

# **Il terremoto di Santa Lucia**

**Sistemi informativi geografici**

Elena Avola, Mara Dita, Evelina Generoso



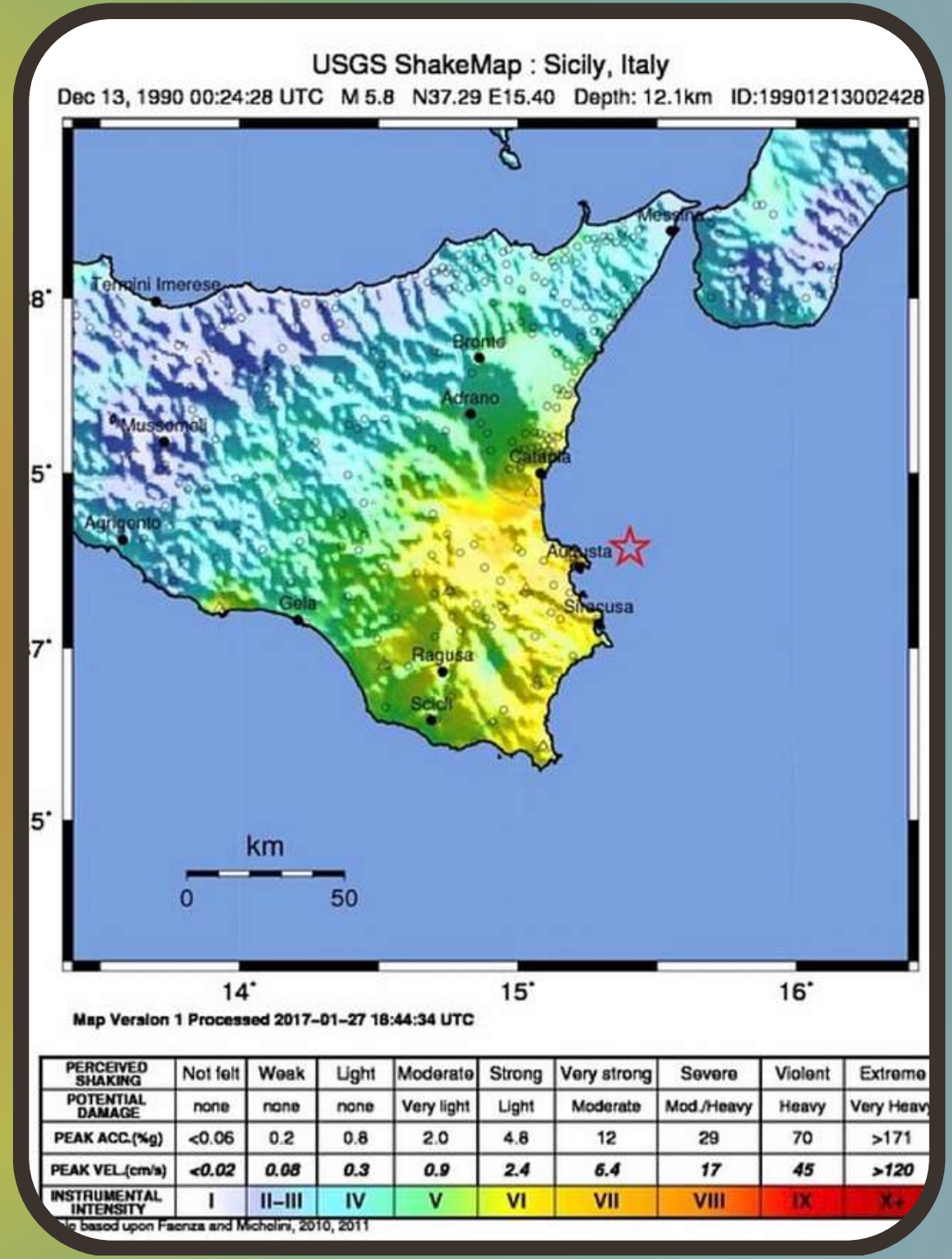
# CONTENUTI DEL PROGETTO

Caratteristiche del terremoto

Danni e vittime

Risposta all'emergenza

Svolgimento su QGIS



# COS'È SUCCESSO

Il 13 dicembre del 1990 un terremoto di magnitudo Mw 5.6 ha scosso violentemente il territorio Siciliano. Tale evento viene ricordato con il nome di Terremoto di Santa Lucia, poiché nome del santo venerato quel giorno.

La particolarità di tale evento sismologico è stato l'epicentro in mezzo al mare, più precisamente, vicino alla costa di Brucoli.

La "Magnitudo Momento" è stata valutata da alcuni scienziati fino a Mw 5.8, mentre la "Magnitudo Locale" è stata calcolata in ML 5.4 e la "Magnitudo Volume" in Mb 5.3.





## CARATTERISTICHE DEL TERREMOTO

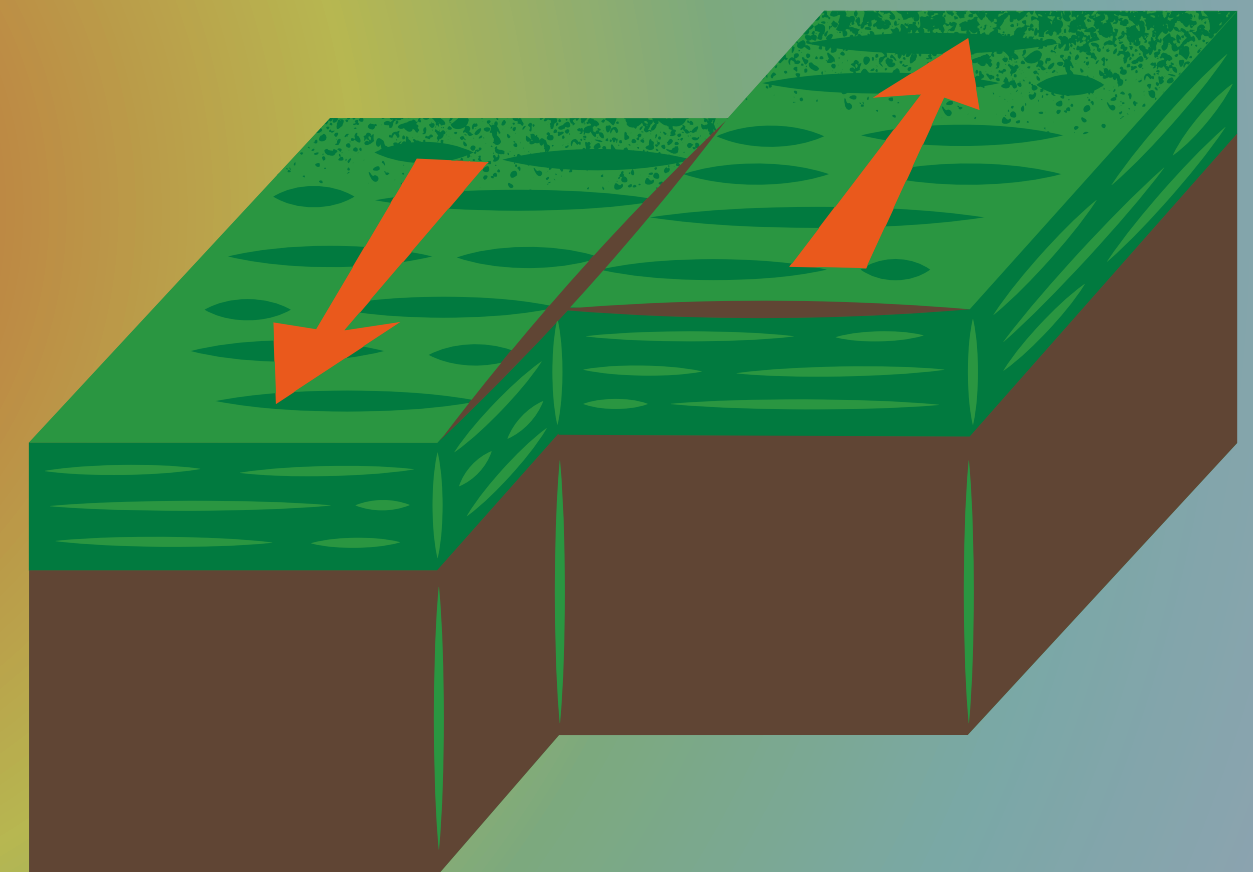
- Intensità: VII-VIII grado MCS
- Magnitudo: 5.6
- Epicentro: Golfo di Augusta

La scossa più forte è avvenuta dopo l'1 di notte ed è stata seguita da altre nei giorni successivi.

Il sisma ha evidenziato le carenze strutturali del patrimonio edilizio più antico, nonché di quello realizzato senza tenere adeguatamente conto delle caratteristiche del substrato geologico. Il risultato finale ha mostrato un danno "a macchia di leopardo".

# CAUSE GEOLOGICHE

Il rischio sismico è piuttosto elevato nella parte orientale della Sicilia, il 34% degli edifici si presenta in cattivo stato di manutenzione. La faglia che ha generato il terremoto è una faglia appartenente alla Scarpata Ibleo-Maltese. Si tratta quindi di un terremoto tettonico, cioè causato dall'attività delle faglie presenti nella zona di subduzione tra la placca africana e la placca eurasiatica.



# DANNI E VITTIME

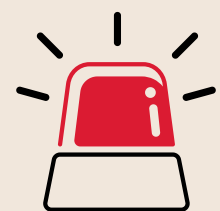


Ha colpito oltre 250 località, in particolare nelle province di Siracusa e Catania, causando gravi danni e rendendo inagibili più di 7.100 edifici pubblici e privati.

La scossa ha costretto circa 15.000 persone ad abbandonare le proprie abitazioni.

A Carlentini, il crollo di alcune palazzine ha provocato la morte di 12 persone, mentre altre 6 sono decedute per lo spavento e circa 300 sono rimaste ferite.

Nonostante l'epicentro sia stato nel Golfo di Augusta, a causa dell'elevato numero di vittime a Carlentini, l'opinione pubblica ha associato il disastro a questa località, determinando così la doppia denominazione dell'evento.



# RISPOSTA ALL'EMERGENZA



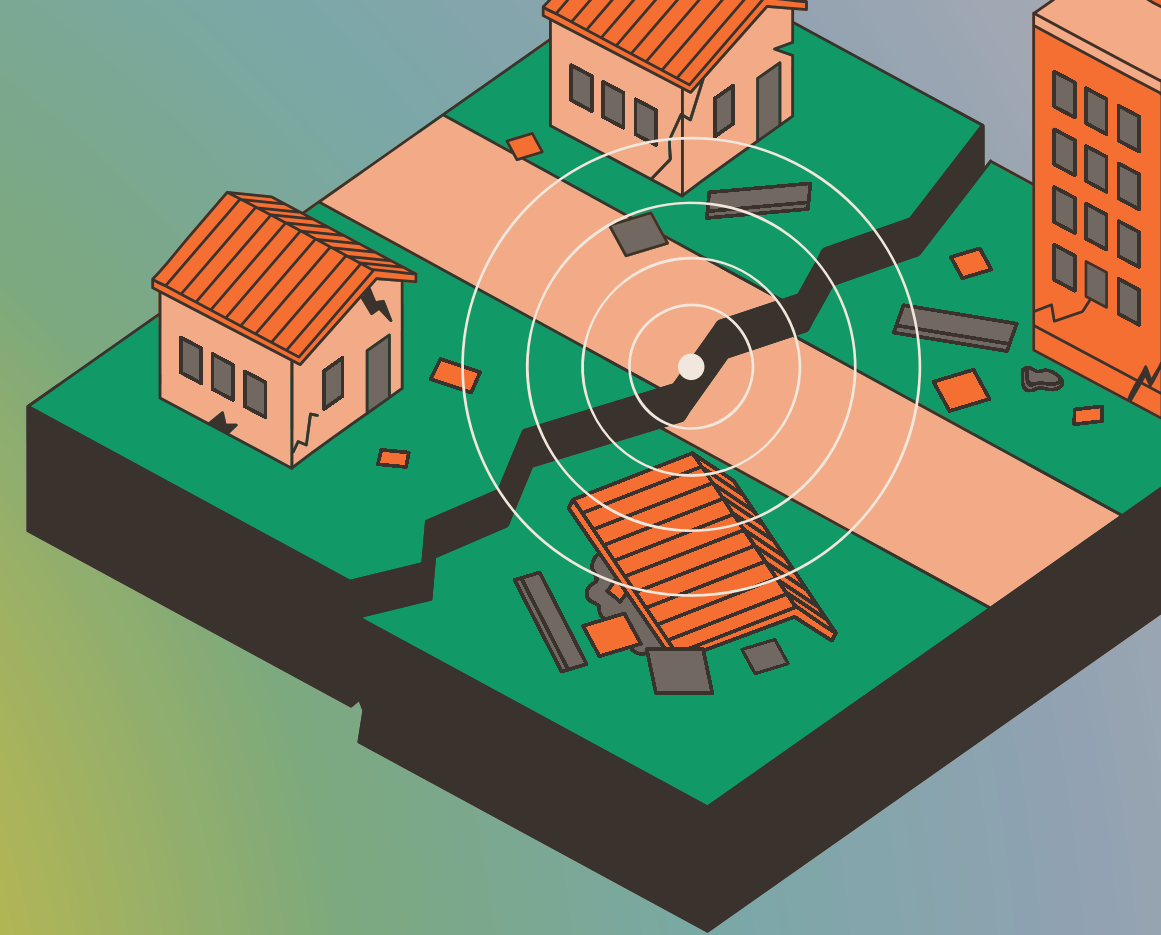
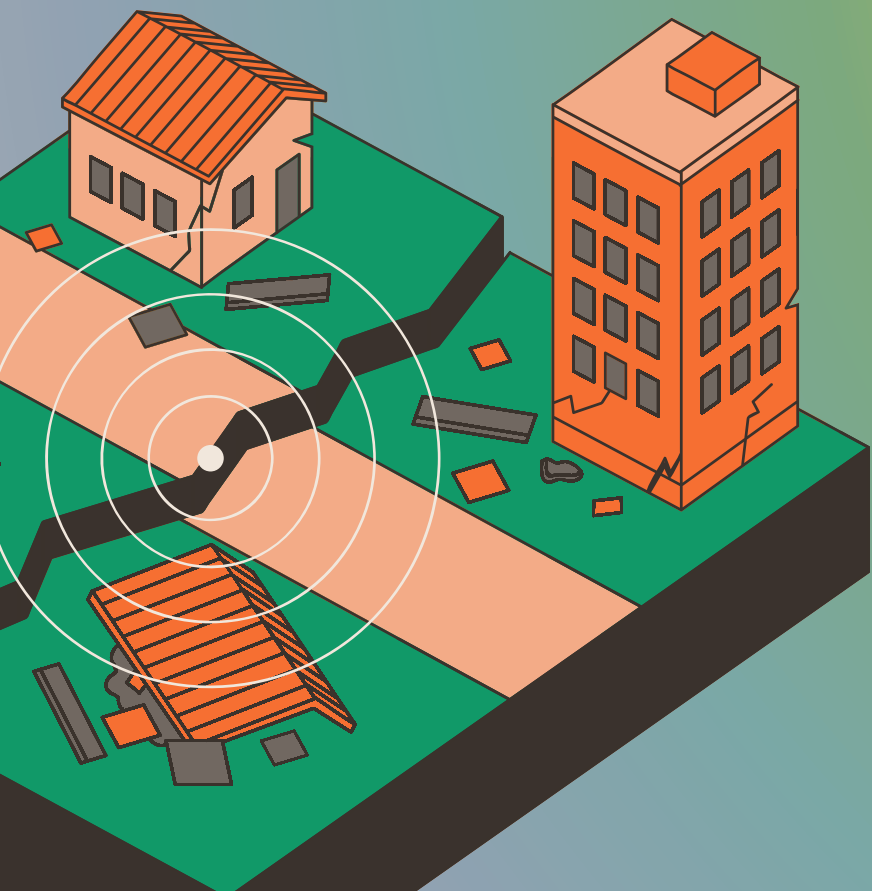
Dopo il movimento-moto tellurico, la macchina dei soccorsi si mosse tuttavia con difficoltà e lentezza.

