Cambiamenti climatici in California

Questo progetto si pone l’obiettivo di effettuare uno studio sui cambiamenti climatici (vertendo su temperature e precipitazioni) avvenuti in California, USA , nel trentennio 1981-2010 mediante GIS e altri strumenti di supporto.

# Fonte dei dati

I dati sono stati reperiti dal sito governativo statunitense <https://catalog.data.gov>. Esso mette a disposizione sia dei prodotti già elaborati sia i dataset grezzi di partenza da cui sono stati elaborati, ed è proprio di questi che abbiamo fatto maggiormente uso.

* Stazioni meteo e loro locazione
* Precipitazioni mensili per tutti gli anni rilevate ad ogni stazione
* Temperature massime mensili per tutti gli anni rilevate ad ogni stazione
* Temperature minime mensili per tutti gli anni rilevate ad ogni stazione

# Prime elaborazioni

Questi file hanno da subito dovuto subire delle prime elaborazioni prima di poter essere importati su QGIS a causa della loro scarsa strutturazione: attraverso degli editor esterni ed un po’ di ingegno sono stati da prima standardizzati (rimozione indici di qualità e valori speciali, aggiunta di intestazione) dopo di che sono stati importati su un motore SQL ed utilizzati per ottenere delle tabelle più semplici da maneggiare (raggruppamenti per id, separazione in decenni, aggregazione delle osservazioni).

Temperature

Ho elaborato i dati grezzi in parte con QGIS e in parte con MySQL. Ho così ottenuto dei file CSV con le temperature minime e massime per i tre decenni (si è calcolata la media sul decennio delle medie della temperatura sui mesi dell'anno).

A partire dai CSV sono stati realizzati gli shapefile con i punti delle stazioni, con associata la temperatura per ciascun decennio. Da qui sono stati ricavati i raster mediante interpolazione: il metodo di interpolazione usato è l'IDW con coefficiente di distanza 2,0. Sono stati calcolati anche i raster rappresentanti le differenze dei valori per decenni adiacenti.

Infine sono stati realizzati gli shapefile delle statistiche zonali, con una colorazione che evidenzia le zone in cui la differenza di temperatura è maggiore o minore.

Precipitazioni

Dopo aver importato i dati su QGIS ed averli incrociati tra di loro abbiamo ottenuto tre tabelle in cui sono riportate la somma delle precipitazioni rilevate da ogni stazione durante il decennio. Con queste sono state effettuate delle interpolazioni di tipo IDW che hanno dato vita a tre immagini raster che mostrano, dopo averle passate a falsa banda multicolore, il totale delle piogge nei tre decenni. Osservando anche con l’aiuto dei raster ottenuti dalle differenze dei primi tre si può notare come il decennio 1991-2000 risulti notevolmente più piovoso rispetto agli altri due che invece si avvicinano considerevolmente. A seguire è stato importato ed elaborato uno shapefile delle contee della California per effettuare su ognuna di esse delle statistiche zonali (mean, min e max delle precipitazioni) nei tre decenni comparabile grazie ad una colorazione appropriata.