

# Performing Table Joins

## QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

<http://google.com/+UjavalGandhi>

Translations by

Pino Nicolosi a.k.a Rattus

# Realizzare unioni tabellari

Non tutti i dataset che utilizziamo nel nostro lavoro si presentano come degli shapefile o, comunque, in formato spaziale. I dati possono presentarsi in forma di tabella o all'interno di un foglio di calcolo e potrebbe essere necessario unirli con i nostri dati spaziali per utilizzarli nelle nostre analisi. Questa operazione è conosciuta come Join Tabellare e questo esercizio mostrerà come realizzarla in QGIS.

## Descrizione dell'esercizio

Useremo uno shapefile del censimento della California e una tabella dei dati di popolazione del Census Bureau USA per creare una mappa della popolazione della California.

### *Altri aspetti che avremo modo di apprendere nel corso dell'esercizio.*

- Creare dei file con estensione **.csvt** per indicare il tipo di dati delle colonne di un file CSV.
- Caricare file CSV che non contengono alcuna geometria in QGIS.

## Ottenere i dati necessari

Negli Stati Uniti il [US Census Bureau](#) dispone di vari dati spaziali tratti dal database MAF/TIGER. Potete interrogare e ottenere shapefile relativi ai censimenti della California.

[Americall FactFinder](#) è un archivio contenente tutti i dati relativi ai censimenti che si sono svolti negli Stati Uniti. Potete utilizzare la **Advanced Search** (ricerca avanzata) e interrogare per **Topic - Total Population** e **Geographies - All Census Tracts in California** per creare un CSV personalizzato e scaricarlo. In questo esercizio usiamo i dati del **Total Population 2010 Census Summary File 1**.

Fonte Dati [TIGER] [USCENSUS]

## Procedimento

1. Per prima cosa carichiamo il census tracts shapefile. Andare su Layer › Aggiungi vettore.



2. Individuate il file scaricato che si chiama ***tl\_2013\_06\_tract.zip*** e selezionatelo. QGIS può aprire file .zip direttamente, perciò non c'è bisogno di decomprimerli.



3. Selezionate il layer ***tl\_2013\_06\_tract.shp*** e fate click su OK.



4. Vedrete i dati del censimento caricati in QGIS.



5. Fate click sul tasto destro del mouse sul layer e scegliete Apri la tabella degli attributi.



6. Esamine gli attributi dello shapefile dei dati del censimento. Per unire una tabella con questo shapefile, abbiamo bisogno di attributo che sia unico e comune per ciascuna feature. In questo caso, il campo GEOID è un identificativo unico per ciascun attributo e può essere usato per unire questo shapefile con qualsiasi altra tabella che contenga lo stesso campo ID.

Attribute table - tl\_2013\_06\_tract :: Features total: 8057, filtered: 8057, selected: 0