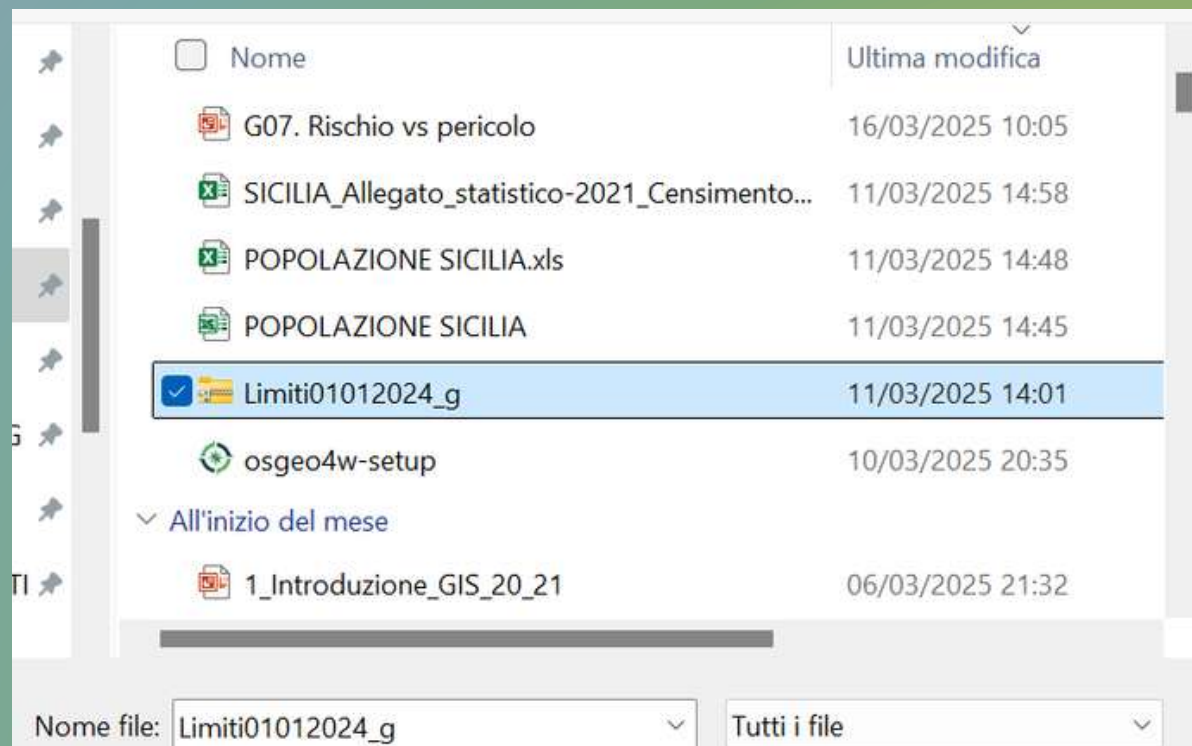
Il sostituto procuratore della Repubblica di Siracusa avviò nei giorni seguenti un'indagine conoscitiva per appurare se i soccorsi fossero stati tempestivi la notte del 13 dicembre.

Per far fronte all'emergenza abitativa, nell'area delle dismesse saline di Augusta, vennero installati dei container per 7 000 senzatetto. La Croce Rossa istituì tre nuovi campi di assistenza a Scordia, Militello e Palagonia in seguito ai nuovi danni alle abitazioni aggiuntisi dopo le scosse del 16 dicembre.



# COME ABBIAMO SVOLTO IL PROGETTO





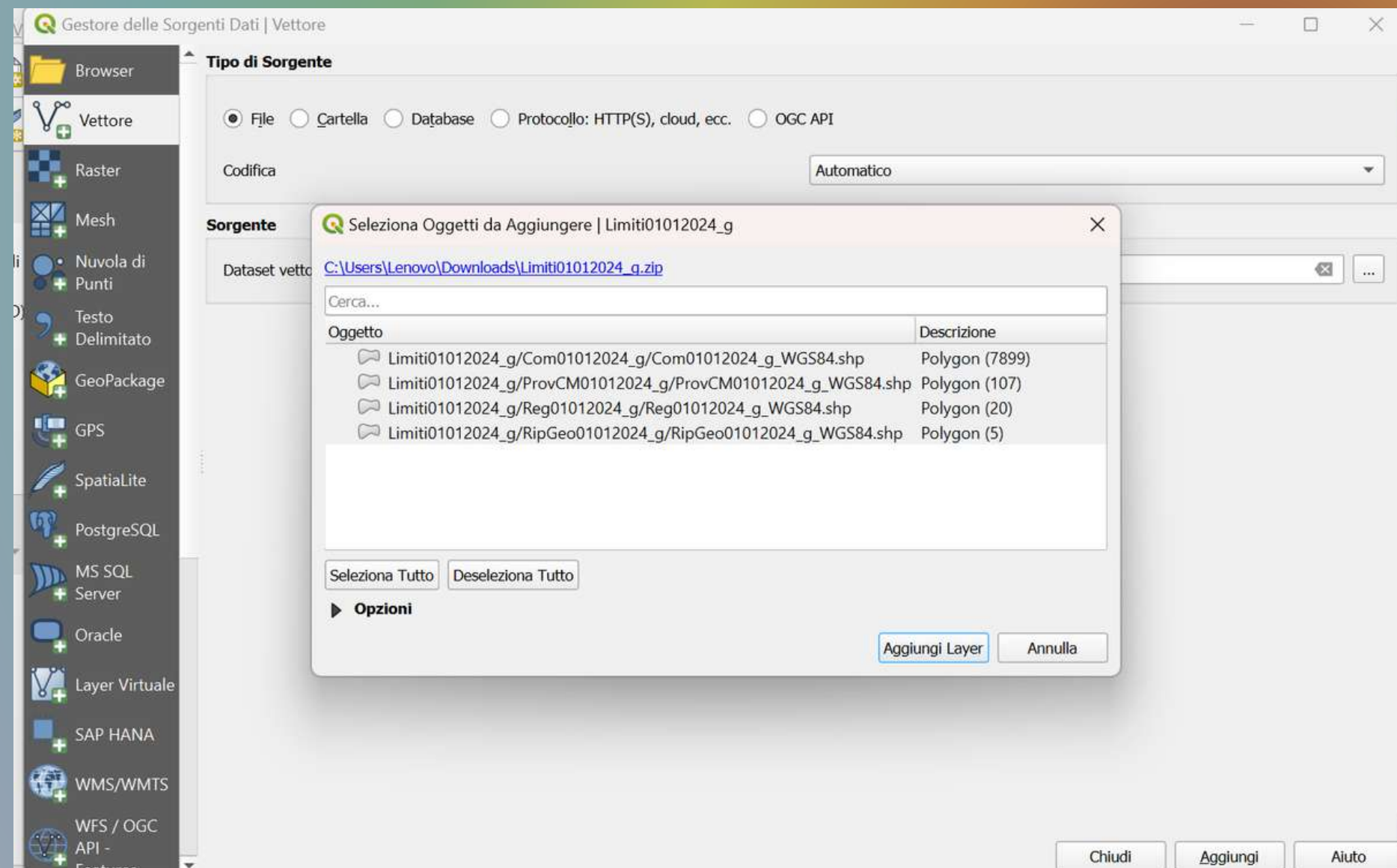
Per prima cosa ci serve scaricare i dati che ci permetteranno di visualizzare il territorio nazionale suddiviso in regioni, province, comuni.

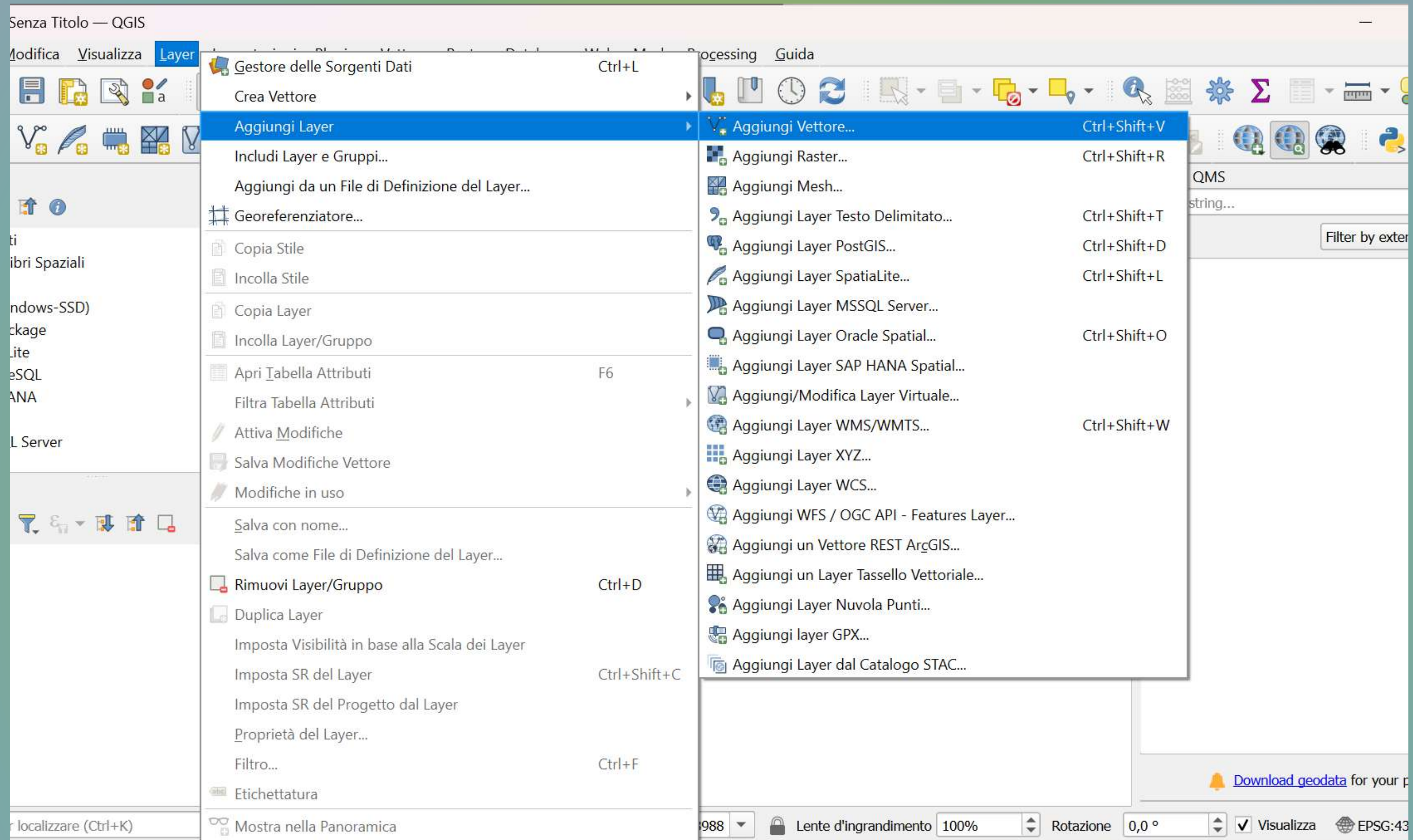
**Abbiamo scaricato** dal sito dell'ISTAT la cartella dal nome

**"Limiti01012024\_g"** e con la funzione **"drag and drop"** l'abbiamo **caricata su QGIS.**

**Alternativamente** andiamo su **"Layer" > "Aggiungi Layer" > "Aggiungi Layer Vettore..."** > sfoglio i file e carico quelli scelti.

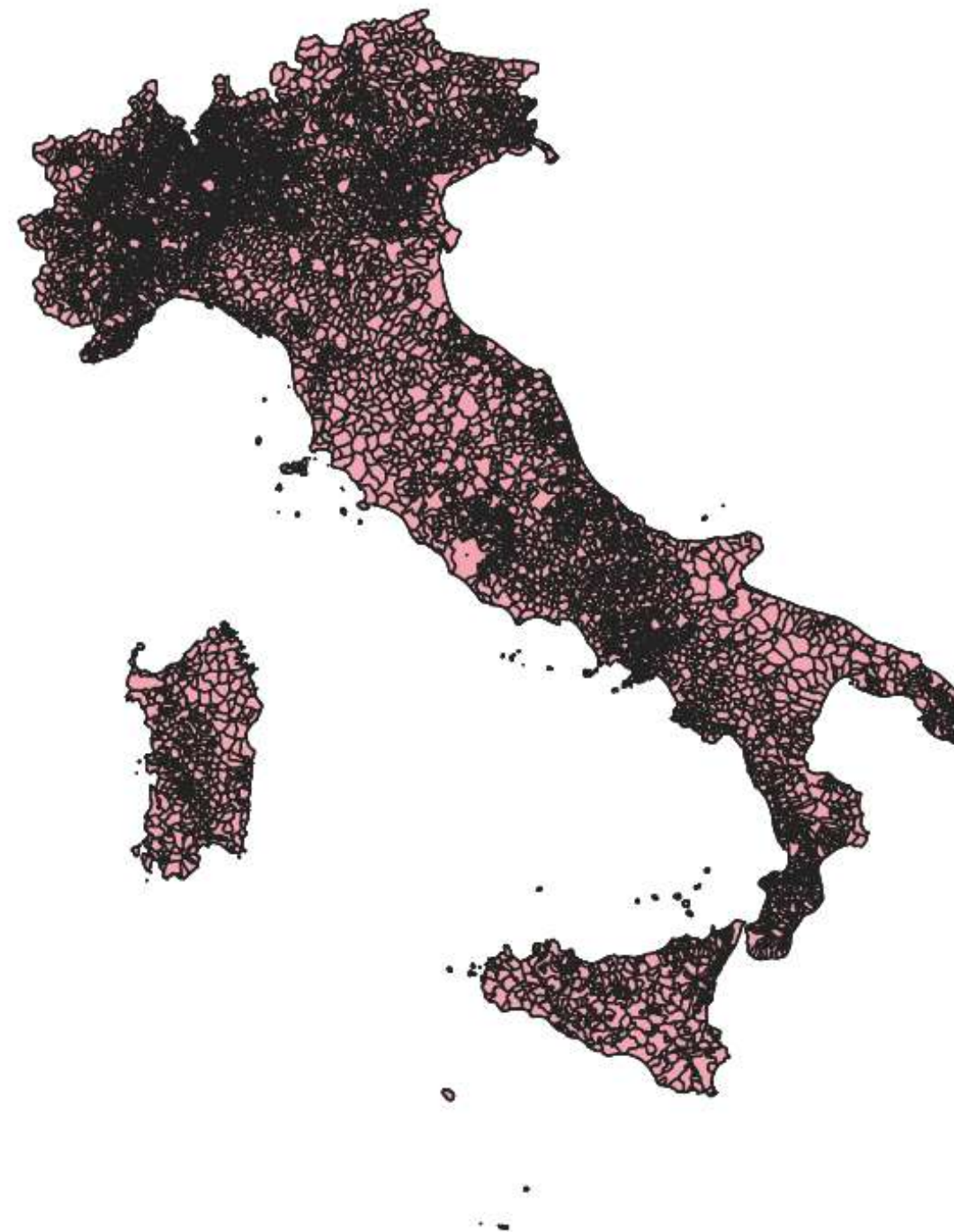
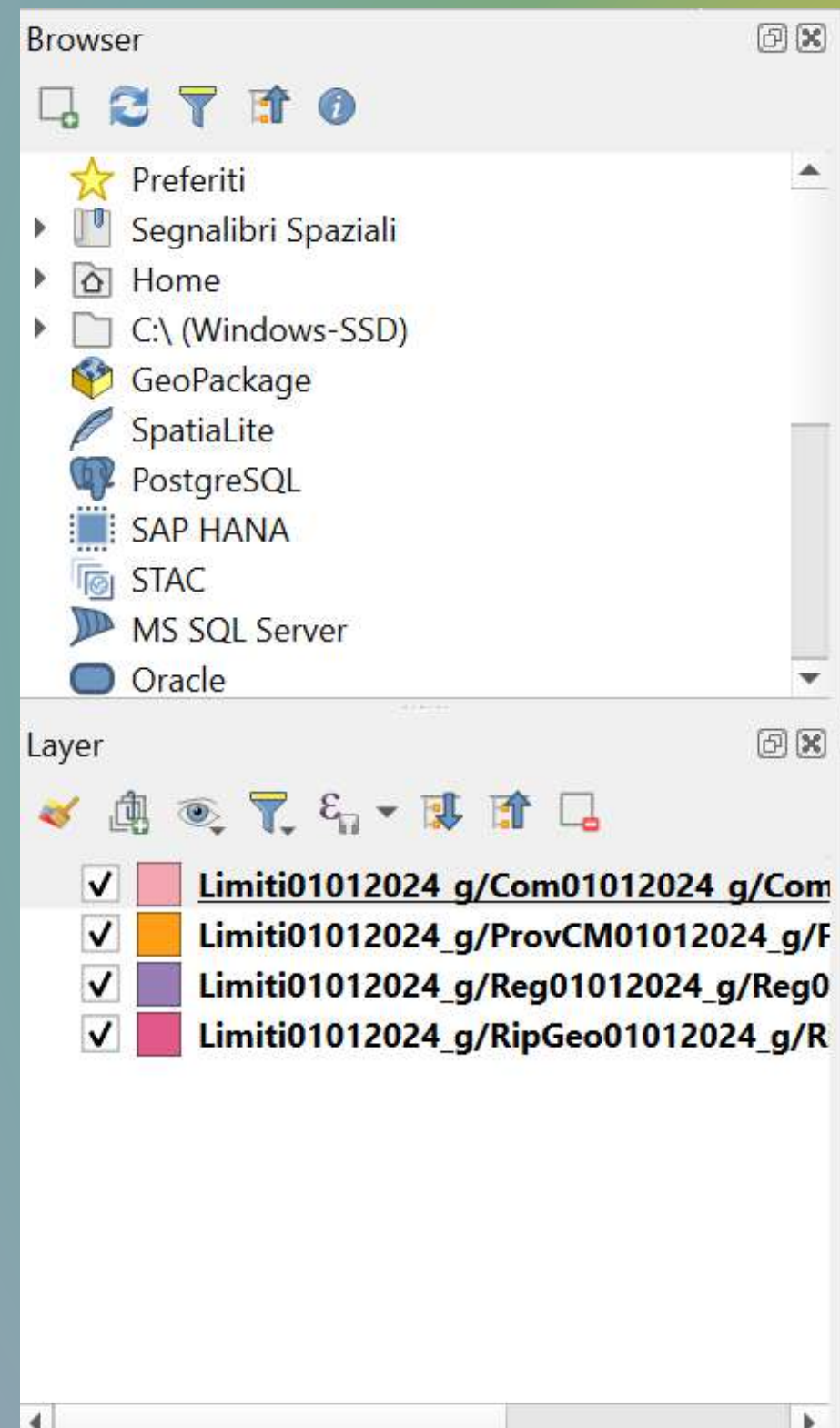
Come viene illustrato in questa e nella prossima slide.



