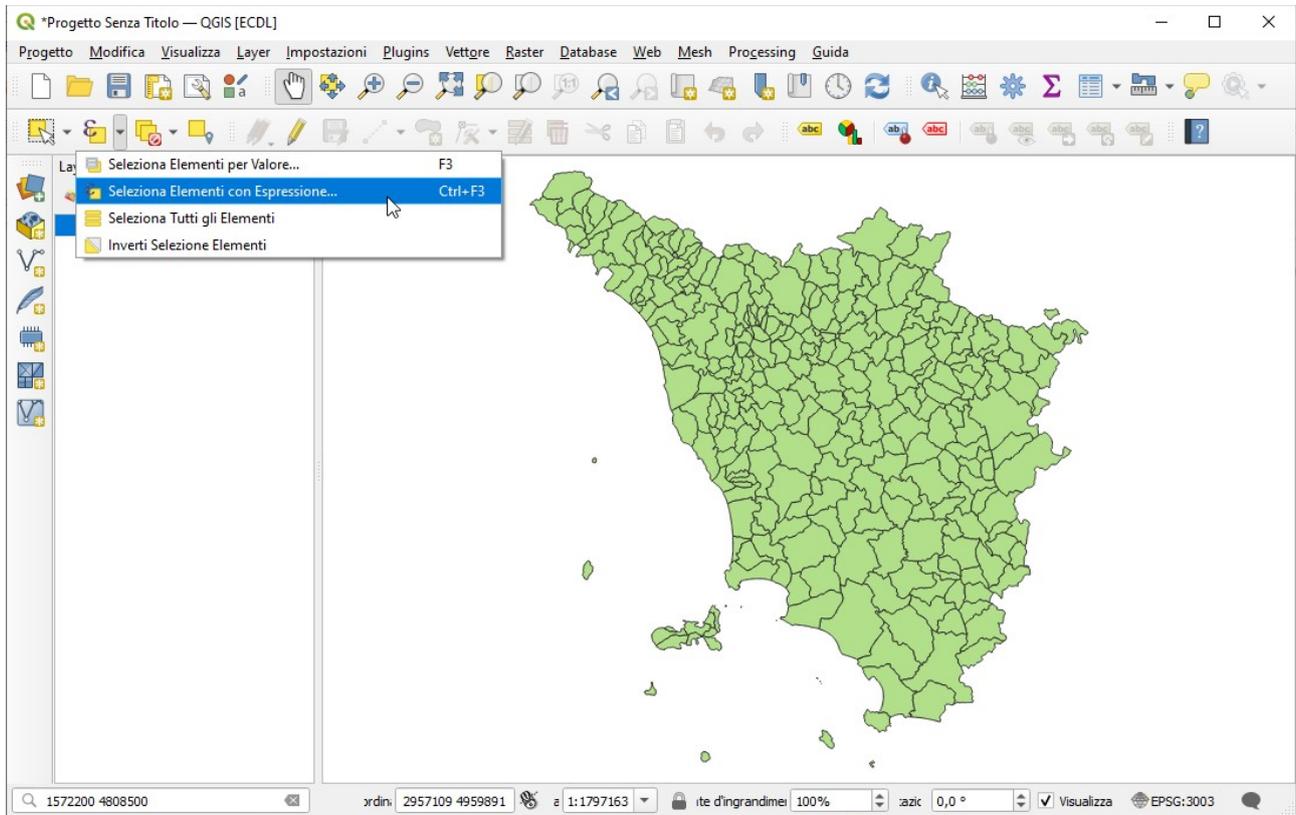
## Soluzione

Copiare l'immagine sopra riportata come **printscreen** da salvare nell'apposito spazio sottostante al Test.

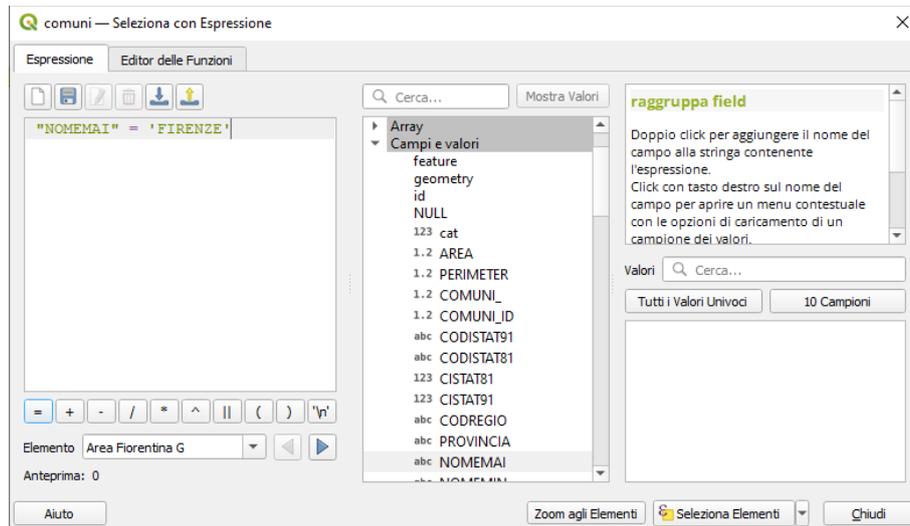
## Altro Esempio D

Caricare sull'interfaccia dell'applicazione QGIS il layer in formato vettoriale **comuni.shp**, presente nella Directory C:\ECDL\dati. Creare un nuovo shape con i soli comuni confinanti con il comune di FIRENZE in C:\ECDL\risultati con il nome **Comuni confinanti Firenze**.

