

Esercizi Svolti Febbraio 2021 -Mario Scognamiglio (Matricola 0124002032)

In allegato oltre al file pdf ci sono anche gli esercizi svolti (A1MarioScognamiglio.xlsx), la cartella contenete (B3MarioScognamiglio) ed infine la cartella (C1MarioScognamiglio).

Traccia A1 – Per una migliore visione, aprire il file A1MarioScognamiglio.xlsx .

Riporto i punti forniti dalla traccia A1 in un file Excel .

Il residuo in x e y, ci fornisce l'errore di quel punto rispetto alla posizione di competenza (corretta). La X ci dice se il punto è più a sinistra (valore negativo) o più a destra (valore positivo) e la y se più a nord o più a sud.

Per calcolare la componente finale utilizziamo il Teorema di Pitagora $1 = \text{rad}(\text{residuo } x)^2 + (\text{residuo } y)^2$

Poi andiamo a calcolare il valore medio del residuo xy

#Check Point	Residuo X(m)	Residuo Y(m)	Residuo XY(m)	differenza tra residuo xy e la media(m)
1	3,41	-5,44	6,420412759	-1,758840369
2	-7,09	4,93	8,635565992	0,456312864
3	8,36	2,21	8,647178731	0,467925602
4	9,17	-3,19	9,709016428	1,5297633
5	-3,56	4,78	5,960033557	-2,219219571
6	7,51	4,91	8,972636179	0,793383051
7	3,67	-7,55	8,394724534	0,215471406
8	8,47	4,29	9,494472076	1,315218948
9	3,44	6,11	7,011825725	-1,167427403
10	-7,21	6,31	9,581242091	1,401988962
11	4	-5,92	7,14467634	-1,034576789

Valore Medio (metri) 8,179253128

Residuo XY ho trovato in ogni punto quanto è l'errore cioè la coordinata che volevo e la coordinata che ho effettivamente ottenuto.

Riduciamo la possibilità di trovare altri check point con un valore di errore maggiore applicando la legge di Gauss che ci permette di effettuare una valutazione in punti in cui la misurazione non è stata effettuata.

Questo serve per capire se esistono dei punti con un valore maggiore di errore rispetto ai punti che ci sono stati forniti.

Con Gauss vediamo che nell'intervallo valore medio $\pm 2\sigma$ ricadono il 95,4% dei valori

Risultano tutti i valori con valore maggiore a valore medio $\pm 2\sigma$ così facendo la probabilità di trovare un valore maggiore statisticamente è pari al 2,3% quindi risulta quasi improbabile trovarlo

σ = Deviazione Standard 1,264562479

La formula della Deviazione Standard consiste nel prendere il singolo residuo, togliere il valore medio, elevare al quadrato il singolo residuo, fare la sommatoria, dividere per n e il risultato estrarre la radice

In Excel la formula DEV.ST.POP mi applica la formula della deviazione standard perché ho 10 o più punti. Calcolo il valore massimo statistico che ha la probabilità di essere superato da un altro residuo pari al 2,3%

Valore massimo statistico = 10,70837809

Richiamo la formula del calcolo dell'errore legato alla scala della carta (siccome non ho la scala di riferimento)

errore = errore di graficismo * denominatore scala

Non conoscendo la scala della carta allora vado a modificare l'equazione ponendo come incognita il denominatore della scala

Denominatore scala = Errore reale / errore di graficismo

errore di graficismo = 0,2mm

conversione massimo statistico in mm 10708,37809

Denominatore della scala

53541,89043

Una scala valida con valori interi è 1:54000

Esercizio B3

La traccia ci chiede di calcolare l'area di base , volume del modello ed infine fornire la quota dei punti

A (415073, 4510990)