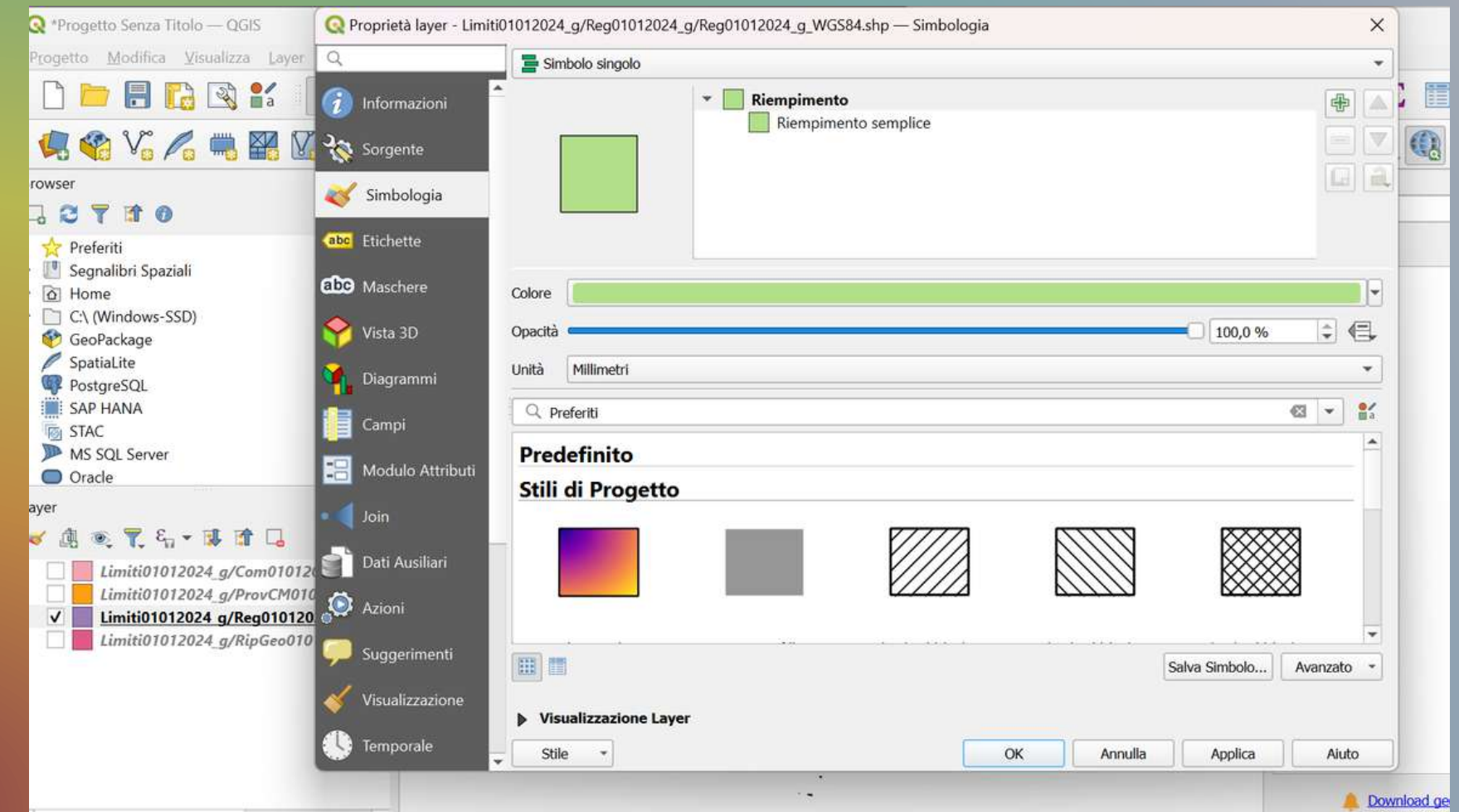
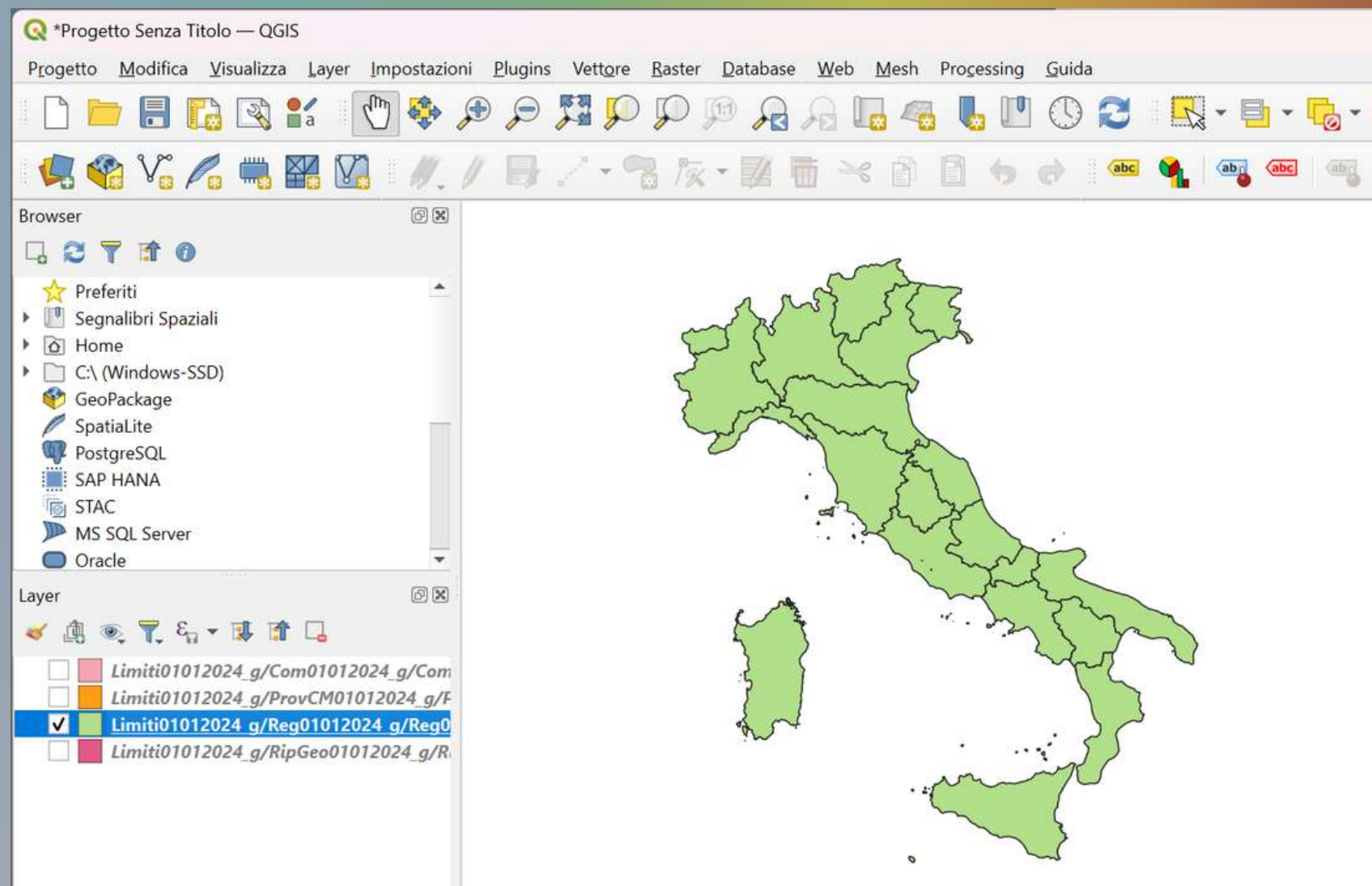


Questo ci ha permesso di usare i **file** al suo interno che **contengono la suddivisione in regioni, province e comuni.**

ECCO COME APPARE DOPO AVER INSERITO IL FILE



Dopo aver **deselezionato** tutti i Layer **tranne "Regioni"** vogliamo fare l'operazione di **cambiare il colore all'Italia**

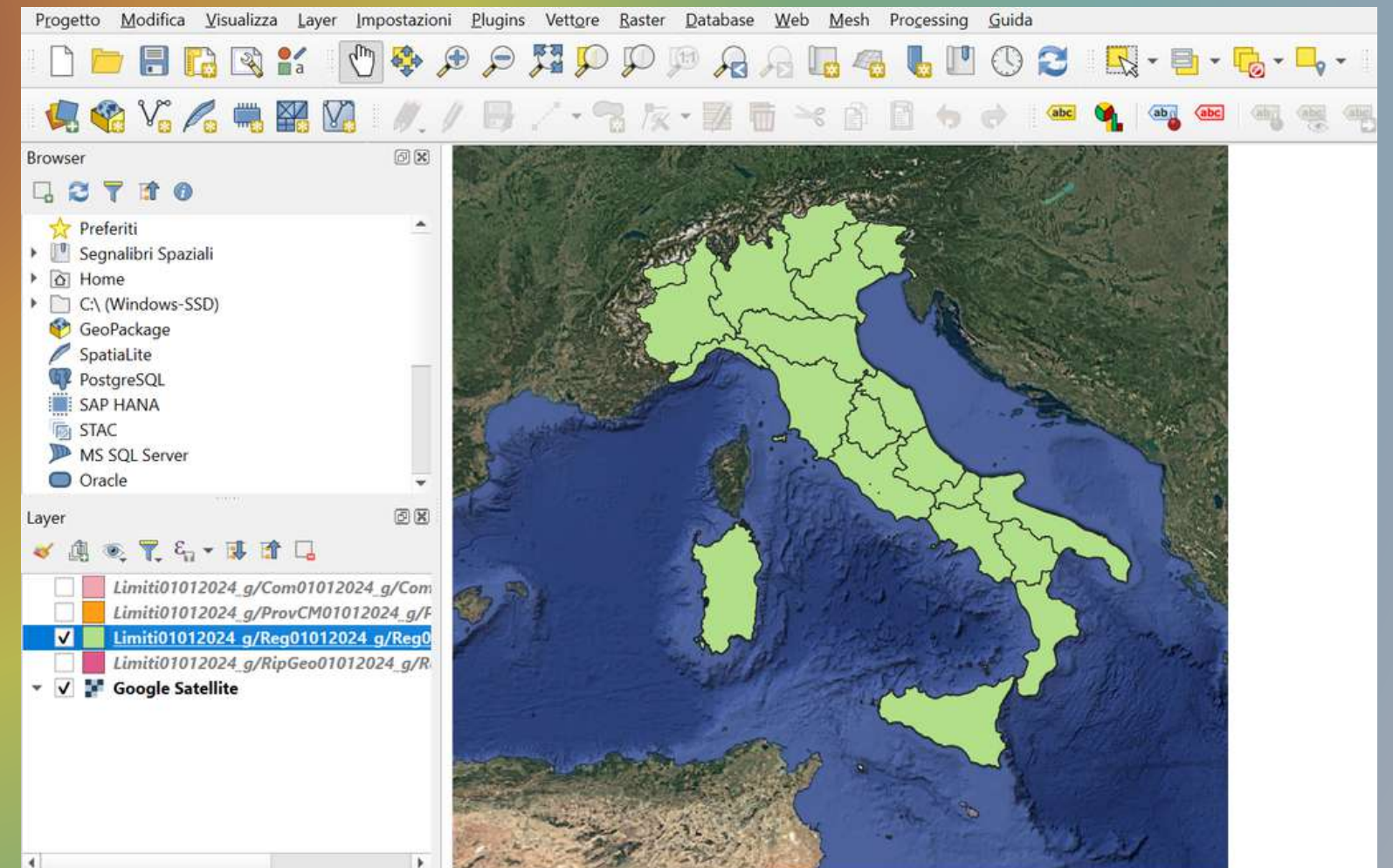
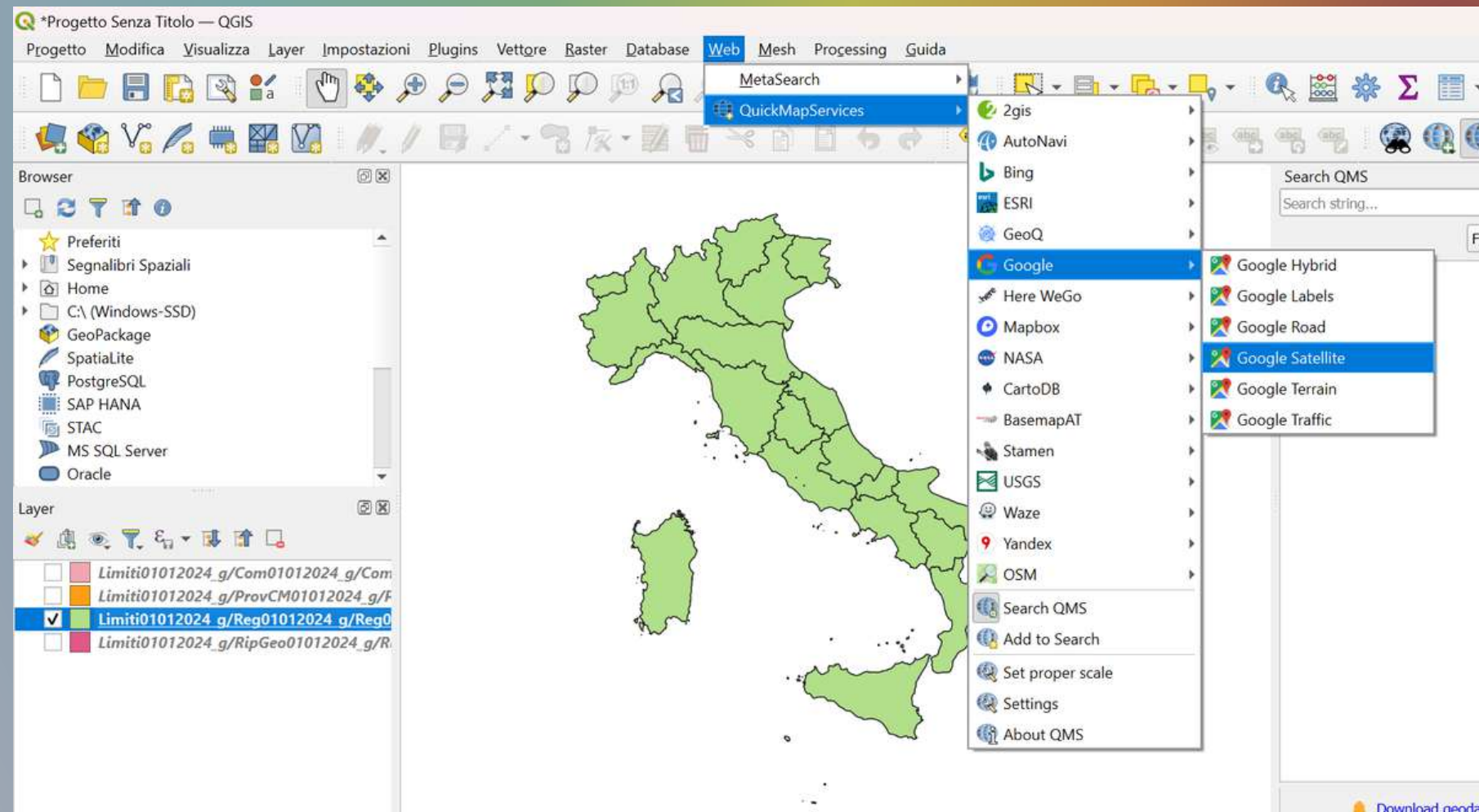
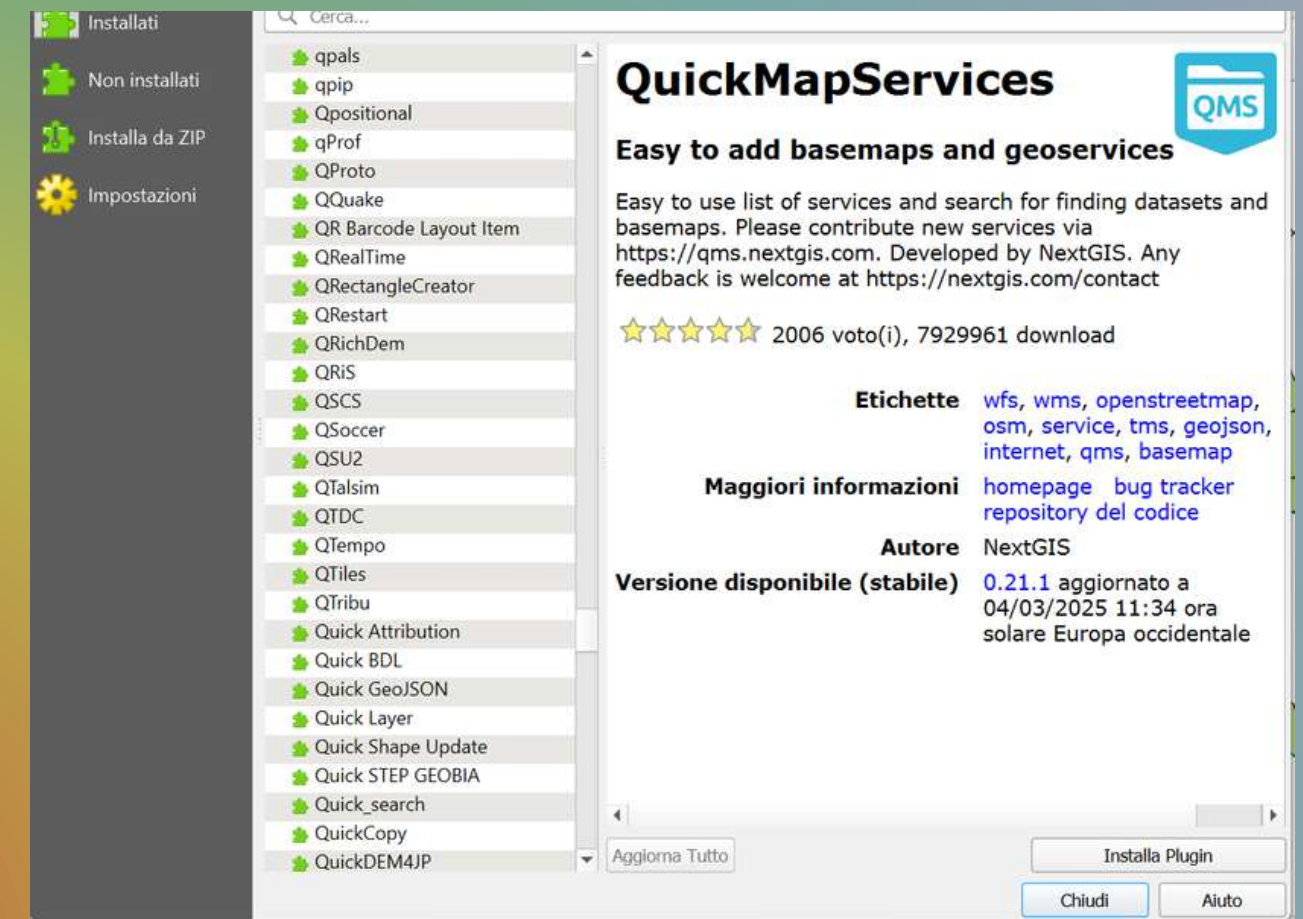