|    | STATEFP | COUNTYFP | TRACTCE | GEOID       | NAME    | NAMELSAD           | MTFCC |
|----|---------|----------|---------|-------------|---------|--------------------|-------|
| 0  | 06      | 001      | 442700  | 06001442700 | 4427    | Census Tract 44... | G5020 |
| 1  | 06      | 001      | 442800  | 06001442800 | 4428    | Census Tract 44... | G5020 |
| 2  | 06      | 037      | 204920  | 06037204920 | 2049.20 | Census Tract 20... | G5020 |
| 3  | 06      | 037      | 205110  | 06037205110 | 2051.10 | Census Tract 20... | G5020 |
| 4  | 06      | 037      | 205120  | 06037205120 | 2051.20 | Census Tract 20... | G5020 |
| 5  | 06      | 037      | 206010  | 06037206010 | 2060.10 | Census Tract 20... | G5020 |
| 6  | 06      | 037      | 206020  | 06037206020 | 2060.20 | Census Tract 20... | G5020 |
| 7  | 06      | 037      | 206050  | 06037206050 | 2060.50 | Census Tract 20... | G5020 |
| 8  | 06      | 037      | 207400  | 06037207400 | 2074    | Census Tract 20... | G5020 |
| 9  | 06      | 001      | 442900  | 06001442900 | 4429    | Census Tract 44... | G5020 |
| 10 | 06      | 037      | 192410  | 06037192410 | 1924.10 | Census Tract 19... | G5020 |
| 11 | 06      | 037      | 192510  | 06037192510 | 1925.10 | Census Tract 19... | G5020 |
| 12 | 06      | 037      | 192520  | 06037192520 | 1925.20 | Census Tract 19... | G5020 |
| 13 | 06      | 037      | 192610  | 06037192610 | 1926.10 | Census Tract 19... | G5020 |
| 14 | 06      | 037      | 192700  | 06037192700 | 1927    | Census Tract 19... | G5020 |
| 15 | 06      | 037      | 194500  | 06037194500 | 1945    | Census Tract 19... | G5020 |
| 16 | 06      | 037      | 195100  | 06037195100 | 1951    | Census Tract 19... | G5020 |
| 17 | 06      | 037      | 195300  | 06037195300 | 1953    | Census Tract 19... | G5020 |
| 18 | 06      | 001      | 443001  | 06001443001 | 4430.01 | Census Tract 44... | G5020 |
| 19 | 06      | 001      | 443002  | 06001443002 | 4430.02 | Census Tract 44... | G5020 |
| 20 | 06      | 001      | 443102  | 06001443102 | 4431.02 | Census Tract 44... | G5020 |
| 21 | 06      | 001      | 443301  | 06001443301 | 4433.01 | Census Tract 44... | G5020 |

Show All Features

7. Aprite il file CSV **ca\_tracts\_pop.csv** in un editor di testo. Noterete che ciascuna riga del file contiene informazioni circa un attributo che ha lo stesso identificatore unico che abbiamo visto nel passo precedente. Noterete che questo campo è chiamato GEO.id2 nel CSV. Voi noterete inoltre che la colonna D001 contiene i valori di popolazione per ciascuno dei dati di censimento.

```
POPGRP.id,POPGRP.display-label,GEO.id,GEO.id2,GEO.display-label,D001
001,Total population,1400000US06001400100,06001400100,"Census Tract 4001, Alameda County, California",2937
001,Total population,1400000US06001400200,06001400200,"Census Tract 4002, Alameda County, California",1974
001,Total population,1400000US06001400300,06001400300,"Census Tract 4003, Alameda County, California",4865
001,Total population,1400000US06001400400,06001400400,"Census Tract 4004, Alameda County, California",3703
001,Total population,1400000US06001400500,06001400500,"Census Tract 4005, Alameda County, California",3517
001,Total population,1400000US06001400600,06001400600,"Census Tract 4006, Alameda County, California",1571
001,Total population,1400000US06001400700,06001400700,"Census Tract 4007, Alameda County, California",4206
001,Total population,1400000US06001400800,06001400800,"Census Tract 4008, Alameda County, California",3594
001,Total population,1400000US06001400900,06001400900,"Census Tract 4009, Alameda County, California",2302
001,Total population,1400000US06001401000,06001401000,"Census Tract 4010, Alameda County, California",5678
001,Total population,1400000US06001401100,06001401100,"Census Tract 4011, Alameda County, California",4156
001,Total population,1400000US06001401200,06001401200,"Census Tract 4012, Alameda County, California",2416
001,Total population,1400000US06001401300,06001401300,"Census Tract 4013, Alameda County, California",3528
001,Total population,1400000US06001401400,06001401400,"Census Tract 4014, Alameda County, California",4314
001,Total population,1400000US06001401500,06001401500,"Census Tract 4015, Alameda County, California",2630
001,Total population,1400000US06001401600,06001401600,"Census Tract 4016, Alameda County, California",2163
001,Total population,1400000US06001401700,06001401700,"Census Tract 4017, Alameda County, California",2667
001,Total population,1400000US06001401800,06001401800,"Census Tract 4018, Alameda County, California",1703
001,Total population,1400000US06001402200,06001402200,"Census Tract 4022, Alameda County, California",2385
001,Total population,1400000US06001402400,06001402400,"Census Tract 4024, Alameda County, California",2351
001,Total population,1400000US06001402500,06001402500,"Census Tract 4025, Alameda County, California",1784
001,Total population,1400000US06001402600,06001402600,"Census Tract 4026, Alameda County, California",1151
001,Total population,1400000US06001402700,06001402700,"Census Tract 4027, Alameda County, California",1569
001,Total population,1400000US06001402800,06001402800,"Census Tract 4028, Alameda County, California",3345
001,Total population,1400000US06001402900,06001402900,"Census Tract 4029, Alameda County, California",1434
001,Total population,1400000US06001403000,06001403000,"Census Tract 4030, Alameda County, California",2788
001,Total population,1400000US06001403100,06001403100,"Census Tract 4031, Alameda County, California",2238
```