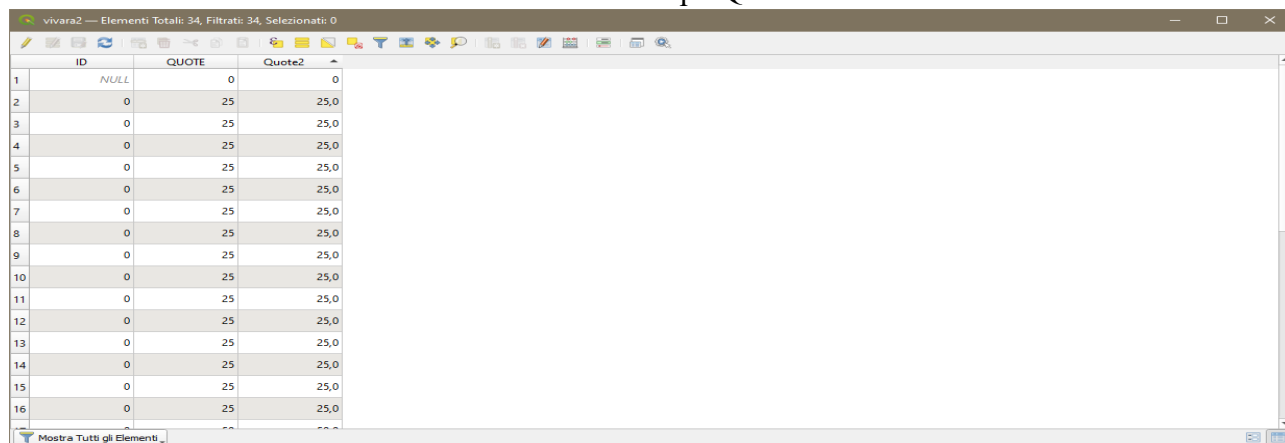
B (415277, 4510752)

C (414963, 4511189)

Prima di tutto setto il layer in *UTM-ED50* , vado in proprietà progetto , e seleziono ED50/UTM zone 33N. ED-50 è uno dei sistemi che si utilizzano in Italia anche se WGS-84 è un sistema più moderno.

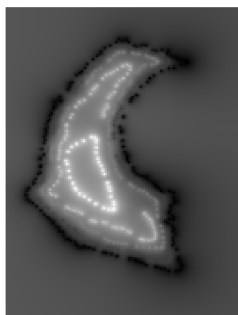
Il foglio riceve il file Vivara, è vettorializzato su un file georiferito ma non ha la georeferenziazione all'interno . Il layer è stato vettorializzato con le funzioni cad , ha le coordinate numericamente giuste ma non ha il sistema. Quindi carico Vivara.

Esporto il layer in *UTM-ED50 zone 33N* e il file si chiamerà VivaraEd33N . Con questo Layer se apro la tabella attributi troverò solamente due colonne ID e QUOTE . Siccome alcune versioni di QGis potrebbero dare errori , creo una nuova colonna che chiamerò Quote2 metto numero decimale con una cifra decimale e inserisco all'interno il campo Quote .



ID	QUOTE	Quote2
1	NULL	0
2	0	25,0
3	0	25,0
4	0	25,0
5	0	25,0
6	0	25,0
7	0	25,0
8	0	25,0
9	0	25,0
10	0	25,0
11	0	25,0
12	0	25,0
13	0	25,0
14	0	25,0
15	0	25,0
16	0	25,0

Adesso mi devo costruire un modello digitale del territorio . Attraverso l'interpolatore di tipo IDW (media pesata con l'inverso della distanza) e quindi seleziono Interpolazione IDW attraverso gli strumenti di processing. I vari parametri sono , vettore Vivara2, attributo interpolazione Quote2 , Coefficiente di distanza impostato a 2 . Su estensione seleziono l'area interessata così prende le coordinate dal sistema ed infine imposto la dimensione del pixel X e Y a 7,500000 che sarebbe la dimensione della cella pari a 7,5 m . Dopo di che salvo con il nome "InterpolazioneIdw". Al risultato corrisponde la seguente immagine:



Poligonizzo il modello attraverso il calcolatore raster ,faccio scendere tutti i pixel a zero, multiplico 0 per InterpolazioneIdw e salvo il file come idwZero.