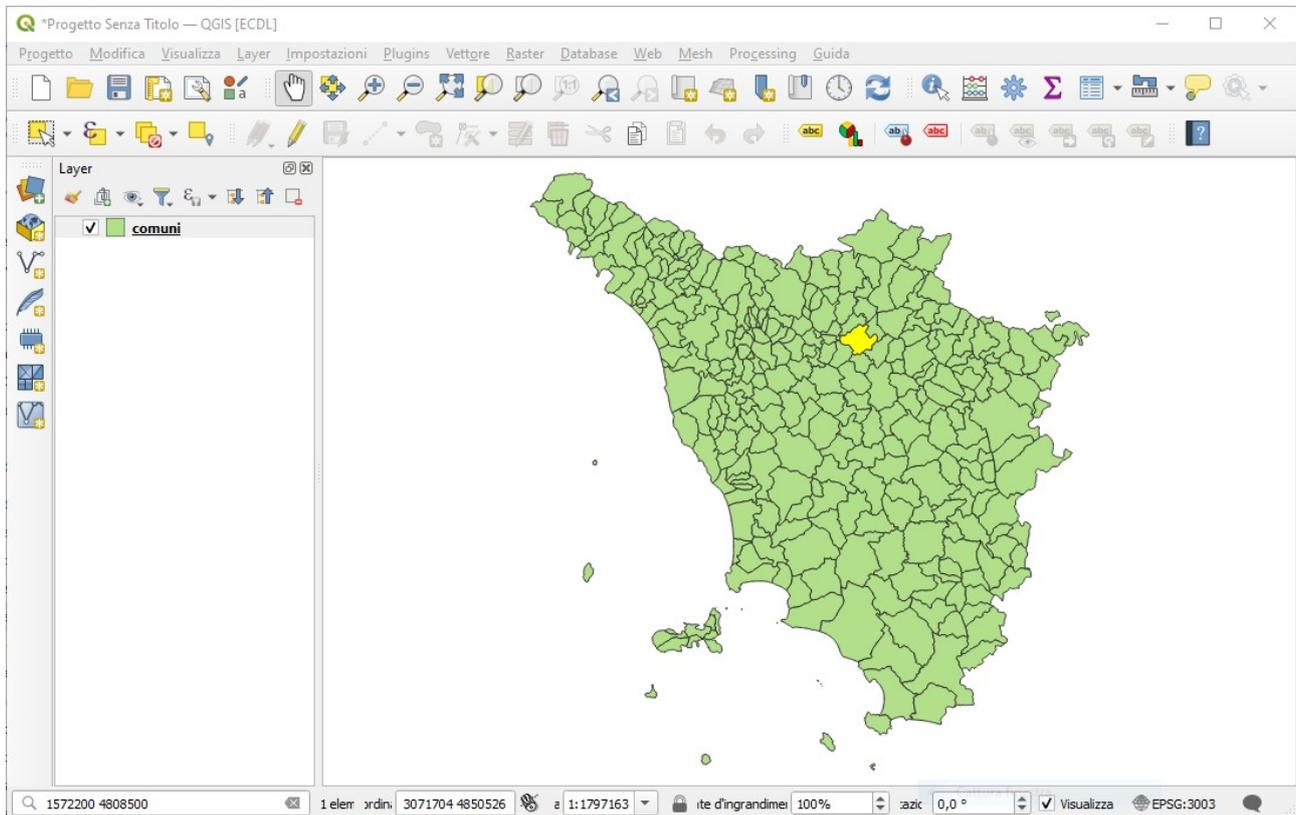
Lanciare QGIS caricare il layer vettore *comuni.shp* scegliere  **Selezione Elementi con Espressione...**:



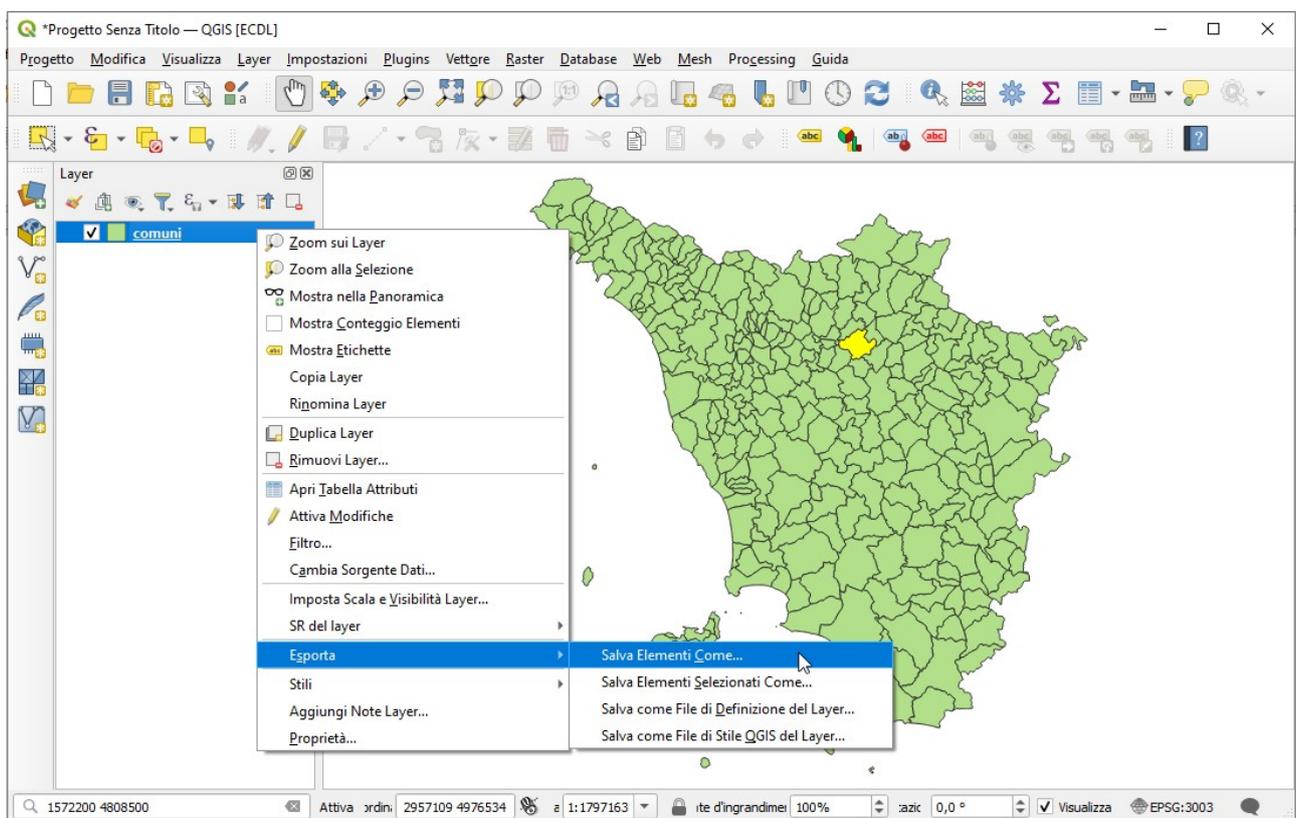
In **Campi e valori** selezionare **NOMEMAI** (o NOMEMIN) e selezionare = **'FIRENZE'** :



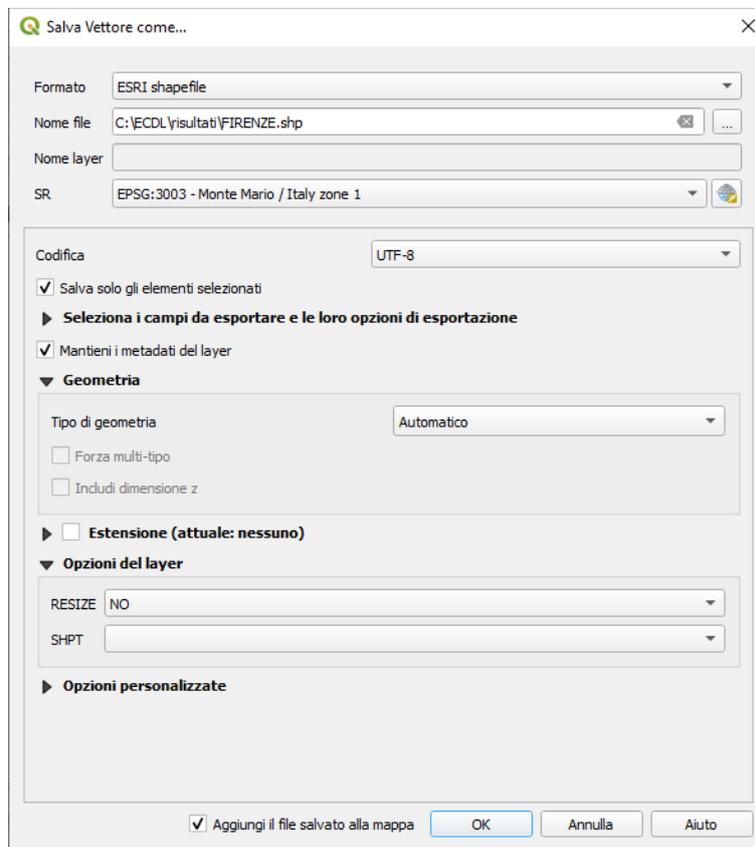
clickare su  **Selezione Elementi**, in visualizzazione mappa risulta:



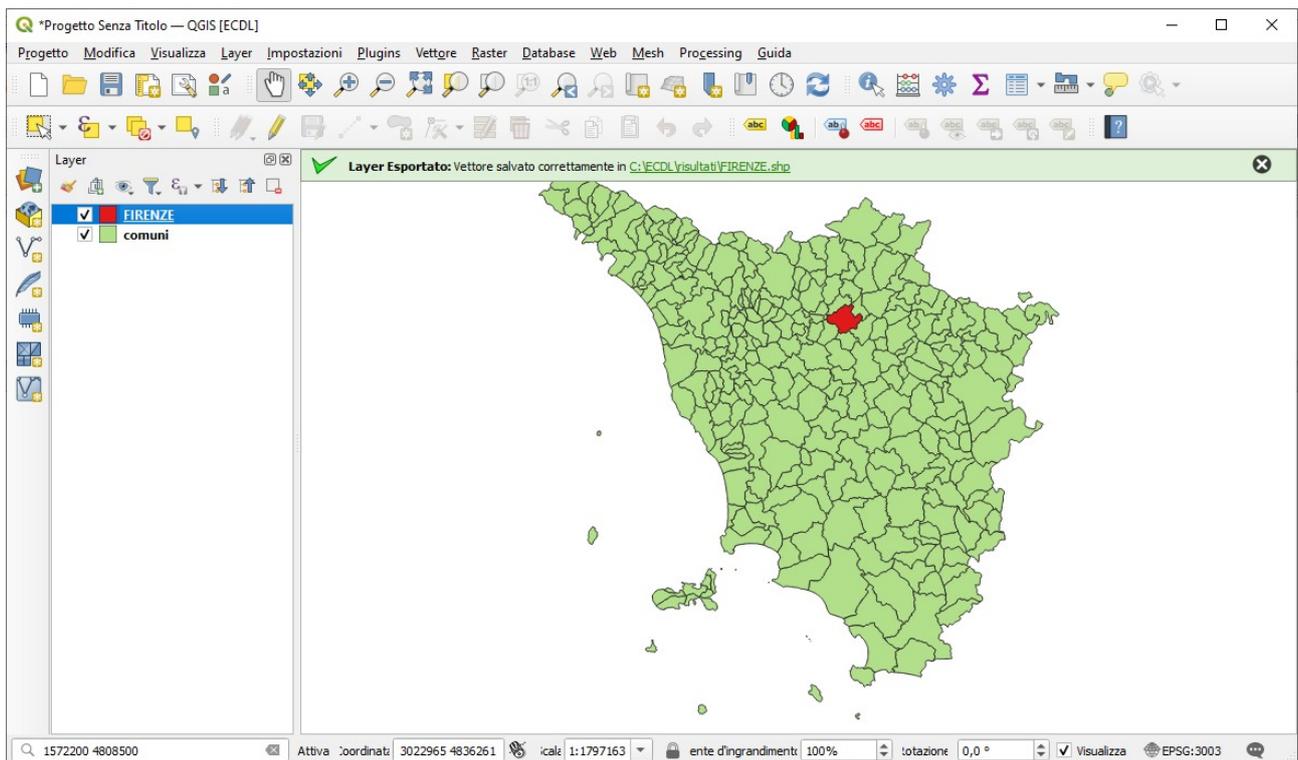
salvare il risultato come nuovo layer con **comuni > Esporta > Salva Elementi Come...**:



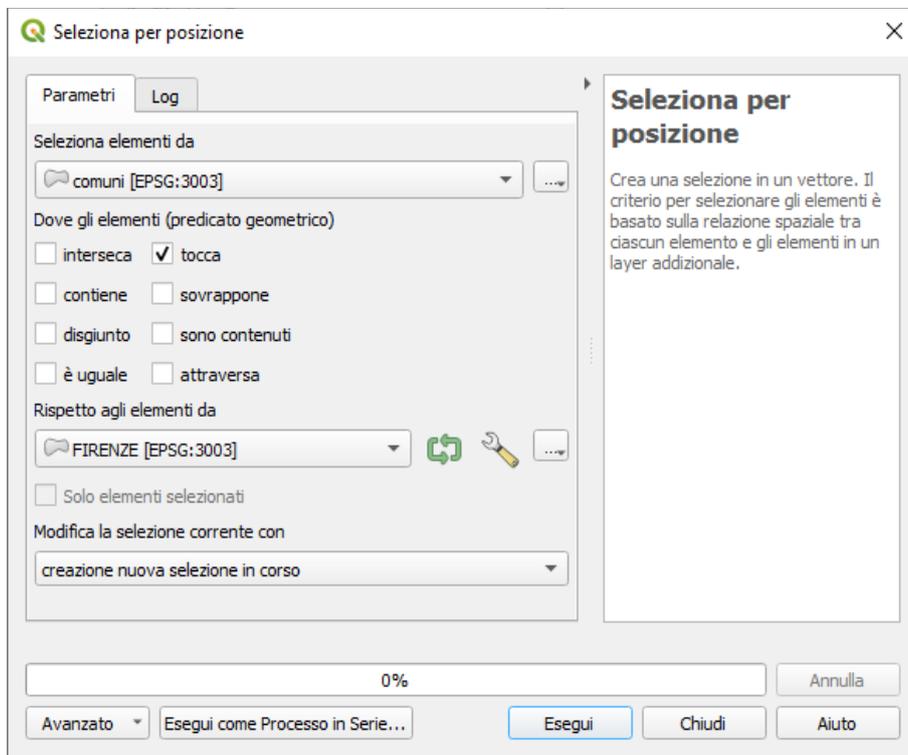
si apre la scheda **Salva Vettore come...**, compilare la scheda come segue:



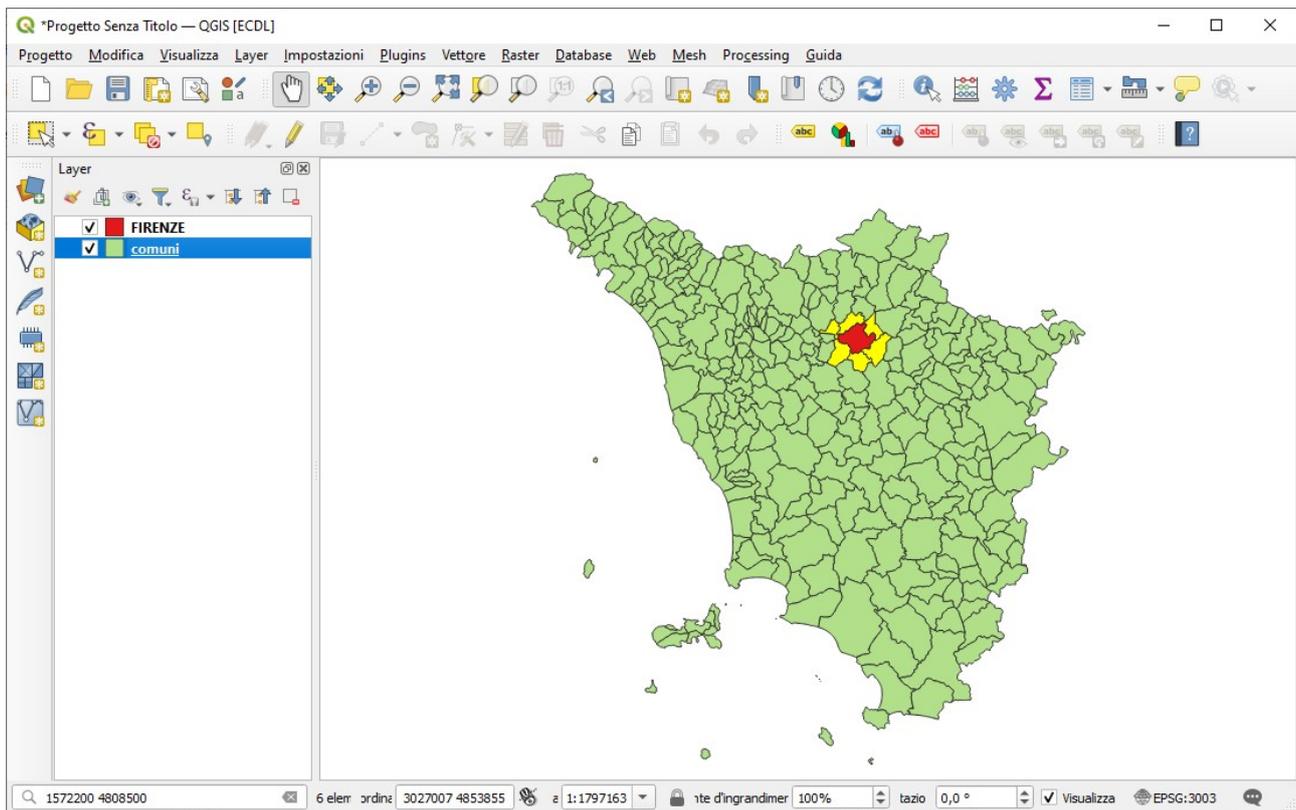
clickando su **OK** risulta:



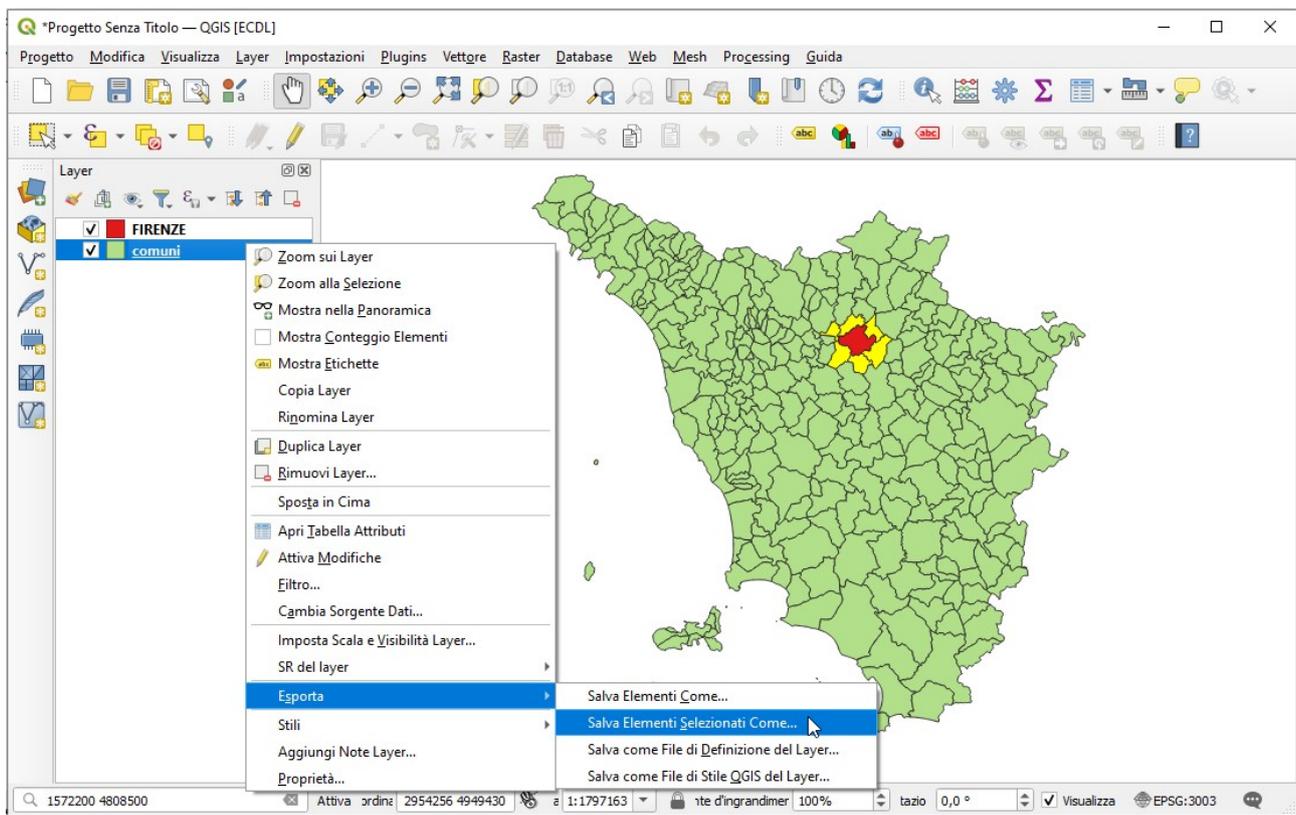
clickare su  **Seleziona per posizione** e compilare la scheda come segue:



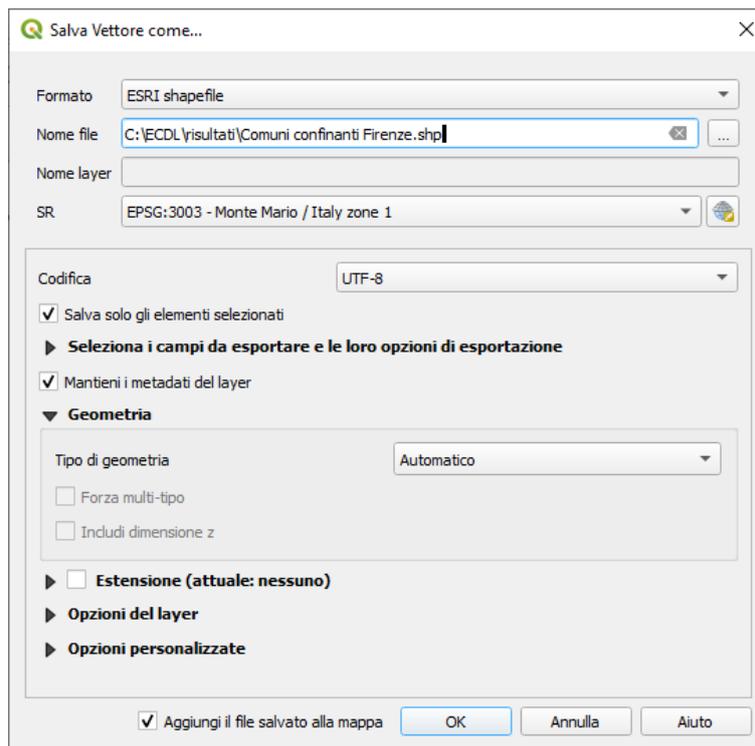
risulta:



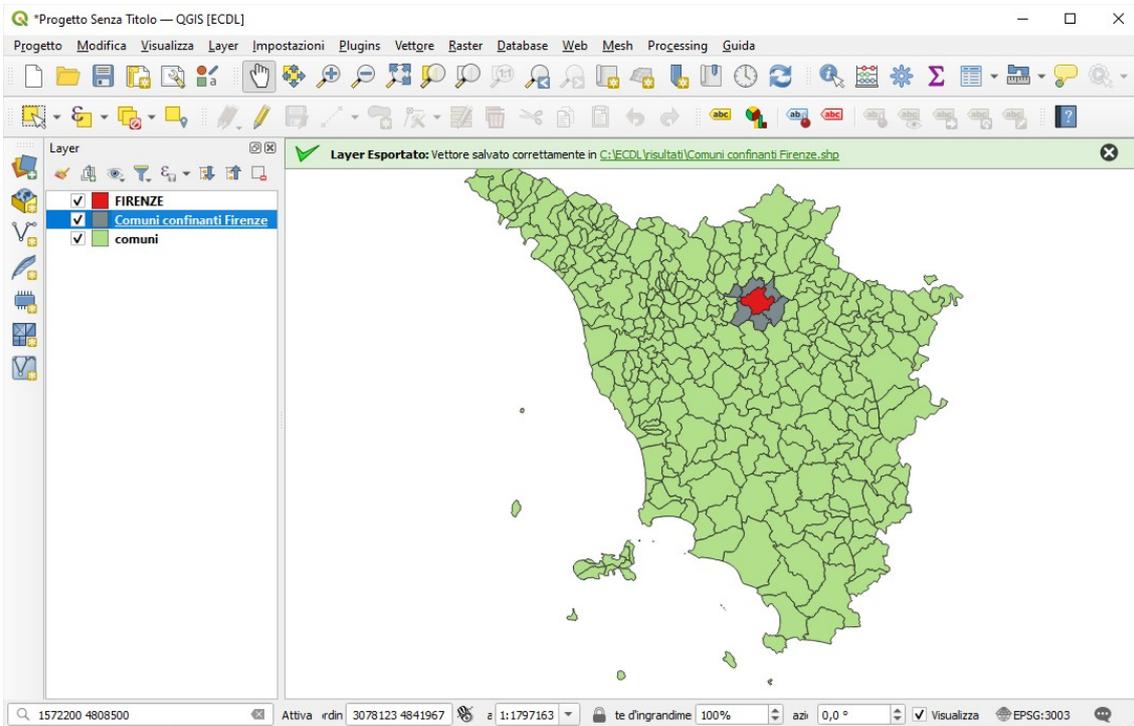
salvare il risultato come nuovo layer con **comuni > Esporta > Salva Elementi Come...**:



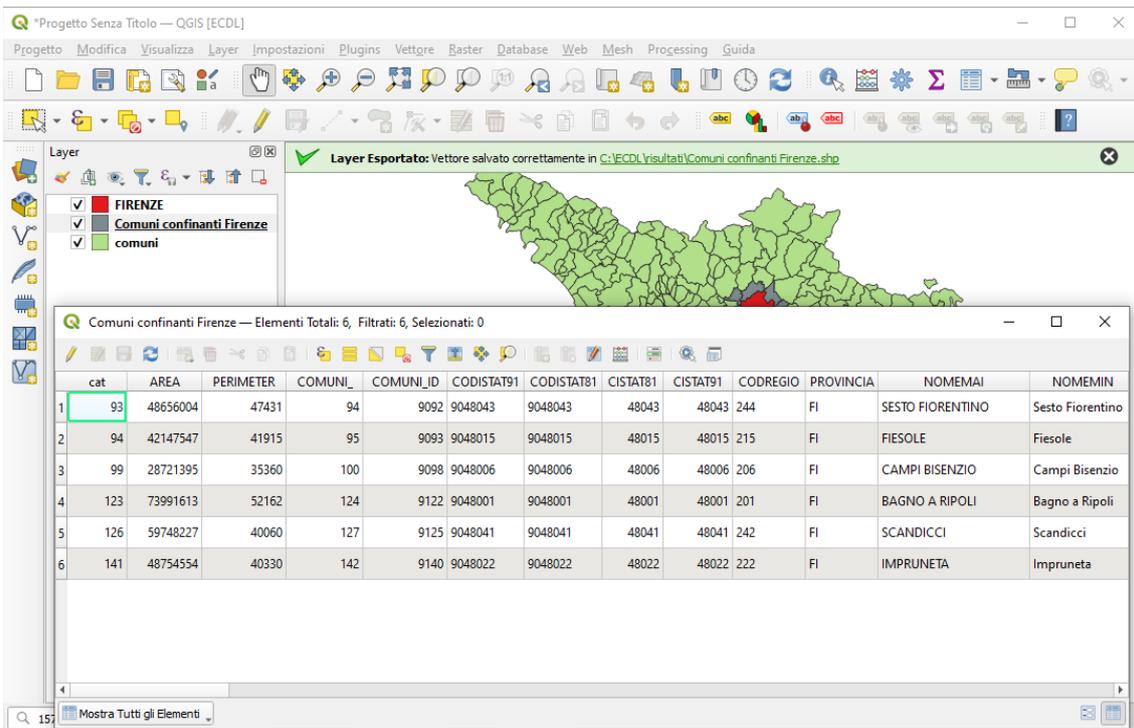
creare il nuovo shape con il nome **Comuni confinanti Firenze** nella cartella C:\ECDL\risultati:



si aggiunge il nuovo layer:

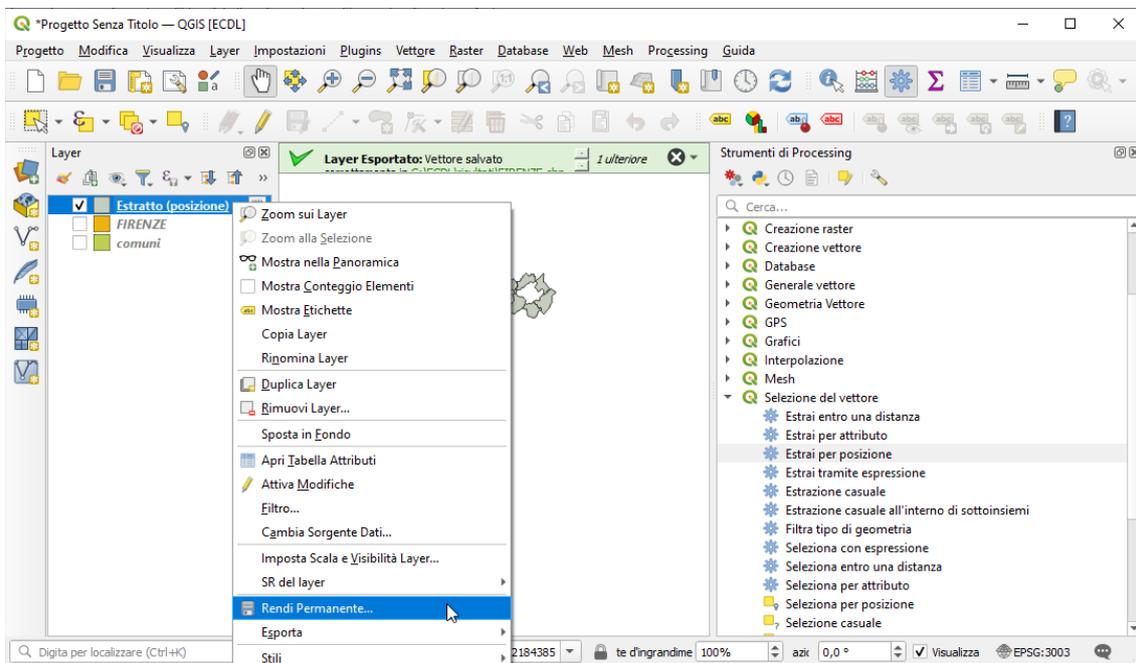


visualizzando la **Tabella Attributi** si evidenziano i 6 comuni confinanti con FIRENZE:

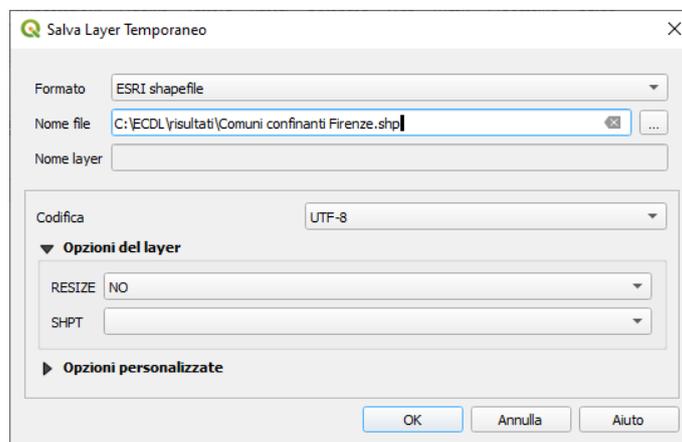


## Soluzione

Copiare l'immagine sopra riportata come **prinscreen** da salvare nell'apposito spazio sottostante al Test.



compilare la scheda **Salva Layer Temporaneo** come segue:



si ha la soluzione shapefile **Comuni confinanti Firenze** salvato nella cartella **C:\ECDL\risultati**.  
 Eventualmente salvare nel documento **C:\ECDL\test\_cognome\_nome.rtf** l'immagine seguente ottenuta con la rimozione di tutti i layer e il successivo caricamento del nuovo shapefile, volendo arricchito della visualizzazione della tabella attributi dove compaiono i nomi dei 6 comuni confinanti con FIRENZE:

\*Progetto Senza Titolo — QGIS [ECDL]

Progetto Modifica Visualizza Layer Impostazioni Plugins Vettore Raster Database Web Mesh Processing Guida

Layer

Comuni confinanti Firenze

Comuni confinanti Firenze — Elementi Totali: 6, Filtrati: 6, Selezionati: 0

cat	AREA	PERIMETER	COMUNI_	COMUNI_ID	CODISTAT91	CODISTAT81	CISTAT81	CISTAT91	CODREGIO	PROVINCIA	NOMEMAI	NOMEMIN	
1	93	48656004	47431	94	9092	9048043	9048043	48043	48043	244	FI	SESTO FIORENTINO	Sesto Fiorentino
2	94	42147547	41915	95	9093	9048015	9048015	48015	48015	215	FI	FIESOLE	Fiesole
3	99	28721395	35360	100	9098	9048006	9048006	48006	48006	206	FI	CAMPI BISENZIO	Campi Bisenzio
4	123	73991613	52162	124	9122	9048001	9048001	48001	48001	201	FI	BAGNO A RIPOLI	Bagno a Ripoli
5	126	59748227	40060	127	9125	9048041	9048041	48041	48041	242	FI	SCANDICCI	Scandicci
6	141	48754554	40330	142	9140	9048022	9048022	48022	48022	222	FI	IMPRUNETA	Impruneta

Mostra Tutti gli Elementi

Digitare per localizzare (Ctrl+K)    :ordinati: 3198953 4744264    :cale: 1:2037039    ente d'ingrandimenti: 100%    rotazione: 0,0 °    Visualizza    EPSG:3003