8. Si potrebbe importare questo CSV senza ulteriori specificazioni ed esso effettivamente verrebbe importato tale e quale. Ma il tipo di dati di default per ciascuna colonna sarebbe di tipo String (text). Questo si può accettare per tutti i campi meno che per il **D001** che contiene i dati numerici sulla popolazione. Se importiamo questo dato come testo non ci sarà possibile effettuare operazioni matematiche sull'intera colonna. Per dire a QGIS di importare il campo come numerico abbiamo bisogno di creare un cosiddetto file *sidecar* con estensione **.csvt**. Questo file avrà solo 1 riga che specifica il tipo di dati per ciascuna colonna. Salvate questo file come **ca\_tracts\_pop.csvt** nella stessa directory in cui si trova il CSV originale. Potrete anche **scaricare il file .csvt qui**.



9. Adesso siamo pronti a importare il file CSV in QGIS. Andate su Layer › Aggiungi layer testo delimitato.





10. Trovate la cartella contenente il file CSV e quindi selezionatelo. Accertatevi di aver selezionato File format as CSV (valori separati da virgole). Dal momento che abbiamo importato questo file come una tabella, dobbiamo specificare che il nostro file non contiene dati geometrici. Selezionate l'opzione No geometry (solo tabella degli attributi). Fare quindi click su OK.

**Create a Layer from a Delimited Text File**

File Name:  Browse...

Layer name:  Encoding:

File format: ☒ CSV (comma separated values) ☐ Custom delimiters ☐ Regular expression delimiter

Record options: Number of header lines to discard:  ☒ First record has field names

Field options: ☐ Trim fields ☐ Discard empty fields ☐ Decimal separator is comma

Geometry definition: ☐ Point coordinates ☐ Well known text (WKT) ☒ No geometry (attribute only table)

Layer settings: ☐ Use spatial index ☐ Use subset index ☐ Watch file

|   | POPGROUP.id | POPGROUP.display-label | GEO.id               | GEO.id2     | GEO.display-label                 |
|---|-------------|------------------------|----------------------|-------------|-----------------------------------|
| 1 | 001         | Total population       | 1400000US06001400100 | 06001400100 | Census Tract 4001, Alameda County |
| 2 | 001         | Total population       | 1400000US06001400200 | 06001400200 | Census Tract 4002, Alameda County |
| 3 | 001         | Total population       | 1400000US06001400300 | 06001400300 | Census Tract 4003, Alameda County |
| 4 | 001         | Total population       | 1400000US06001400400 | 06001400400 | Census Tract 4004, Alameda County |
| 5 | 001         | Total population       | 1400000US06001400500 | 06001400500 | Census Tract 4005, Alameda County |

OK Cancel Help

11. Il CSV sarà importato come tabella in QGIS.



12. Selezionate il layer ***tl\_2013\_06\_tract*** . Tasto destro e poi selezionate Proprietà.



13. Nella finestra di dialogo delle Proprietà del layer selezionare la scheda Joins. Fare quindi click su pulsante + .



14. Nella finestra di dialogo Aggiungi vettore da unire (join) selezionate **ca\_tracts\_pop** come Vettore da unire. Poi dobbiamo selezionare il campo con un unico identificatore sia nello shapefile che nel CSV. Selezionate **GEO.id2** e **GEOID** rispettivamente come Campo Unione e Campo destinazione . Click su OK.