Adesso posso poligonizzare ,mi reco in raster , conversione , poligonizzazione , ed eseguo la poligonizzazione da raster a vettore .Salverò il file VettorializzatoVivaraPoligono.shp

Utilizzo le funzioni statistiche zonali(calcola le statistiche di un raster per ogni elemento di un vettore poligonale sovrapposto) e seleziono InterpolazioneIdw , vettore contenente le zone (VettorializzatoVivaraPoligono), prefisso colonna in uscita uguale ad _A ,ed inoltre nelle statistiche da calcolare utilizzo solo il conteggio .

Andando nella tabella attributi di VettorializzatoVivaraPoligono avremo il campo _Acount che sarà uguale a 23701 che sarebbero quante celle da 7,5 m esistono .

Per calcolarmi l'area , partendo dal lato che è 7,5m, mi calcolo il perimetro. Infine avrò l'area moltiplicando il perimetro per _Acount. Faccio questa operazione con il calcolatore Raster e salvo il file come RasterVolume. Così ottengo il volume per ogni cella .

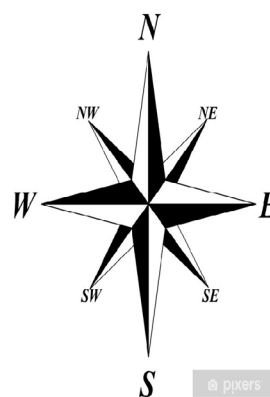
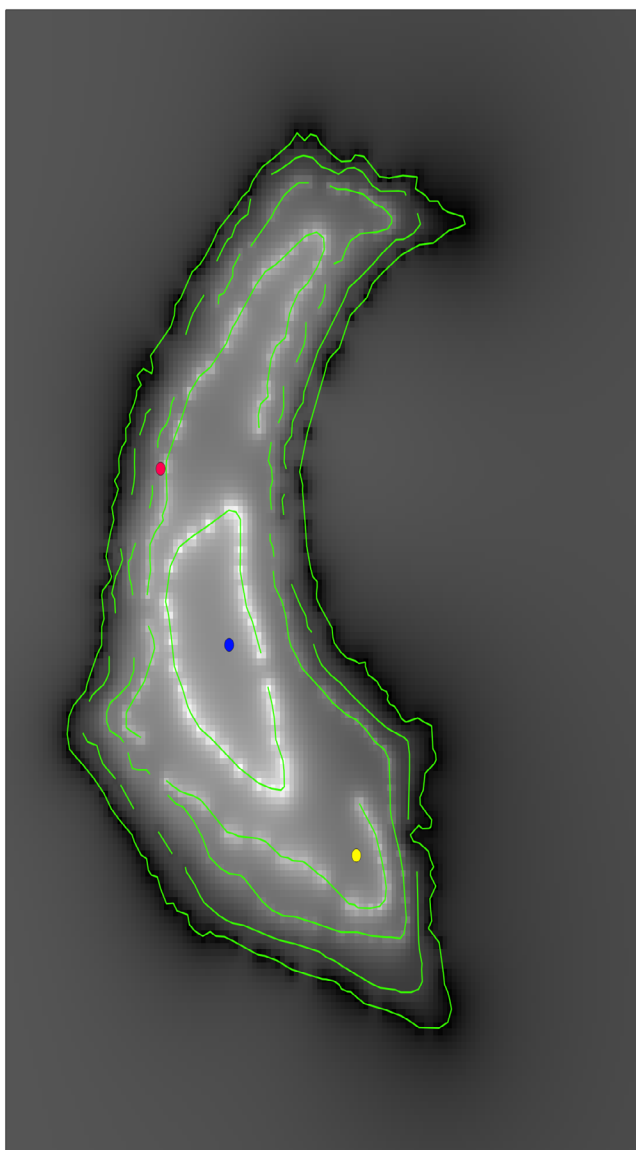
Mi reco su statistiche zonali , selezione RasterVolume , prefisso colonna in uscita _Vcount e seleziono le scelte conteggio e somma, poi eseguo .