Abbiamo poi deciso di cambiare colore facendo **"doppio click"** sul layer desiderato, selezionando **"simbologia"** e **"colore"**.  
Una volta terminato premiamo **"OK"**.  
Una volta terminati questi passaggi abbiamo ottenuto quello che vediamo nella seconda slide.

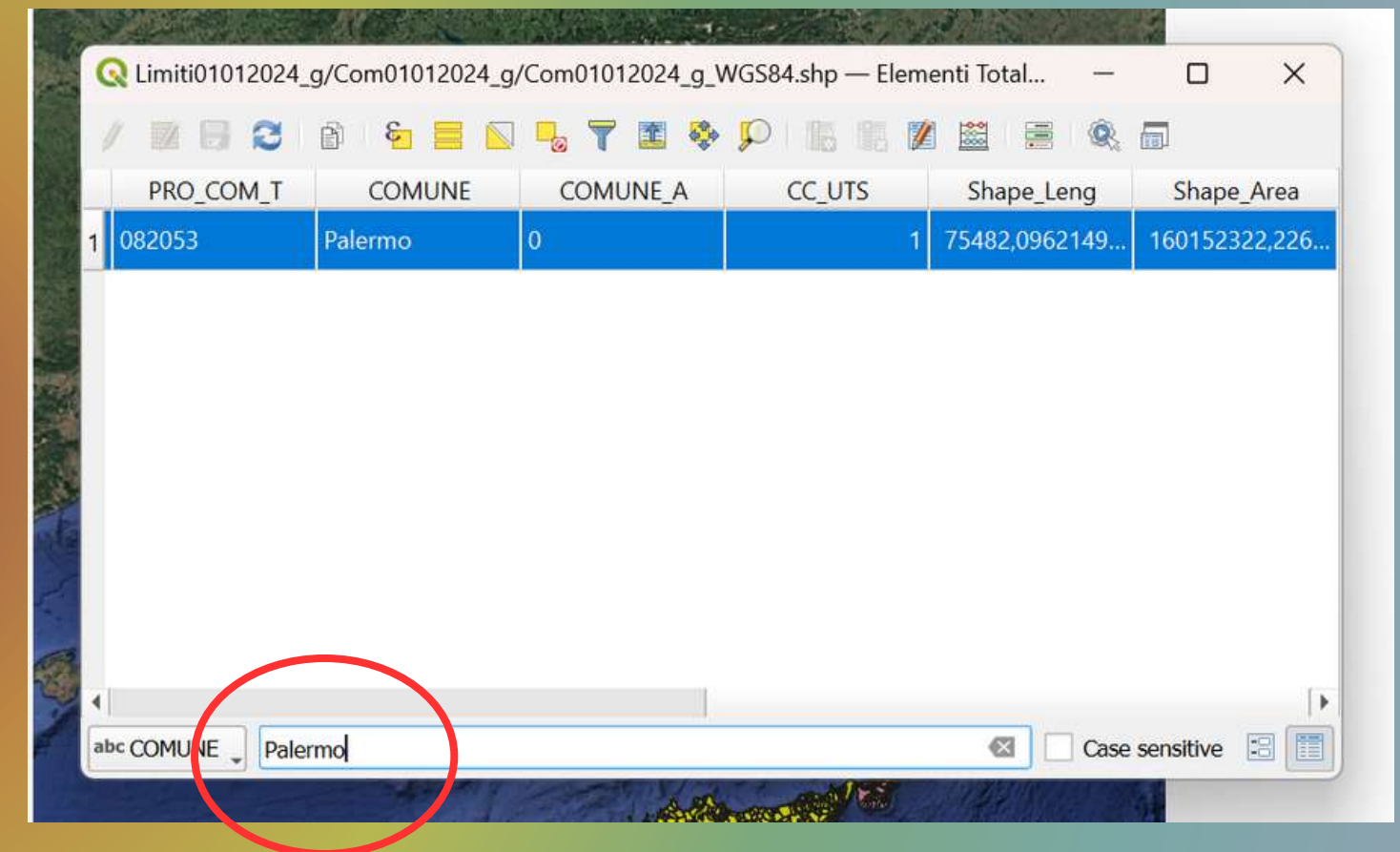
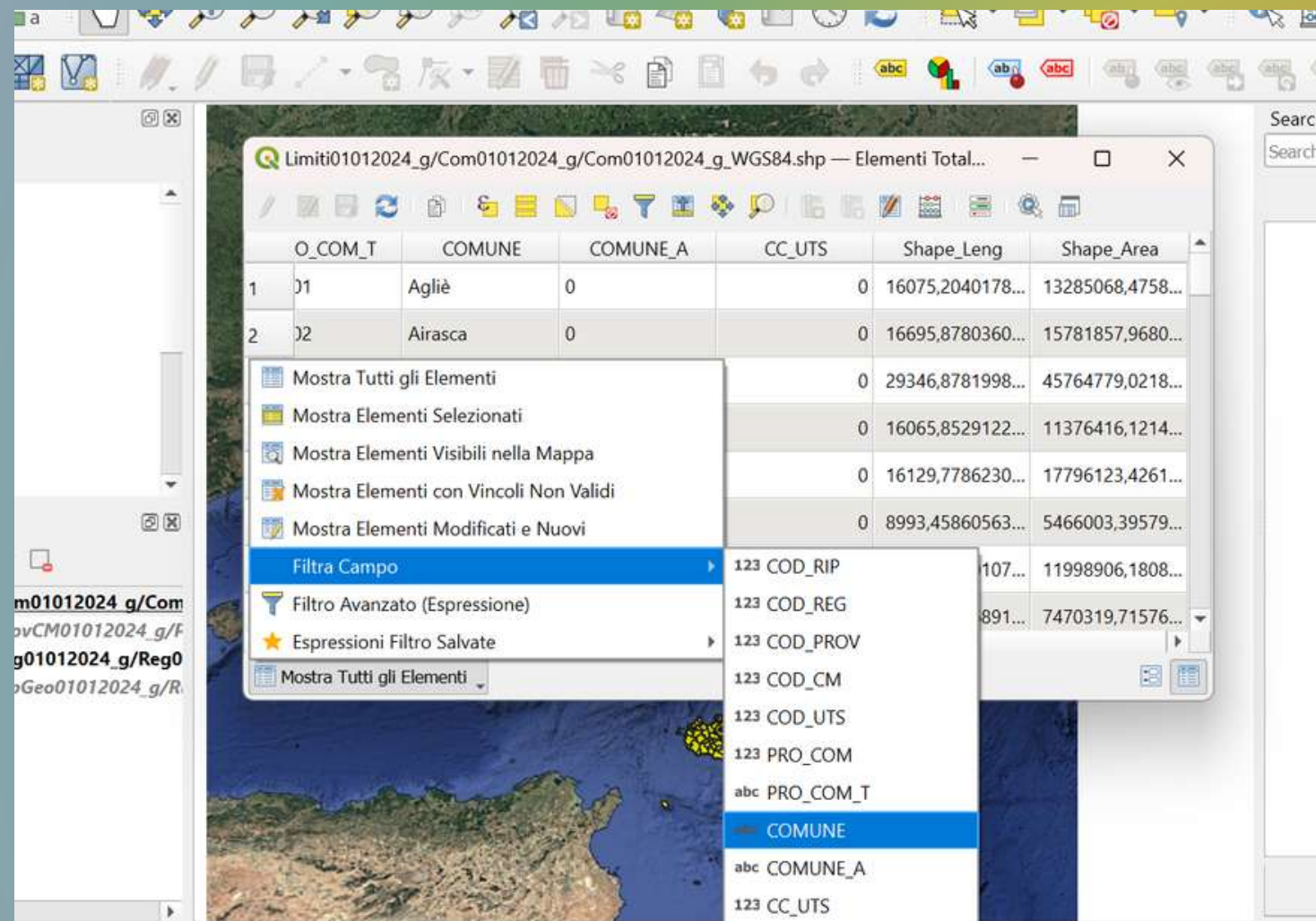
Vogliamo ora **aggiungere** uno **sfondo**:  
Andiamo quindi su **“Plugins”** poi **“gestisci e installa”**.

Cerchiamo nella finestra che si apre  
**“QuickMapServices”** e lo **installiamo**.

Siamo poi andate su **“Web”** >  
**“QuickMapServices”** > **“Google”** >  
**“Google Satellite”** e ci è apparso questo  
sfondo.



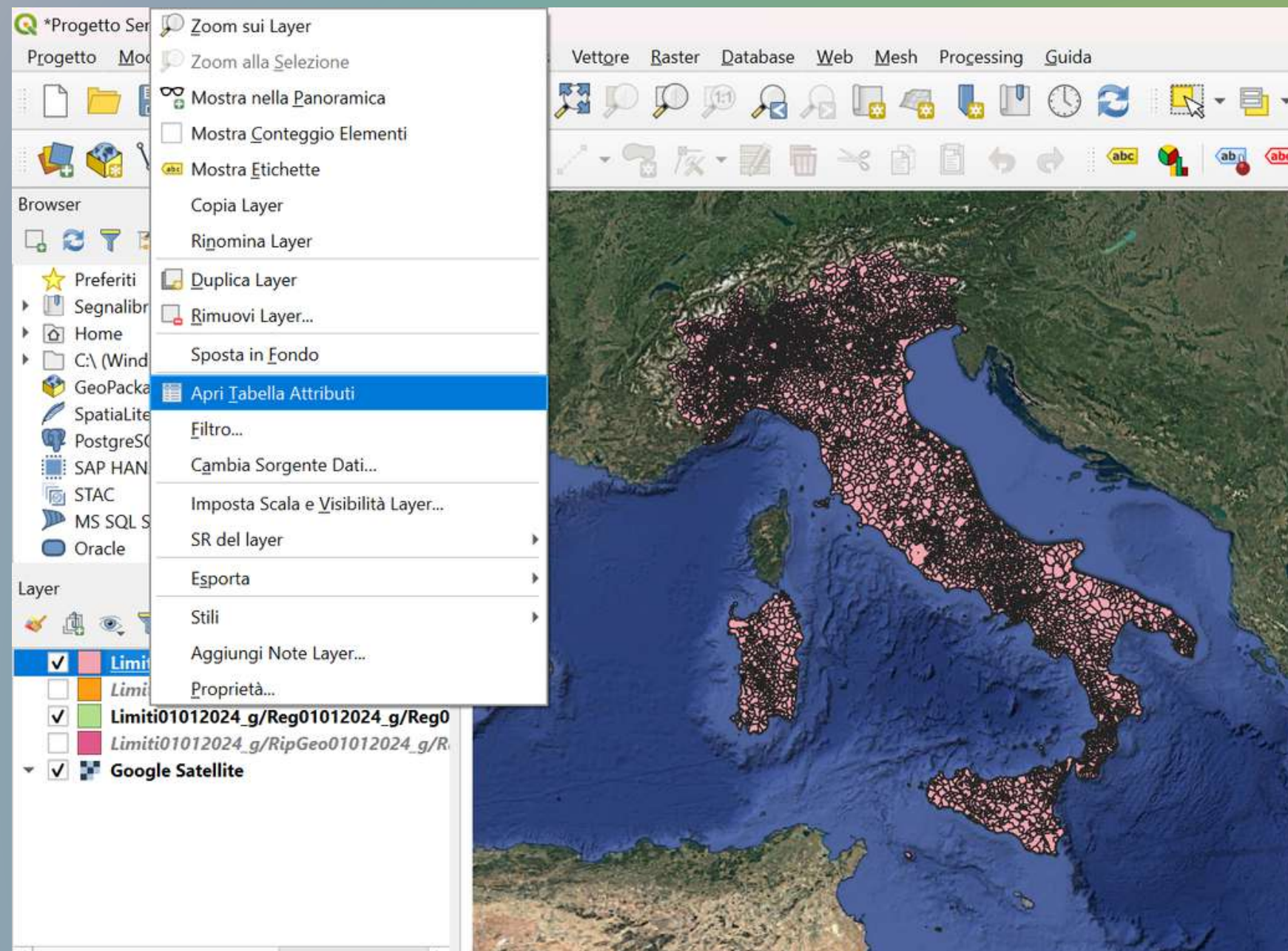
Il nostro **obiettivo** ora è quello di **creare un layer con solo i comuni della Sicilia**.  
Per farlo abbiamo prima verificato quale fosse il **codice regione**:



Il valore **19** è stato ricavato come di seguito:

- Andiamo sulla **tabella attributi**
- **"Filtra Campo" > "COMUNE"** e inseriamo **Palermo** in quanto è il Capoluogo di Regione.

