

Senecio inaequidens habitat suitability model:

esercitazione con QGIS e Maxent

Daniele Da Re¹ e Giovanni Bacaro²

Seminario conclusivo per il corso "Sistemi Informativi Geografici"

LT STAN AA 2020-2021

Università degli Studi di Trieste

16 Dicembre 2020

¹Georges Lemaître Center for Earth and Climate Research, Earth and Life Institute, UCLouvain, Louvain-la-Neuve, Belgio. Email: daniele.dare@uclouvain.be

²Dipartimento di scienze della Vita, Università degli studi di Trieste, Trieste, Italia

Vettoriale

1) Aprire QGIS 3.x

2) Caricare le occorrenze in QGIS: caricare il file senecio_gbif.csv

- Layer-> Aggiungi Layer -> Aggiungi Layer Testo delimitato. Settare Long e Lat.
- Visualizzare l'oggetto e la sua dimensione spaziale
- Aprire tabella degli attributi e commentare i vari campi

3) Selezionare solo occorrenze in Europa e con errore coordinate <5Km:

- spatial query: Aprire Tab attributi ed utilizzare la seguente espressione

```
"coordinateUncertaintyInMeters" < 5000 AND "decimalLatitude" >=30 AND  
"decimalLatitude" <=70 AND "decimalLongitude" >=-10 AND "decimalLongitude" <=20
```

Oppure, per avere un extent un pò più piccolo

```
"coordinateUncertaintyInMeters" < 5000 AND "decimalLatitude" >=41 AND  
"decimalLatitude" <=55 AND "decimalLongitude" >=1 AND "decimalLongitude" <=14
```

- Salvare lo shapefile ottenuto ed importarlo.
- Sullo shapefile di punti con extent ridotto, campionare random il 40% dei punti. Seleziona vettore->Selezione casuale; selezionare il 40%random
- Esporto lo shapefile con il 40% dei dati selezionati.

- Editare la tabella dei punti per Maxent. Edit mode: Mantengo solo campo Specie, Long e lat. Se non avessi le coordinate, potrei direttamente calcolarmi le coordinate dal calcolatore di campo.
- Salvare come il file come .csv

Raster

- 4) Carico i 4 raster delle temperature
 - Apro calcolatore Raster: Raster->Calcolatore raster ed eseguo la media aritmetica
- 5) Carico raster precipitazioni: correggi precipitazioni nel calcolatore raster

*("RasterA@1" !=65535) * "Raster@1"*

- 6) Carico il raster con la human population density. Gioco con la classificazione della legenda (classificazione con pseudocolore) per visualizzare le differenti densità
- 7) Carico slope ed elevation
- 8) Carico ESA CCI Landcover 2015 a scala globale. Gioco con la classificazione della legenda (classificazione univoca) per visualizzare la distribuzione dei vari landcover.
- 9) Carico i landcover 2015 ricampionati ad 1 km. Vedo che sono raster continui e non categorici. Spendere due parole sul perché sono così.
- 10) Croppo tutti i file su extent del mio subsample di punti: Raster->Estrazione-> Ritaglia da estensione
- 11) Osservo che i raster hanno dimensioni leggermente differenti. Questo creerà problemi. Allineo tutti i raster : Raster -> Allinea Raster. Specificare risoluzione 0.0083 0.0083
Esporto solo i seguenti file:
 - i. LC_10
 - ii. LC_30
 - iii. LC_40
 - iv. LC_60
 - v. LC_130
 - vi. LC_190
 - vii. LC_2010
 - viii. Temp
 - ix. Prec
 - x. Human pop
 - xi. Elev
 - xii. slope
- 12) Esportare .tif come .asc. Spiegare cosa sono i file ASCII. **Importante: il NODATA value DEVE essere -9999**
Raster-> Conversioni ->Translate

FACOLTATIVO (!): dipende dal tempo

13) Prendo la classe LC 130 (grassland) e provo a riclassificare e ricampionare il raster originario ESACCI 1992

a) Ritaglio ESACCI 1992 globale su extent Europeo:

- Raster->Estrazione -> Ritaglia da estensione (utilizza uno dei raster precedenti come estensione)

b) Creo un raster binario (0,1) per la classe di Landcover = 130 (source

<https://fivequestionz.home.blog/2020/02/08/how-to-reclassify-a-raster-layer-in-qgis/>)

- a. Processing-> Riclassifica con Tabella
- b. Setto output come integer16
- c. Settare regola di classificazione come *min<Valore<max*
- d. Creare la tabella di classificazione

$$129 < x < 131 \rightarrow 1$$

$$0 < x < 128 \rightarrow 0$$

$$132 < x < 250 \rightarrow 0$$

c) Ricampionare il file binario ad 1km. Questo produrrà un file continuo. Utilizzare average come metodo di ricampionamento.

- Raster->Allinea Raster
- Metodo di ricampionamento: "media", spunta "riscala valori"
- Setta risoluzione in uscita come 0.0083

Maxent

14) Apro Maxent

- Seleziono il file .csv per le occorrenze
- Seleziono la cartella contenente i predittori
- Seleziono la cartella per le proiezioni (in questo caso, la stessa dei predittori!)
- Imposto output su logistic
- Attivo output con response curves
- Settings->Basics: Replicate =3

15) Apro l'output HTML. Commento l'output

16) Importo la mappa di output (file .asc) in QGIS e la tematizzo. Commenti, domande?

17) Proviamo a rifare il modello solo con i predittori più importanti. Basterà solamente selezionarli nella GUI iniziale. Lancio il modello. Esaminiamo HTML. Importiamo file in QGIS. Cosa cambia?

18) Facciamo un ultimo modello, utilizzano come cartella delle proiezioni, solamente quei raster già preprocessati presenti nella cartella "2000". Rispetto al modello del *punto 14*, nella GUI iniziale di Maxent dovrò

- Processare i tif nella stessa maniera vista in precedenza (cambiare valore alle precipitazioni, fare il crop, l'allineamento, conversione to ascii)
- cambiare la directory delle proiezioni.
- Esploriamo i risultati.

19) Commenti, domande