15. Chiudete la finestra di dialogo Proprietà e tornate sulla finestra principale di QGIS. A questo punto il campo proveniente dal file CSV è stato unito con lo shapefile. Click con il tasto destro sul layer **tl\_2013\_06\_tract** e selezionate Apri tabella attributi.



16. Adesso potete vedere un nuovo set di campi, compreso il campo `ca_tracts_pop_D001`, aggiunto a ciascuna riga. Ora avete accesso ai valori relativi alla popolazione per ciascun dato estratto dal file CSV. Chiudete la tabella degli attributi e tornate alla finestra principale di QGIS.

Attribute table - tl\_2013\_06\_tract :: Features total: 8057, filtered: 8057, selected: 0

|    | INTPTLAT    | INTPTLON     | tracts_pop_POPGRC | op_POPGROURdi    | tracts_pop_GEC | pop_GEQdis    | ca_tracts_pop_D001 |
|----|-------------|--------------|-------------------|------------------|----------------|---------------|--------------------|
| 0  | +37.5371514 | -122.0081094 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 2873               |
| 1  | +37.5293619 | -121.9931002 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 2816               |
| 2  | +34.0175004 | -118.1974975 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 2598               |
| 3  | +34.0245059 | -118.2142985 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 3766               |
| 4  | +34.0187546 | -118.2117956 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 3618               |
| 5  | +34.0682177 | -118.2320356 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 3127               |
| 6  | +34.0571230 | -118.2311021 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 7883               |
| 7  | +34.0299036 | -118.2244531 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 2146               |
| 8  | +34.0561941 | -118.2466502 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 1363               |
| 9  | +37.5184093 | -121.9748369 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 7194               |
| 10 | +34.0798577 | -118.3181008 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 3628               |
| 11 | +34.0798690 | -118.3068568 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 3670               |
| 12 | +34.0799255 | -118.3024972 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 5067               |
| 13 | +34.0813650 | -118.2961539 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 4389               |
| 14 | +34.0800134 | -118.2881064 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 3513               |
| 15 | +34.0781753 | -118.3695958 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 2037               |
| 16 | +34.1022274 | -118.2669741 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 4717               |
| 17 | +34.0992506 | -118.2836893 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 3203               |
| 18 | +37.5184218 | -121.9515237 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 2917               |
| 19 | +37.5168344 | -121.9605916 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 5918               |
| 20 | +37.5071943 | -121.9271475 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 4611               |
| 21 | +37.4707325 | -121.9129556 | 001               | Total population | 1400000US06... | Census Tra... | 4074               |

Show All Features

17. Tasto destro sul layer **tl\_2013\_06\_tract** e selezionare Proprietà.





18. Selezionate la scheda Style. Selezionate dal menu a discesa la voce Graduato. Visto che stiamo creando una mappa della popolazione assegneremo un colore differente a ciascuna unità di censimento ricavata dal conteggio della popolazione. Selezionate ca\_tracts\_pop\_D001 alla voce Colonna e scegliete una scala di colore di vostro gradimento nella casella a discesa Scala di colori. Nella casella Modo, selezionate Quantile (Conteggio uguale). Adesso fate click su Classificazione. Vedrete colori differenti assegnati a dati range di popolazione. Fate click su OK.





19. Ora vedrete una buona tematizzazione dei dati del censimento tematizzati usando i valori della popolazione. Usate lo strumento Rimpicciolisci per selezionare un'area ristretta dal layer.



20. Adesso avete una carta accurata e dettagliata della popolazione della California. Potrete usare la stessa tecnica per creare mappe da una varietà di dati ricavati dai censimenti.