Troviamo così tutte le informazioni riguardanti il comune di **PALERMO**, tra cui il codice Regione.

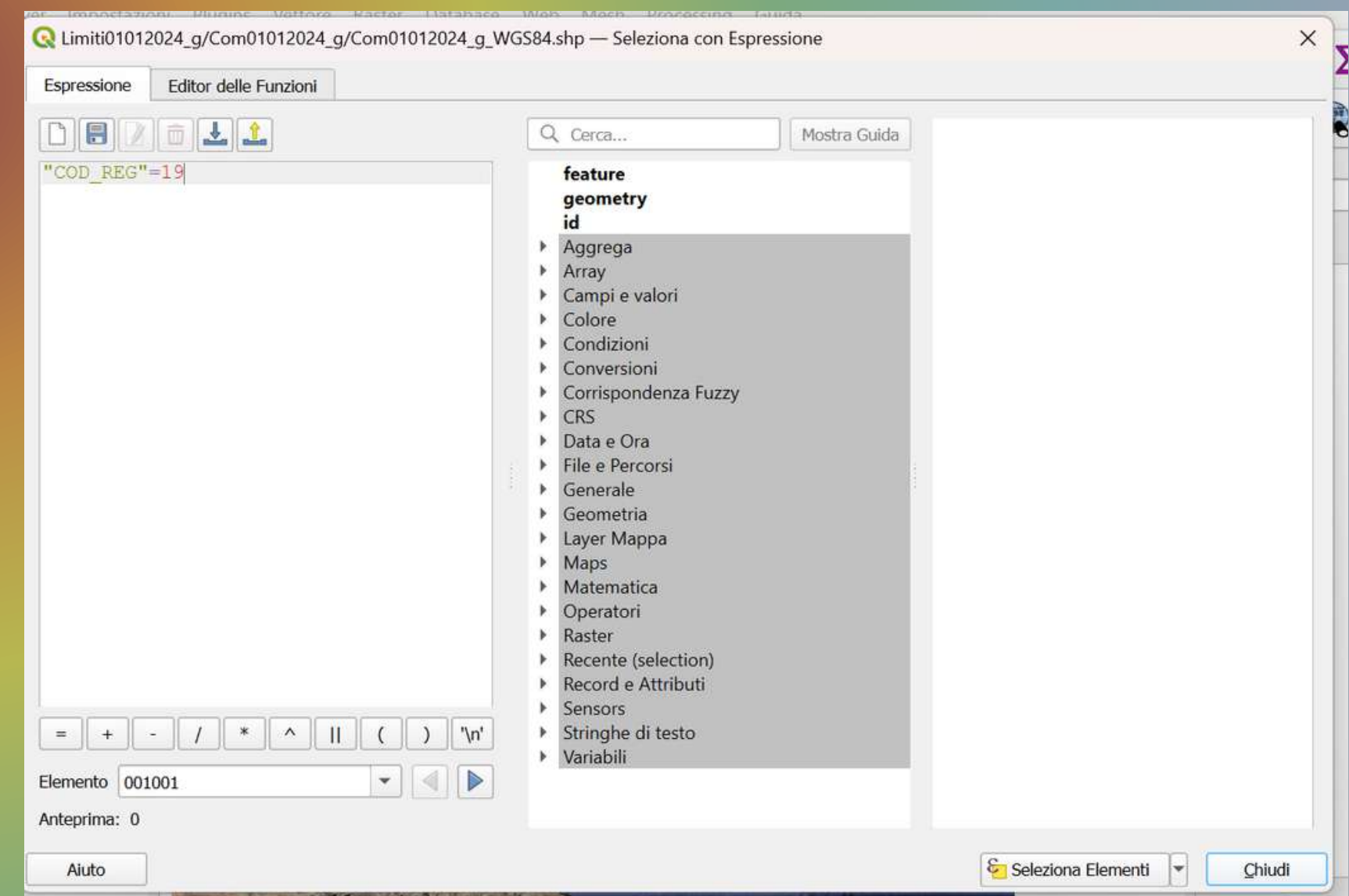


Poi effettuiamo l'effettiva operazione per creare un **layer contenente solo i comuni della Sicilia**.

Come prima cosa **selezioniamo** il file **"Limiti01012024\_g/Com01012024\_g"** che contiene i dati di tutti i comuni. **Tasto destro > "Apri tabella attributi" > premiamo su questa icona:**



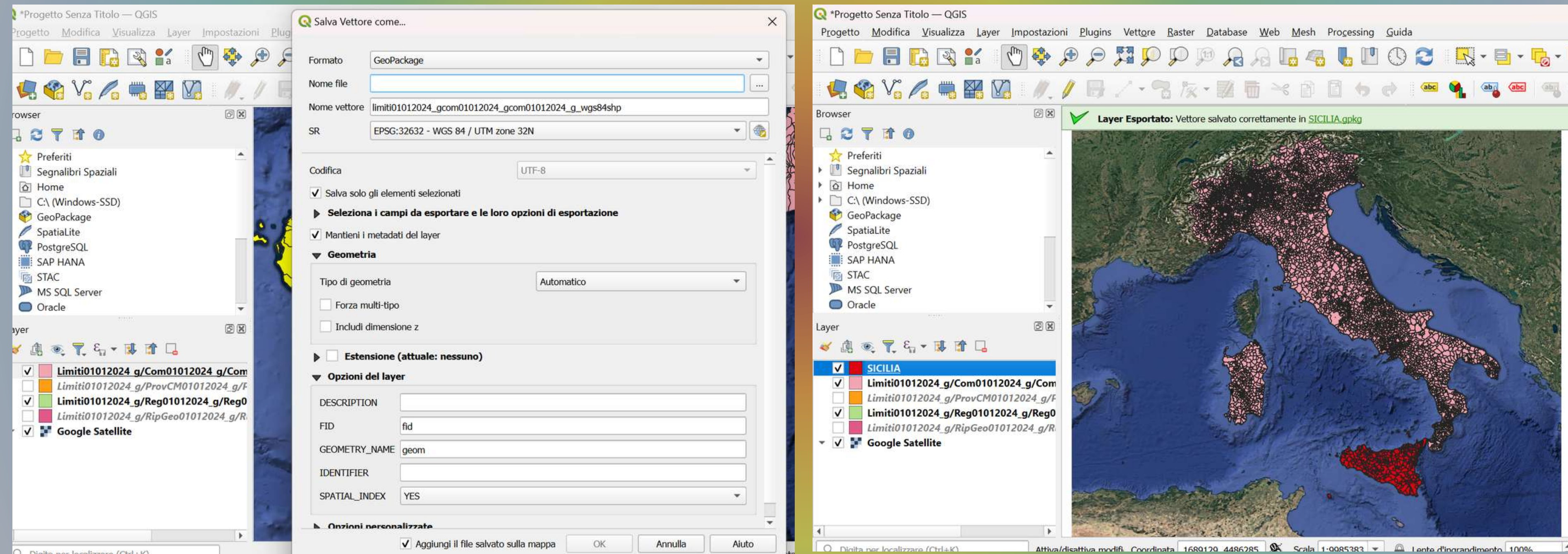
Ci esce quindi questa schermata, in cui scriviamo **"COD\_REG=19"**:

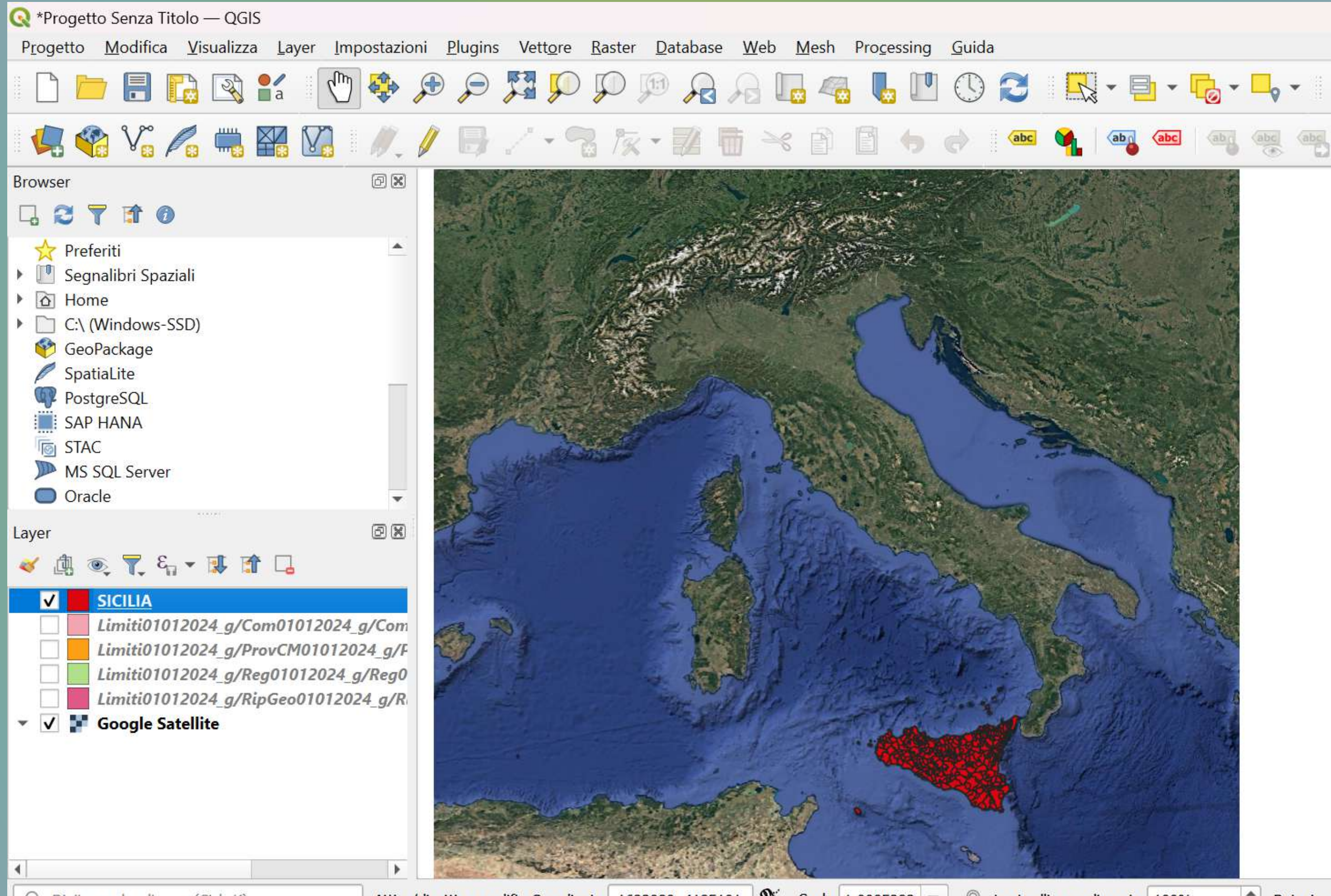


**ECCO COME APPARE DOPO AVER EFFETTUATO L'OPERAZIONE**



Eseguiamo ora le operazioni finali che ci permetteranno di creare il **Layer** con i comuni della Sicilia



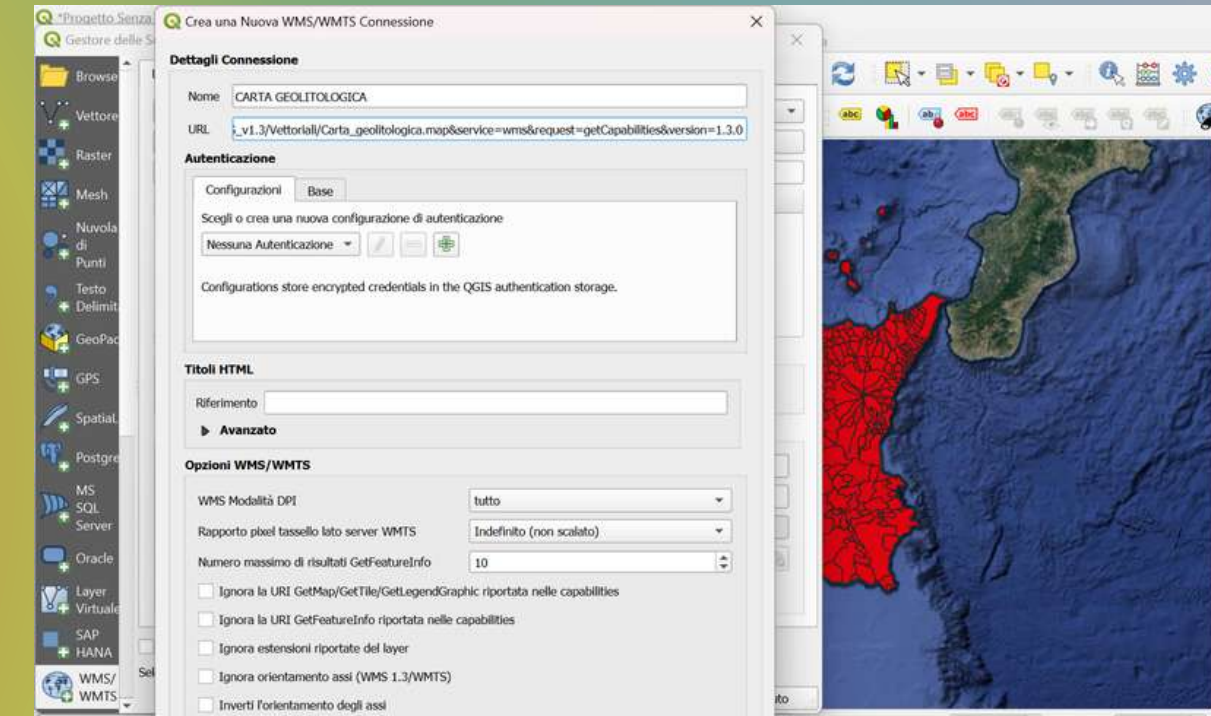


Copiamo ora dal **GEOPORTALE NAZIONALE** gli URL WMS\* necessari per crearmi altri Layer utili.

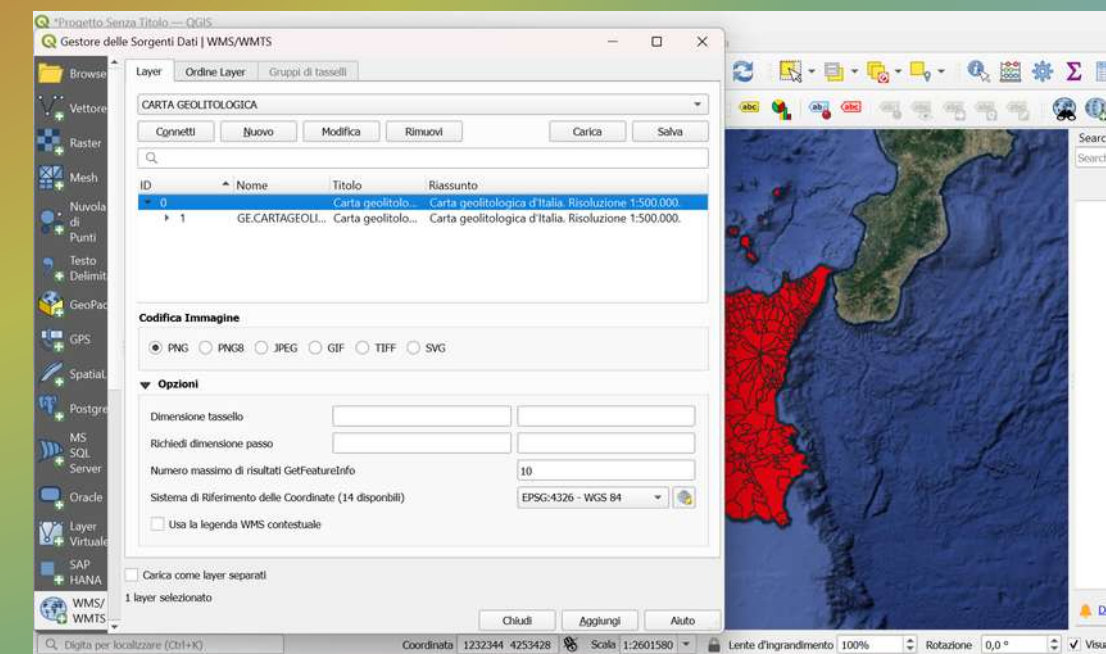
|                                             |                                                                                                           |                              |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Carta geolitologica d'Italia                | <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/1.3/wms/geolito">http://wms.pcn.minambiente.it/1.3/wms/geolito</a> | <a href="#">Capabilities</a> |
| Carta geologica d'Italia                    | <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/1.3/wms/geolo">http://wms.pcn.minambiente.it/1.3/wms/geolo</a>     | <a href="#">Capabilities</a> |
| Classificazione sismica dei comuni d'Italia | <a href="http://wms.pcn.minambiente.it/1.3/wms/sismo">http://wms.pcn.minambiente.it/1.3/wms/sismo</a>     | <a href="#">Capabilities</a> |

“Layer” > “Aggiungi Layer”  
> “Aggiungi Layer WMS/WMTS...”