Calcolo l'area con il calcolatore dei campi , Nome campo in uscita AreaKm^2 utilizzando la formula "_Acount" *(7.5^2)/1000000 .Ed avrò come risultato 1.333 Km².

Infine, per calcolarmi la quota dei punti che la traccia mi ha richiesto attraverso le coordinate, devo andarmi a creare 3 nuovi shapefile uno per ogni punto richiesto(Ne ho creati 3 così ho i colori dei punti sulla mappa differenti) salvando i file con nome PuntoA , PuntoB , PuntoC e setto ED50 / UTM zone 33N. Creati i 3 layer PuntoA , PuntoB , PuntoC mi creo un punto sulla mappa e dò le coordinate che mi sono state fornite dalla traccia . Posizionati i 3 punti sulla mappa,vado ad interrogare l'idw e mi troverò le quote . Ecco i risultati :

```
Coordinate :  
A (415073, 4510990)  
B (415277, 4510752)  
C (414963, 4511189)  
I punti trovati sono :  
A=57.47 m  
B=47.45 m  
C=59.38 m
```

Alla pagina successiva, in allegato la Mappa in scala 1:7500



- PuntoA
- PuntoB
- PuntoC
- vivara2

Coordinate :

A (415073, 4510990)

B (415277, 4510752)

C (414963, 4511189)

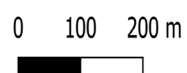
I punti trovati sono :

A=57.47 m

B=47.45 m

C=59.38 m

Scala 1:7500



Traccia C1 svolta da Mario Scognamiglio (Matricola 0124002032)

Nella traccia ci viene chiesto di trovare quali città italiane si trovano entro i 260km dai confini francesi .

Ci viene chiesto anche di calcolare la porzione della Svizzera che si trova entro 75km dai confini francesi .

Riguardo alla richiesta di trovare quali città italiane si trovano entro i 260 km dai confini francesi , essa è una query spaziale perché invoca le relazioni topologiche di vicinanza e prossimità .

Nomi città Italiane trovate : Roma(Lazio),Perugia(Umbria),Firenze(Toscana),Bologna(Emilia-Romagna),Genoa(Liguria),Milano(Lombardia),Torino(Piemonte),Aosta(Valle d'Aosta),Cagliari(Sardegna).

Sotto è allegata la tabella con le città Italiane .

Dobbiamo prendere la nazione Italia e dobbiamo salvarla come file . Dopo di che dobbiamo considerare il raggio di ricerca di 260km, quindi implementare un buffer di 260km che parte dai confini francesi che arriva fino alla nazione Italia.

Apro i file cntry00 cliccando su layer -> aggiungi vettore e seleziono cntry00.shp

Apro i file cities cliccando su layer -> aggiungi vettore e seleziono cities.shp

QGis mi mostra la mappa del mondo con tutte le città

Vado in proprietà di cntry00 e controllo il sistema di riferimento che è WGS 84 .

Seleziono cities e con tasto destro apro la tabella attributi , visualizzata la tabella degli attributi in alto trovo un pulsante che mi apre il "calcolatore di campi" .Apro il "calcolatore di campi "per richiedere le coordinate ellissoidiche(Longitudine e Latitudine).

Completo il "Calcolatore di campi " prima per la longitudine e poi per la latitudine.

Nome campo in uscita : 'Long' che indica la longitudine

Tipo campo in uscita : Numero decimale (real)

Precisione : 6 in modo che ho maggiore precisione

Inserisco nel riquadro a sinistra Espressione : \$x (mi dà la coordinata della longitudine ellissoidica per ogni città)

Procedo per la latitudine:

Nome campo in uscita : 'latitudine' che indica la latitudine

Tipo campo in uscita : Numero decimale (real)

Precisione : 6 in modo che ho maggiore precisione

Inserisco nel riquadro a sinistra Espressione : \$y (mi dà la coordinata della latitudine ellissoidica per ogni città) .

Al termine avrò i campi latitudine e longitudine nella tabella attributi .

Il fuso che meglio approssima la zona tra Francia , Italia e Svizzera è il 32° fuso nord .

Seleziono La Francia con lo strumento “Seleziona Elementi con un’area o con singolo un click ”

Faccio click su cntry00 , tasto destro esporto , salva elementi selezionati come , e salvo la Francia selezionando il sistema di riferimento che come unità di misura ha i metri (UTM) e poi,seleziono WGS 84/UTM zone 32N .Ho creato così, una cartina della Francia.

Rifaccio l’operazione per l’Italia .

Faccio click su cntry00 , tasto destro esporto , salva elementi selezionati come , e salvo Italia selezionando il sistema di riferimento WGS 84/UTM zone 32N .Mi sono creato una cartina dell’Italia.

Rifaccio l’operazione per la Svizzera.

Faccio click su cntry00 , tasto destro esporto , salva elementi selezionati come , e salvo Svizzera selezionando il sistema di riferimento WGS 84/UTM zone 32N .Ho creato una cartina della Svizzera.

In seguito creo il buffer(che è la zona intorno alla nazione Francia) che mi indica i 260 km dai confini francesi , seleziono vettore sulla barra superiore , strumenti di geoprocessing ,Buffer,Layer di ingresso e seleziono Francia , Distanza 260 espressa in KM e salvo con il nome ‘BufferFrancia-260km’ed eseguo .

Per trovare l’area dell’Italia che si trova a 260km dai confini della Francia faccio un’intersezione:

Vado in vettore, strumenti di geoprocessing , Intersezione quindi selezione layer in ingresso ‘BufferFrancia-260km’ , layer di sovrapposizione ‘Italia’ e salvo ‘IntersezioneFranciaItalia’.

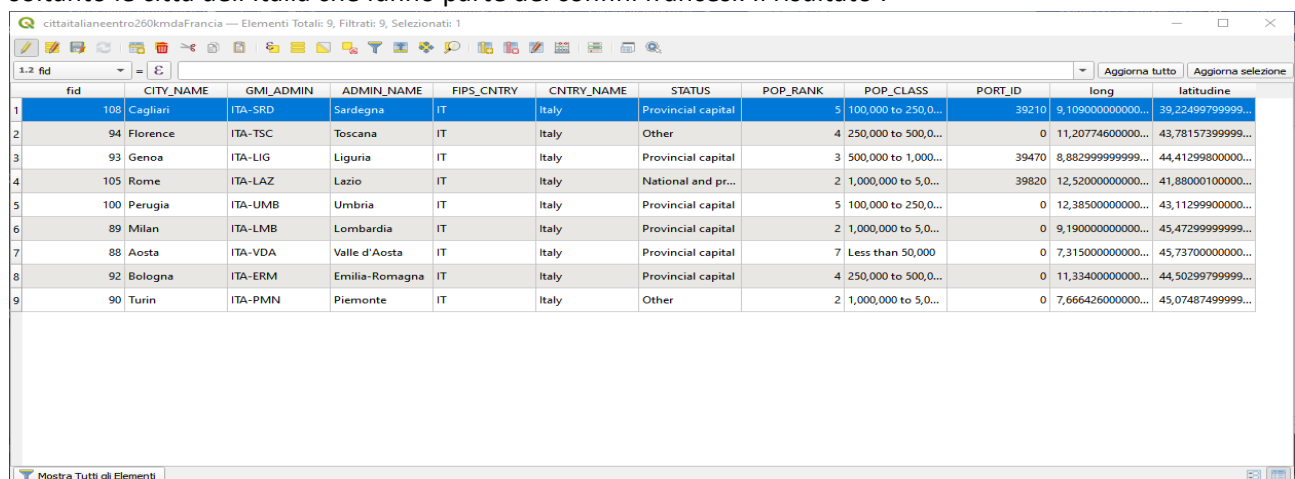
Per visualizzare le città interne e quelle che si trovano entro i 260 km dai confini francesi utilizzo l’intersezione tra cities e bufferfrancia-260km .