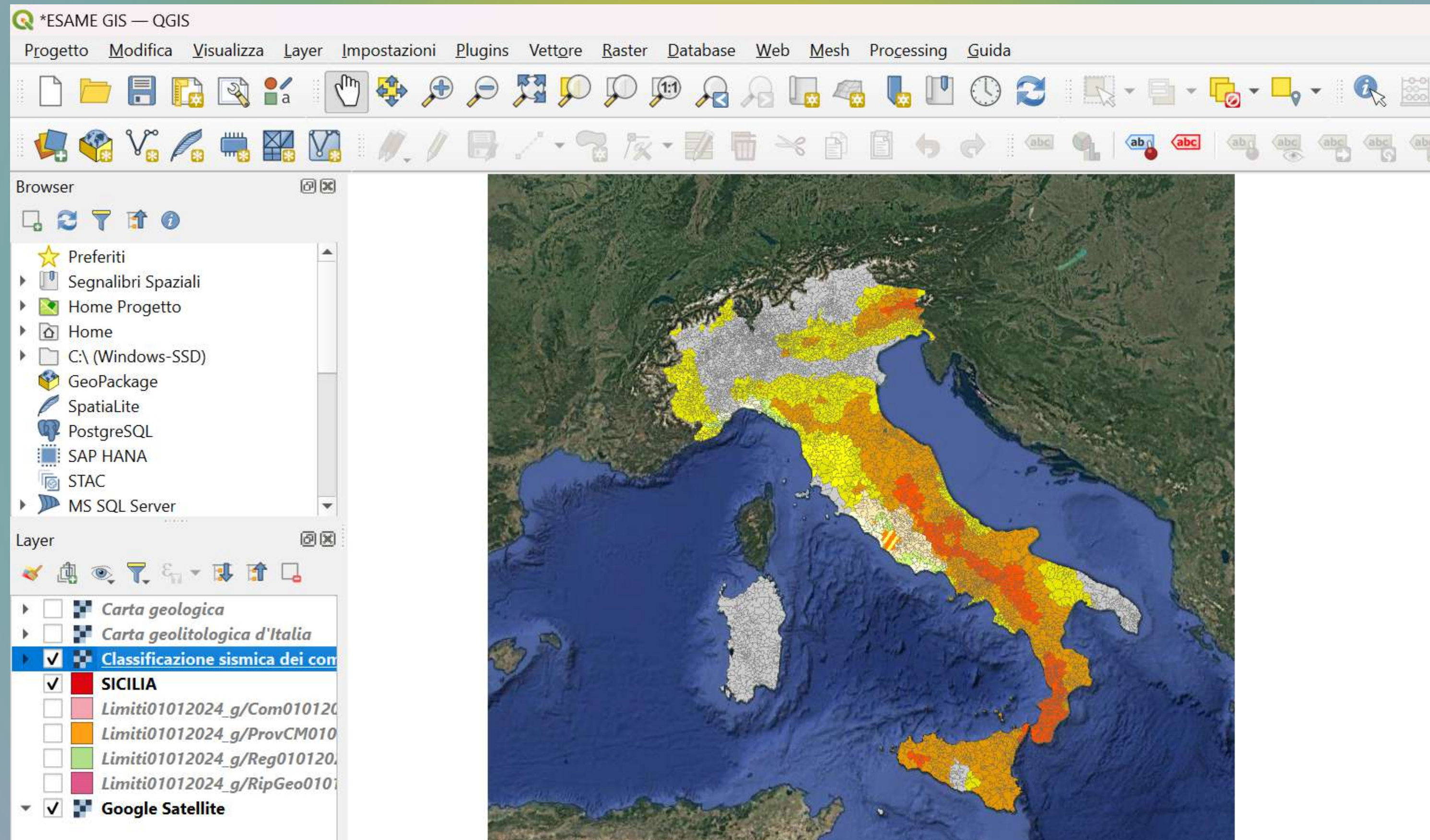
Si aprono le seguenti schermate.  
Premiamo su “Nuovo” aggiungiamo un “Nome” e incolliamo l’URL che abbiamo copiato dal sito del Geoportale Nazionale.



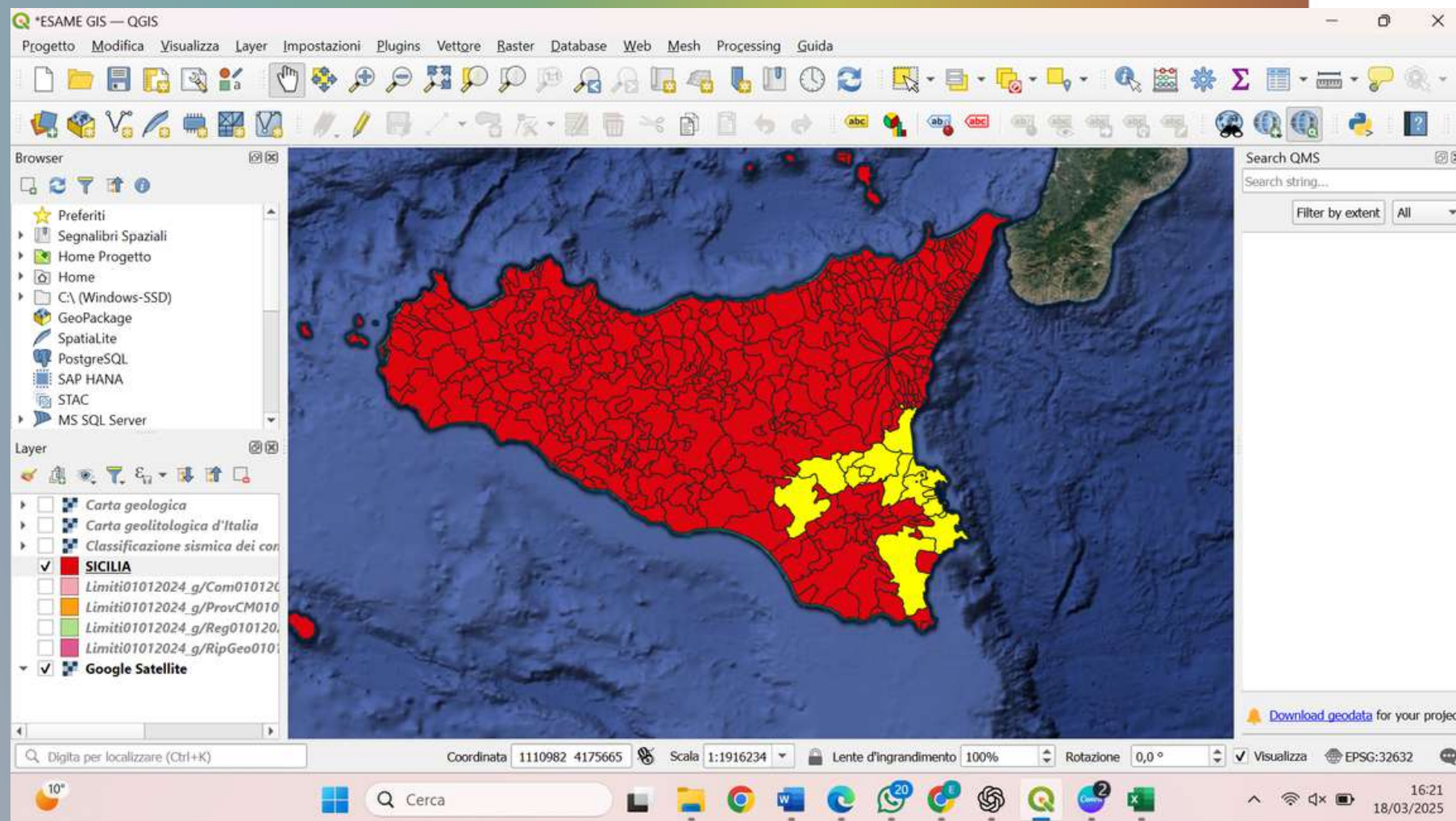
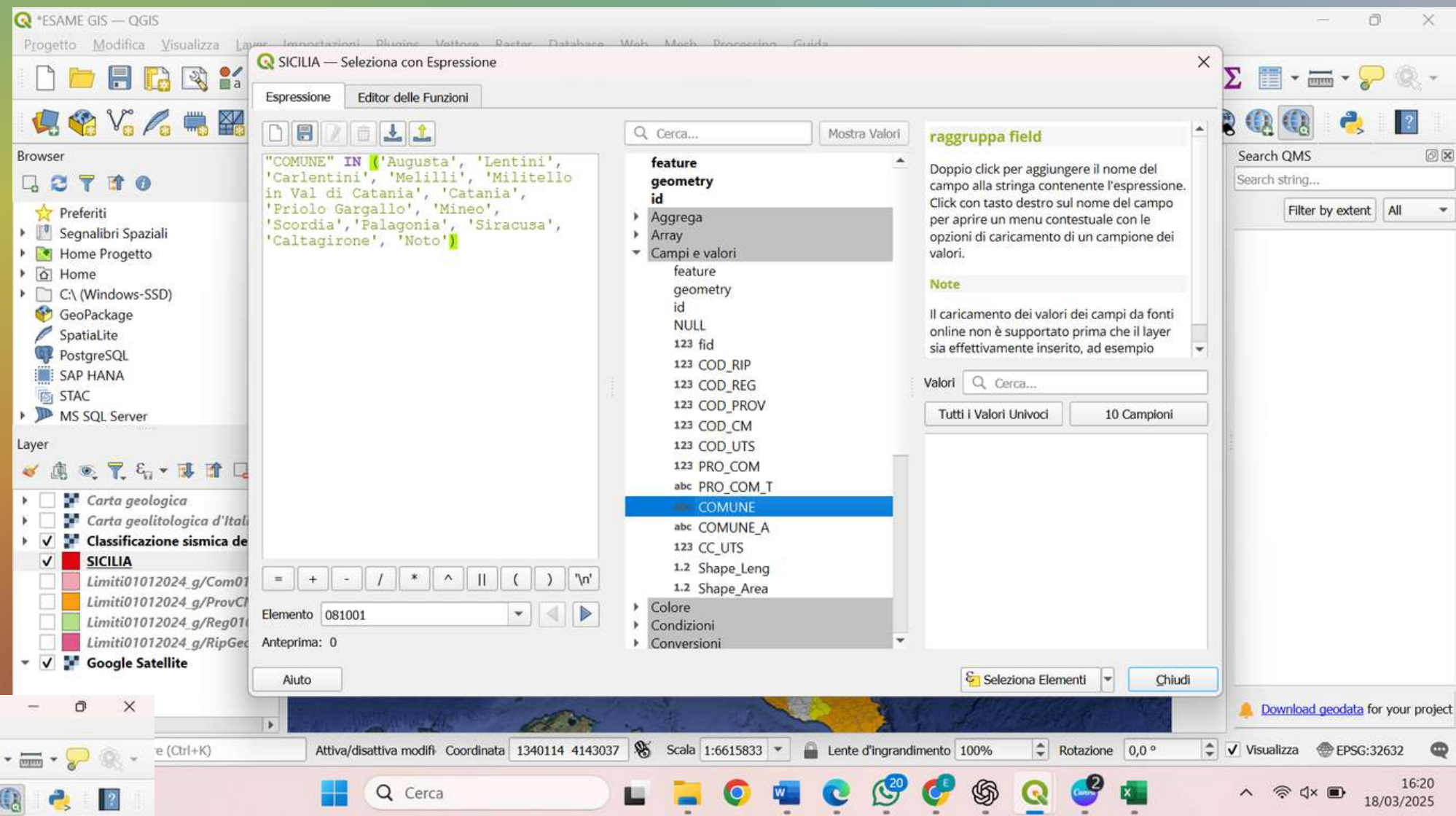
Premiamo quindi su **connetti** e poi su **aggiungi**.  
A questo punto rinominiamo e salviamo



# OTTENIAMO COSÌ UN LAYER CON IL LIVELLO DI RISCHIO DI TUTTO IL TERRITORIO



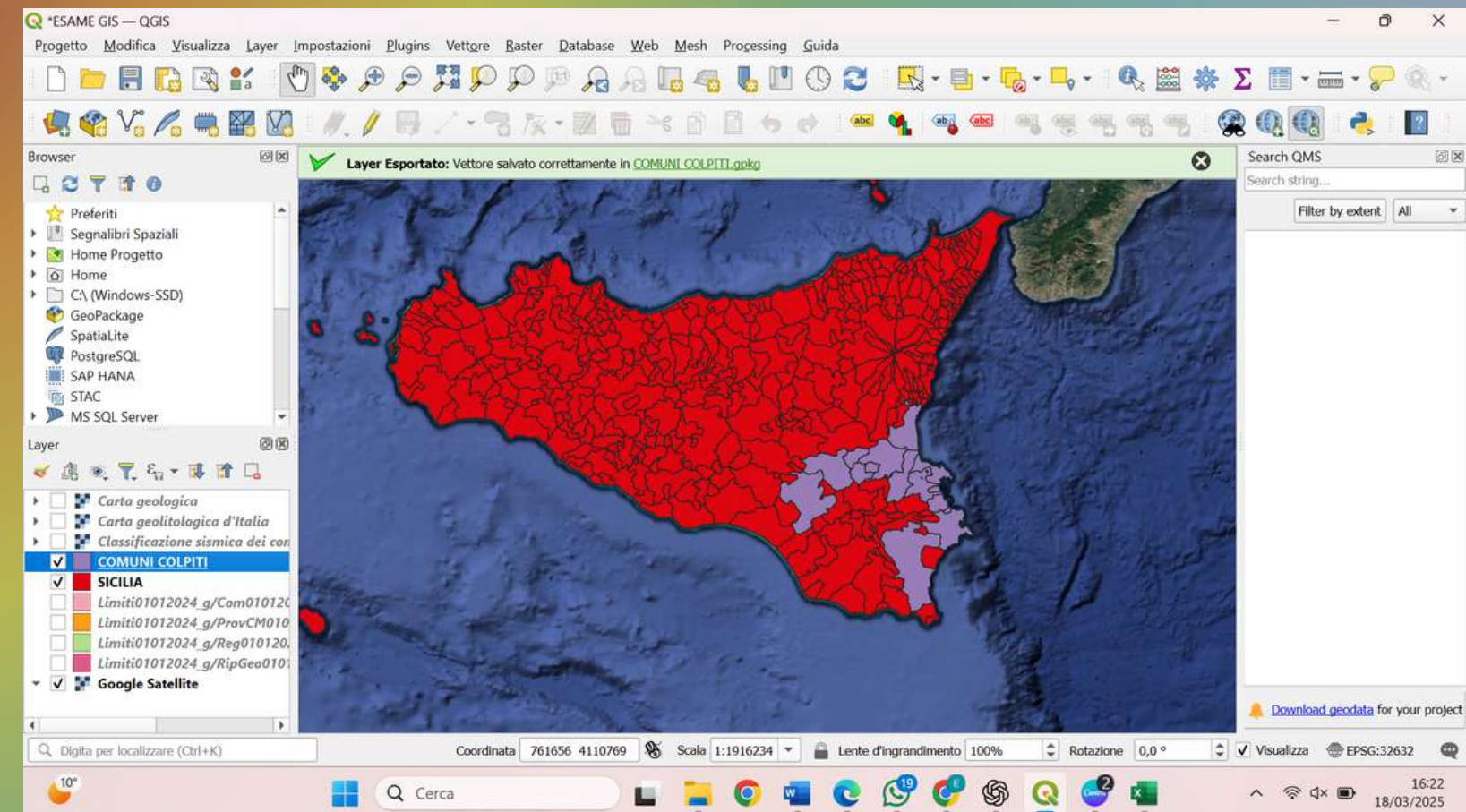
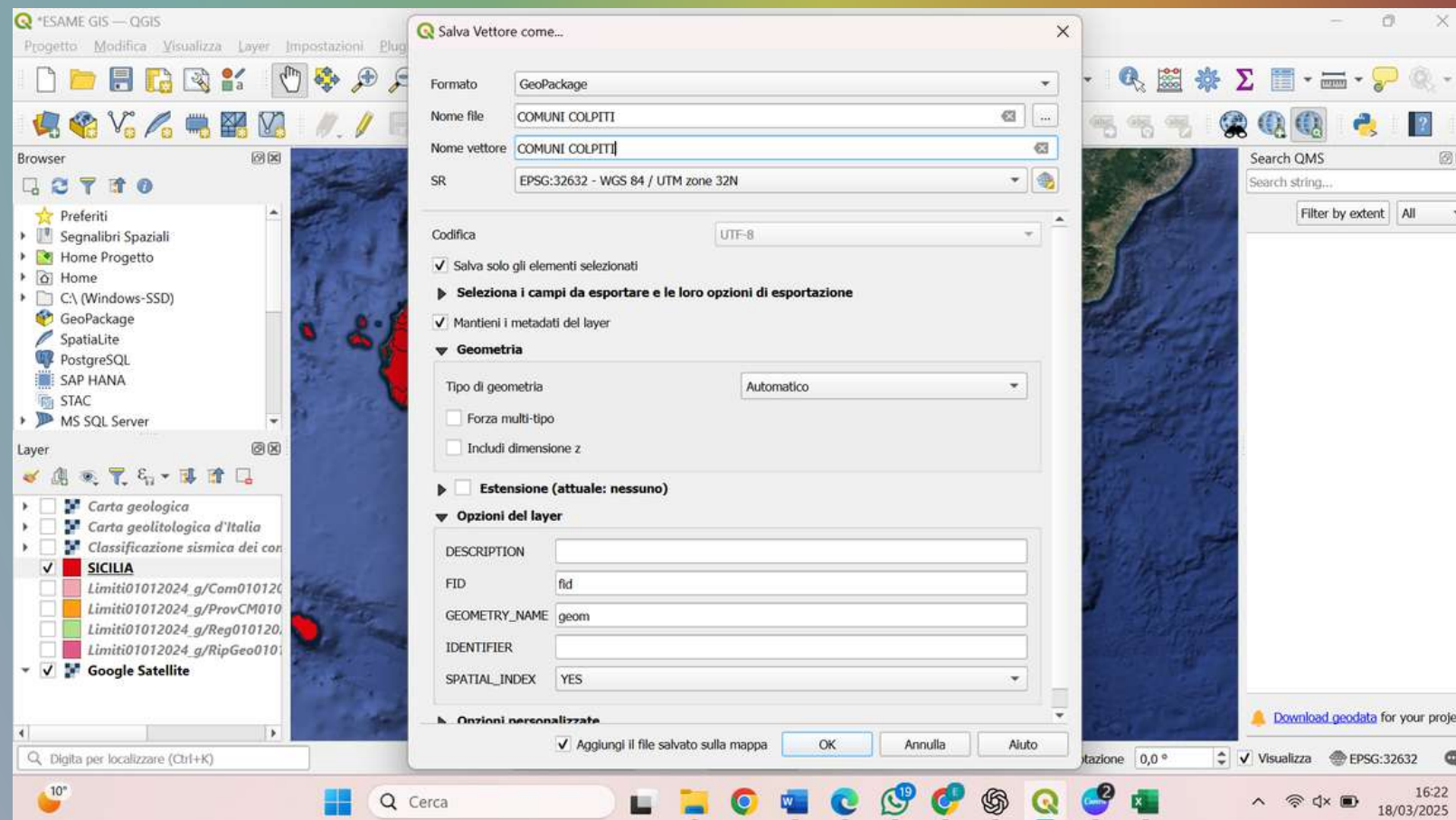
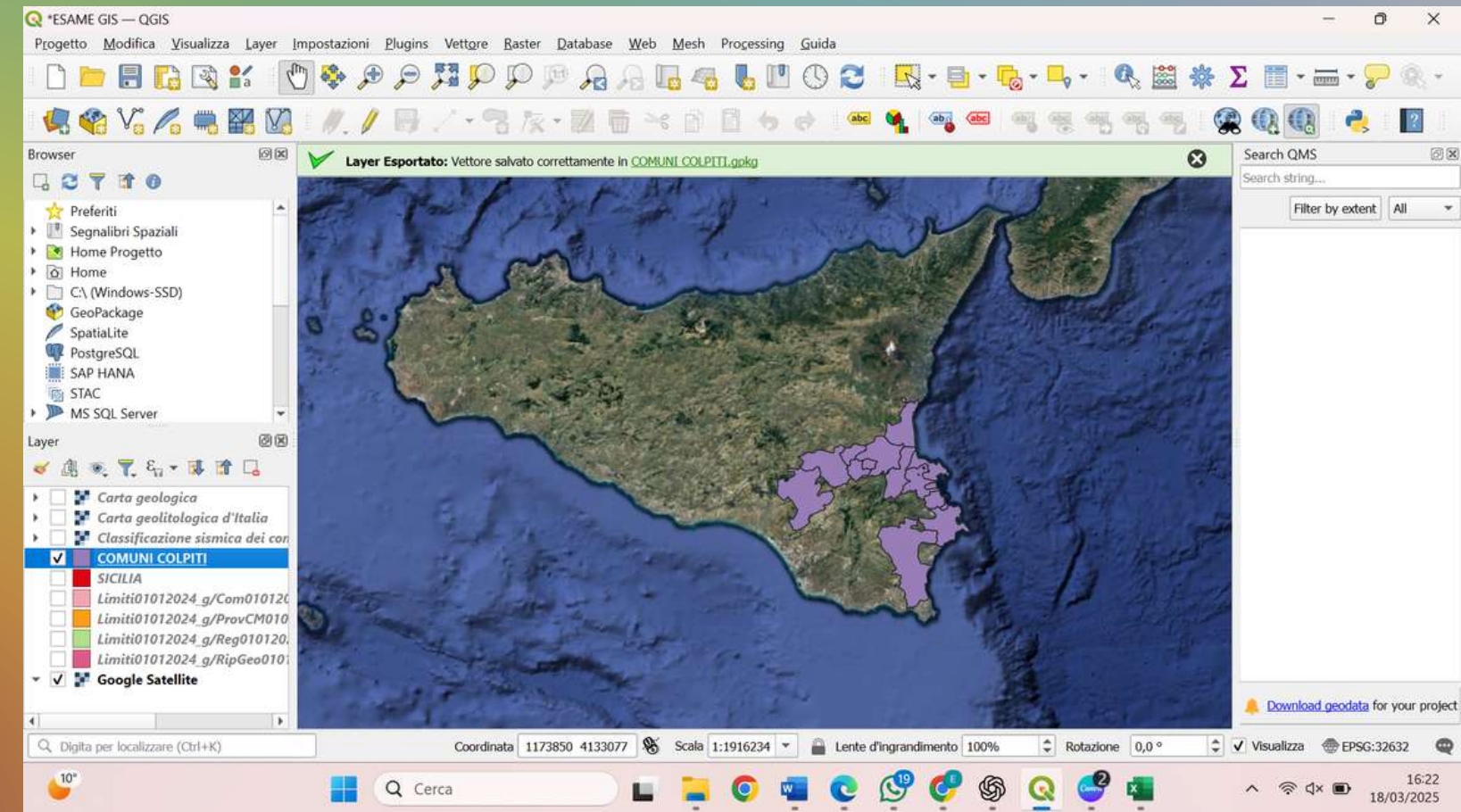
Tasto destro sul layer Sicilia  
> “Apri tabella attributi” >  
premiamo su questa icona:



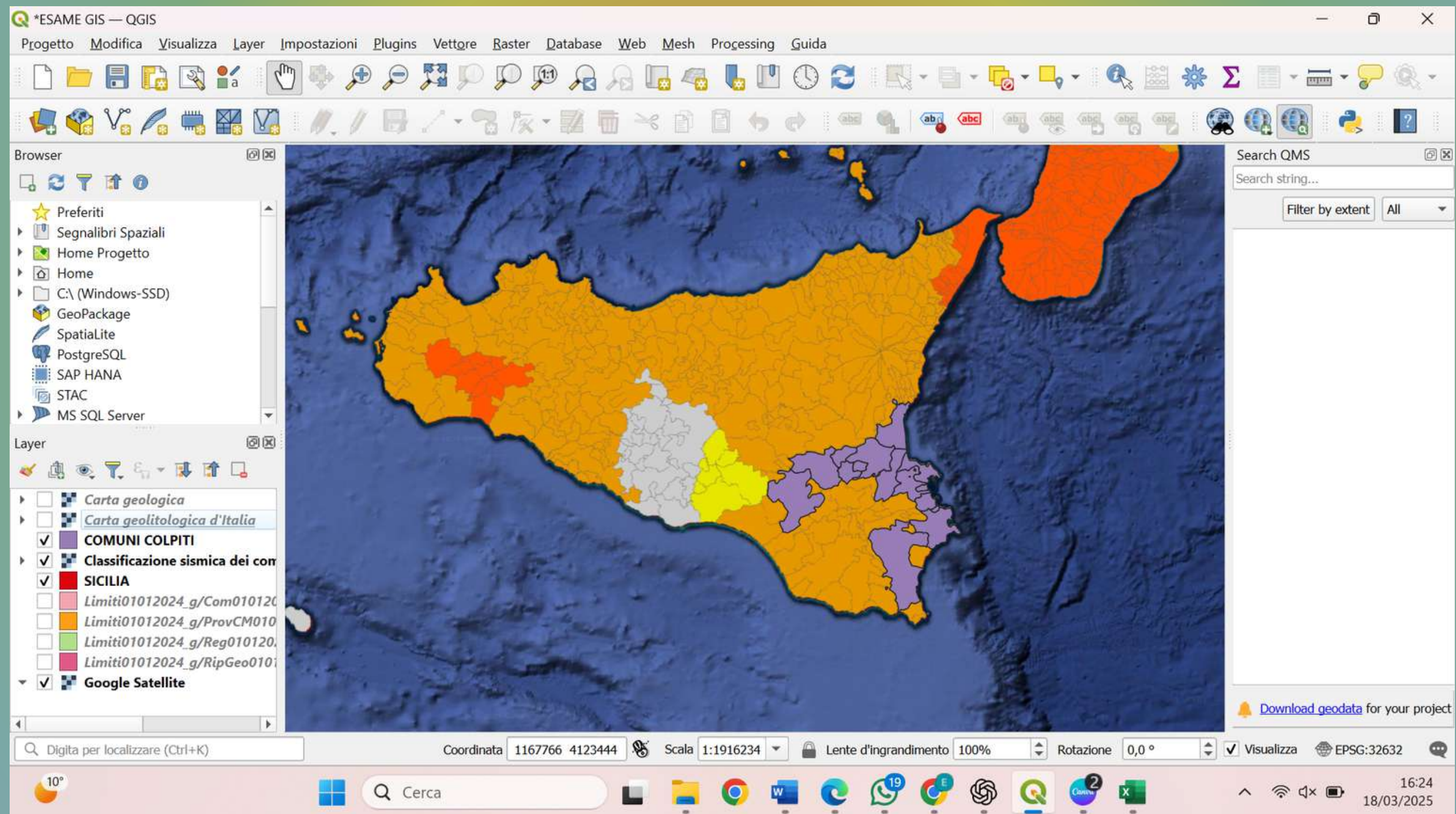
Vogliamo indicare adesso i  
**comuni colpiti:**  
Augusta, Lentini, Carlentini,  
Melilli, Militello in Val di  
Catania, Catania, Priolo  
Gargallo, Mineo, Scordia,  
Palagonia, Siracusa,  
Caltagirone e Noto

Vogliamo ora creare un **Layer** che **contiene solo i comuni colpiti** per vedere dove sono posizionati all'interno della regione con maggiore facilità. Quindi:

1. Doppio click su **"Com01012024\_g\_WGS84"**
2. Esporta
3. Esporta Elementi Selezionati come... e in questo caso gli diamo il nome **"COMUNI COLPITI"**

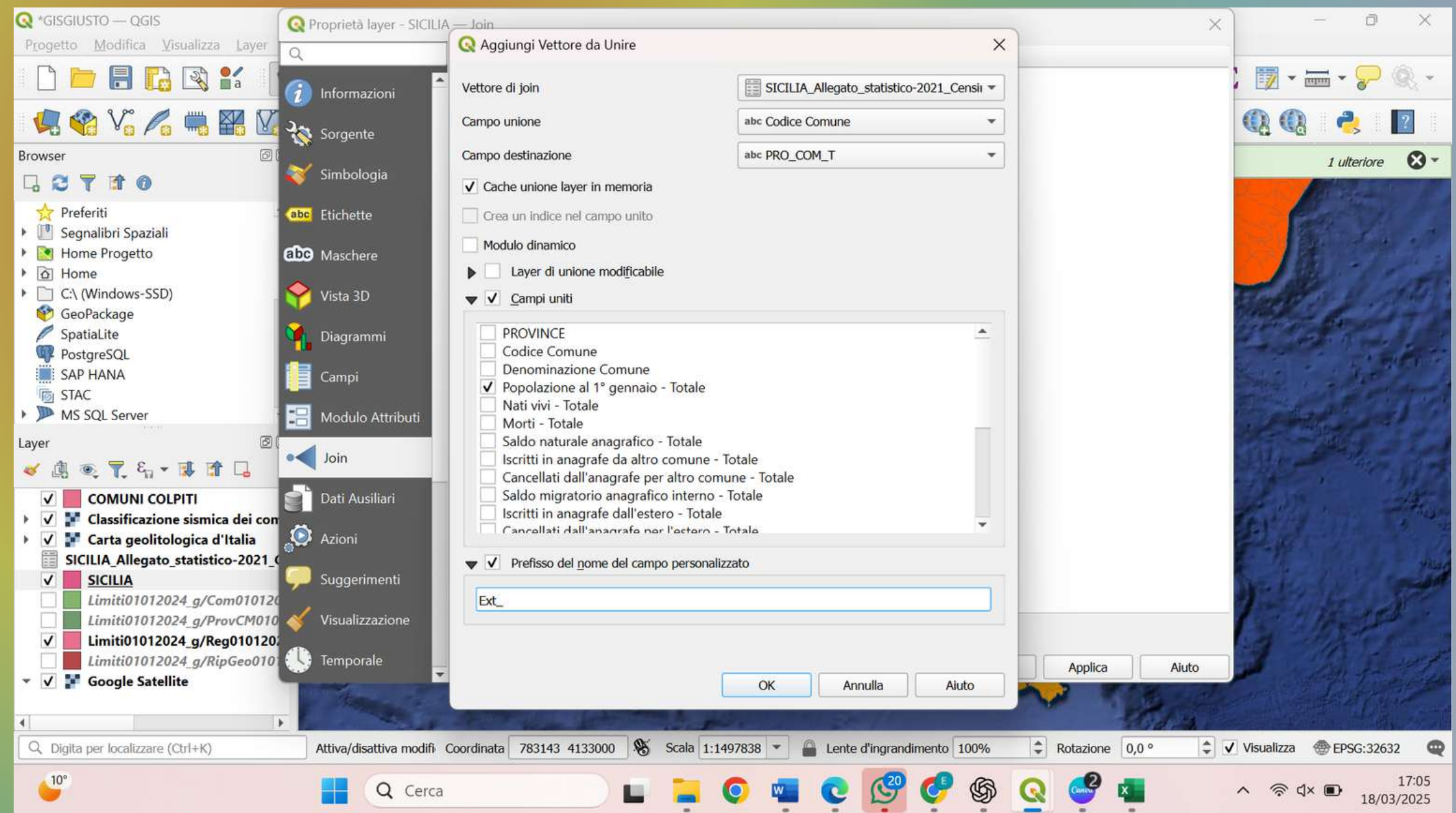


SOVRAPPONENDO TUTTI I LAYER OTTENIAMO QUESTO RISULTATO:



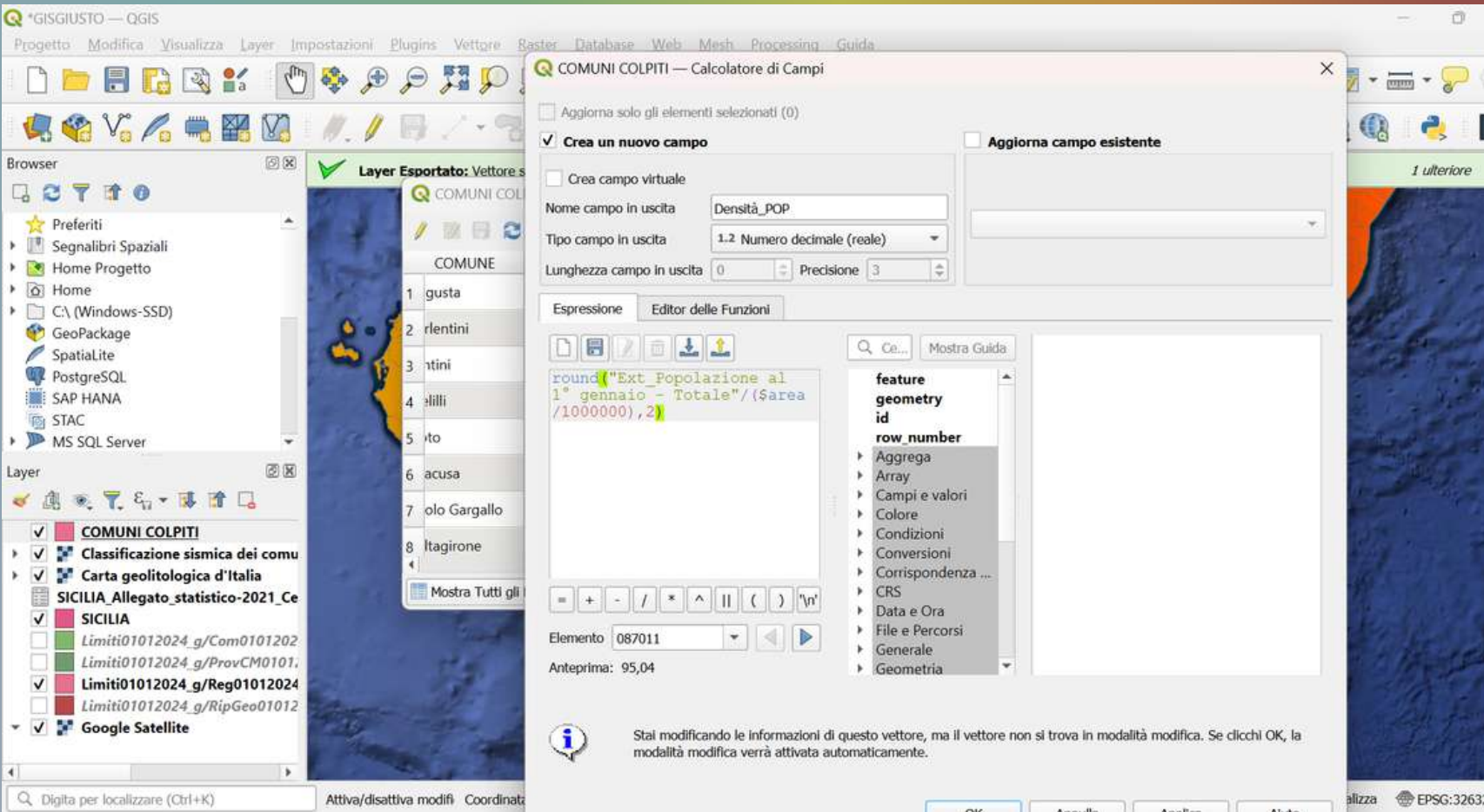
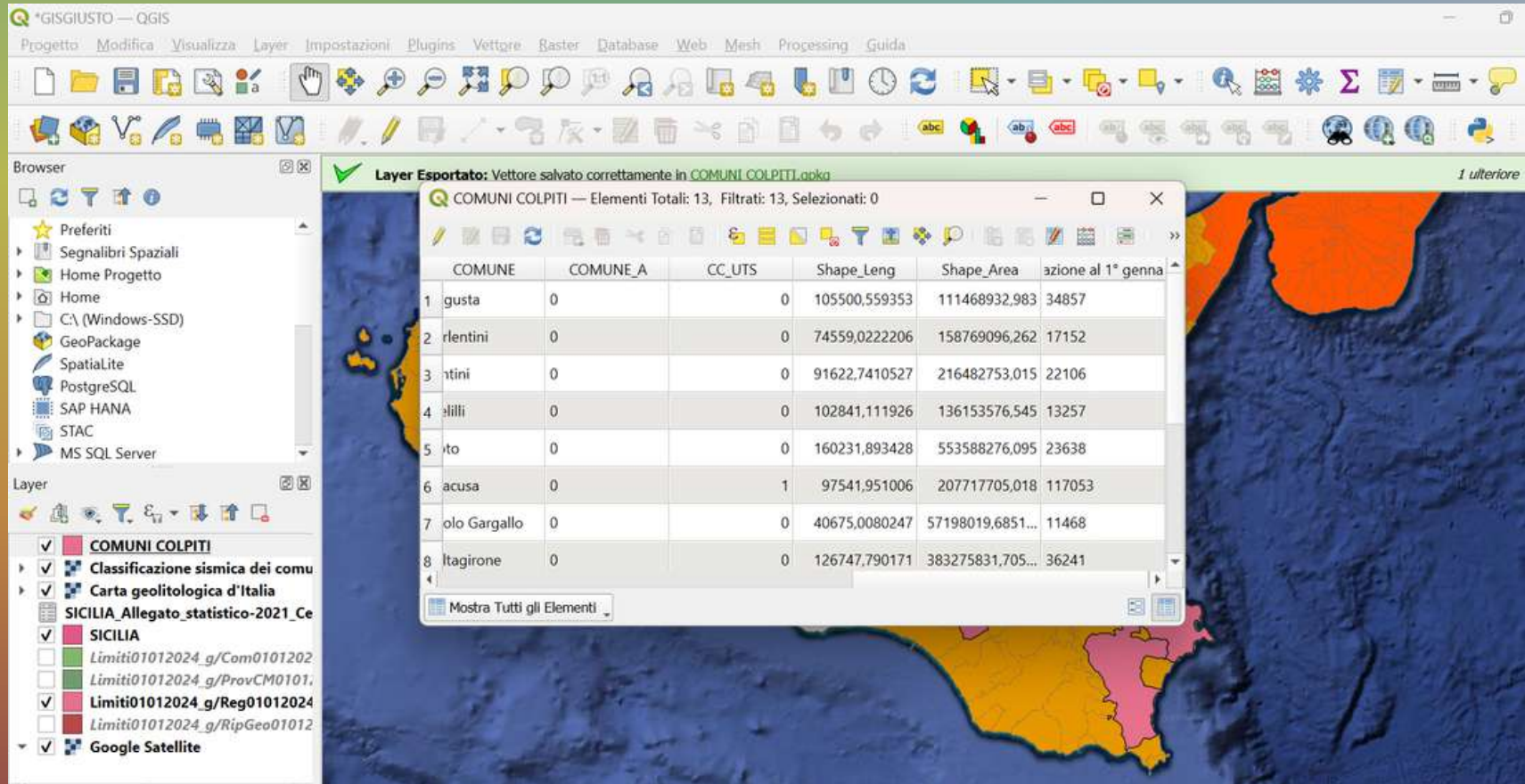
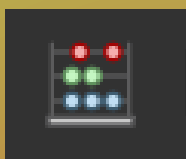
Vogliamo ora capire se i **comuni colpiti** erano quelli con maggiore o minore densità di **popolazione**, per fare questa operazione come **prima cosa** troviamo i **dati relativi alla popolazione della Sicilia divisa per comuni**.

A questo punto facciamo un'operazione di **join (unione)**.  
Collegando la tabella di dati con il file esterno, aggiungiamo solo i dati della popolazione.  
Prefisso che daremo: "Ext\_"

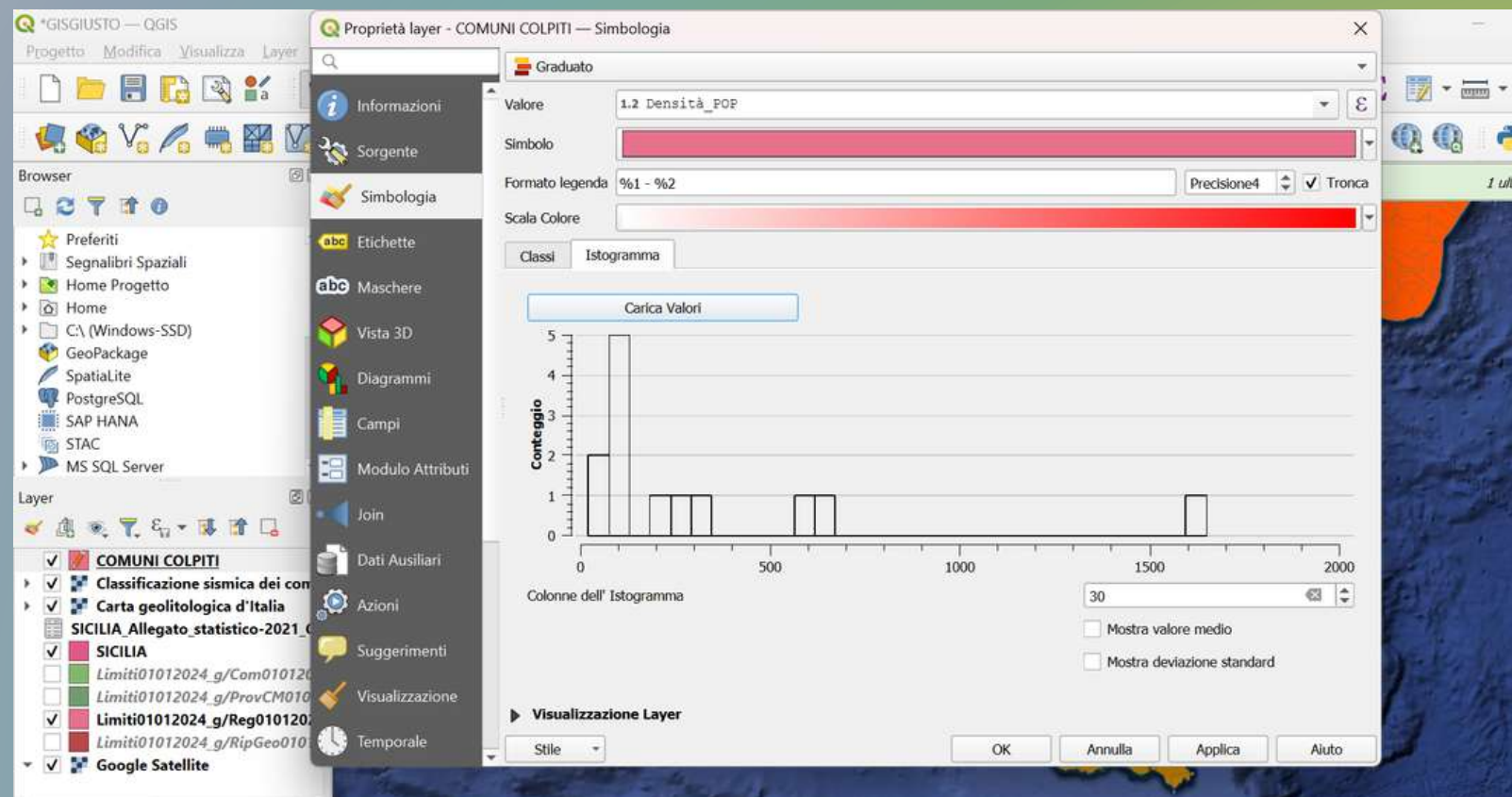


Aggiungiamo quindi all'interno della tabella attributi del layer COMUNI COLPITI la **densità**. La calcoliamo aprendo il calcolatore di campi, sempre dalla tabella attributi:

Densità di popolazione/ area x 1 milione (essendo che vogliamo abitante per kilometro e non l'area in metri quadrati)



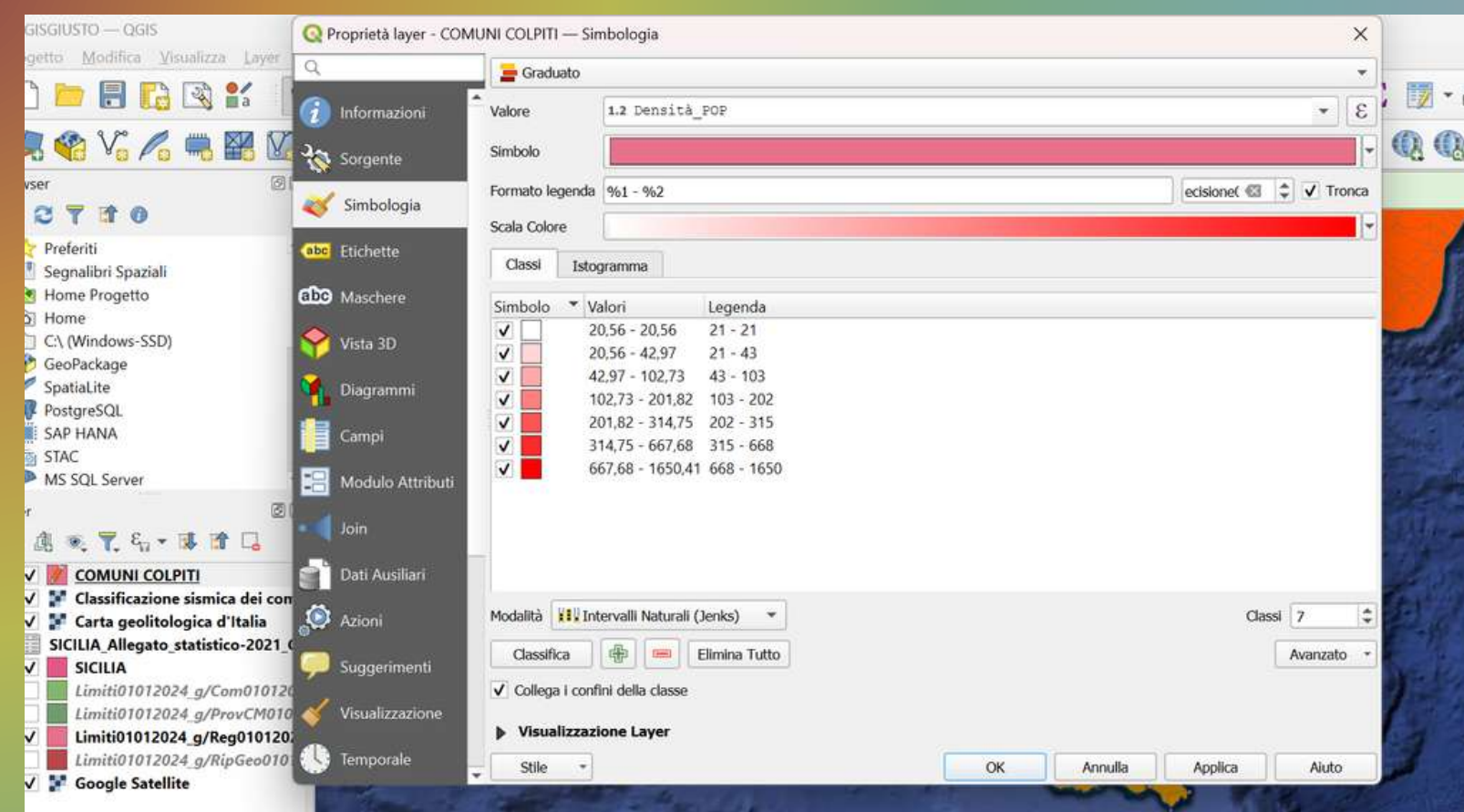
Per comodità di identificazione abbiamo chiamato la nostra nuova variabile **Densità\_POP**.



A questo punto vogliamo colorare i comuni con un gradiente in base alla densità di popolazione calcolata.

andiamo quindi su **COMUNI COLPITI**, doppio click > **simbologia** > inseriamo l'opzione **graduato** > sotto la voce inseriamo **Densità\_POP**

Sotto **modalità** inseriamo **Intervalli Naturali (Jenks)**  
Come numero di **classi** scegliamo arbitrariamente **7**  
Clicchiamo quindi su **Apply**



\*GISGIUSTO — QGIS

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

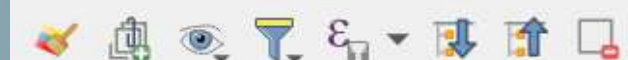


Browser



- ★ Preferiti
- ▶ Segnalibri Spaziali
- ▶ Home Progetto
- ▶ Home
- ▶ C:\ (Windows-SSD)
- GeoPackage
- Spatialite
- PostgreSQL
- SAP HANA
- STAC
- ▶ MS SQL Server

Layer



- ▶ ☒ **COMUNI COLPITI**
- ▶ ☒ **Classificazione sismica dei comu**
- ▶ ☒ **Carta geolitologica d'Italia**
- ☐ **SICILIA\_Allegato\_statistico-2021\_Ce**
- ☒ **SICILIA**
- ☐ **Limiti01012024\_g/Com0101202**
- ☐ **Limiti01012024\_g/ProvCM0101**
- ☒ **Limiti01012024\_g/Reg01012024**
- ☐ **Limiti01012024\_g/RipGeo01012**
- ▼ ☒ **Google Satellite**

✓ **Layer Esportato:** Vettore salvato correttamente in [COMUNI COLPITI.gpkg](#)