Quindi layer in ingresso : cities

Layer di sovrapposizione : BufferFrancia-260Km

Salvo come ‘IntCity’.

Infine per conoscere quali città italiane sono comprese a 260km dai confini francesi devo fare una query di interrogazione. Quindi seleziono vettore nella barra superiore , strumenti di ricerca , seleziona per posizione , imposto i parametri , seleziona elementi da IntCity(sarebbero le città) ,intersezione(mi seleziona tutto quello che si sovrappone , completamente o anche parzialmente dentro) ,rispetto agli elementi Italia ed infine eseguo. Il risultato saranno tutte le città italiane che sono comprese nel raggio di 260km dai confini della Francia. Devo salvare la selezione, per farlo diventare un file , devo esportare le città selezionate , salvo il file come ‘cittaitalianeenentro260kmdaFrancia’ed oscuro IntCity e cities per mostrare soltanto le città dell’Italia che fanno parte dei confini francesi. Il risultato :



fid	CITY_NAME	GML_ADMIN	ADMIN_NAME	FIPS_CNTRY	CNTRY_NAME	STATUS	POP_RANK	POP_CLASS	PORT_ID	long	latitudine
1	108 Cagliari	ITA-SRD	Sardegna	IT	Italy	Provincial capital	5	100,000 to 250,0...	39210	9,1090000000000...	39,22499799999...
2	94 Florence	ITA-TSC	Toscana	IT	Italy	Other	4	250,000 to 500,0...	0	11,20774600000...	43,78157399999...
3	93 Genoa	ITA-LIG	Liguria	IT	Italy	Provincial capital	3	500,000 to 1,000...	39470	8,882999999999...	44,41299800000...
4	105 Rome	ITA-LAZ	Lazio	IT	Italy	National and pr...	2	1,000,000 to 5,0...	39820	12,52000000000...	41,88000100000...
5	100 Perugia	ITA-UMB	Umbria	IT	Italy	Provincial capital	5	100,000 to 250,0...	0	12,38500000000...	43,11299900000...
6	89 Milan	ITA-LMB	Lombardia	IT	Italy	Provincial capital	2	1,000,000 to 5,0...	0	9,190000000000...	45,47299999999...
7	88 Aosta	ITA-VDA	Valle d'Aosta	IT	Italy	Provincial capital	7	Less than 50,000	0	7,315000000000...	45,73700000000...
8	92 Bologna	ITA-ERM	Emilia-Romagna	IT	Italy	Provincial capital	4	250,000 to 500,0...	0	11,33400000000...	44,50299799999...
9	90 Turin	ITA-PMN	Piemonte	IT	Italy	Other	2	1,000,000 to 5,0...	0	7,666426000000...	45,07487499999...

Inoltre, per calcolarmi la porzione della Svizzera che si trova entro i 75 km dai confini francesi, creo un buffer che mi indica i 75 km dai confini della Francia, seleziono vettore sulla barra superiore , strumenti di geoprocessing ,Buffer,Layer di ingresso e seleziono Francia , Distanza 75 espressa in KM e lo salvo con il nome 'BufferFrancia-75km', poi eseguo .

Per trovare l'area della Svizzera che si trova a 75km dai confini della Francia faccio un'intersezione.

Vado in vettore, strumenti di geoprocessing , Intersezione quindi selezione layer in ingresso 'BufferFrancia-75km' , layer di sovrapposizione 'Svizzera ' e salvo 'IntersezioneFranciaSvizzera'.

Il territorio italiano che viene compreso entro i 260 km dai confini francesi viene colorato in giallo.

Il territorio svizzero compreso entro i 75km dai confini francesi viene colorato in giallo.

In seguito la cartina completa:

