

Corso di Sistemi Informativi Geografici + Laboratorio GIS (9 CFU)

Corso di Cartografia Numerica e GIS + Laboratorio (9 CFU)

TRACCE ELABORATI LUGLIO 2024

Attenzione! Gli allievi che vogliono sostenere l'esame nel mese di LUGLIO 2024, debbono inviare (tramite e-mail) gli esercizi svolti in forma di relazione in formato pdf entro le ore 12:00 di Giovedì 11 Luglio 2024. Produrre e trasmettere un unico file pdf contenente tutti e tre gli esercizi. Oggetto della mail:

**per gli allievi del CdS di Scienze Nautiche, Aeron...: Esame CNGIS – Elaborato Luglio 2024;
per gli allievi del CdS di Informatica...: Esame GIS – Elaborato Luglio 2024.**

**Nominare il file con il cognome e nome del candidato, ad esempio: Rossi_Mario_GIS.pdf
Bianchi_Maria_CNGIS.pdf**

GRUPPO A

A1. Si consideri l'ellissoide di Hayford. Calcolare il raggio della sfera locale nel punto P che è situato sull'antimeridiano di Greenwich e su un parallelo posto a $15^{\circ}35'23''$ a nord del Polo Sud. Calcolare quanto vale, in km, la distanza di P dal punto Q posto sullo stesso meridiano alla latitudine di $75^{\circ}00'00''$ S.

A2. Si consideri l'ellissoide di Hayford. Trovare l'arco di parallelo che va dal meridiano centrale del fuso 25 della rappresentazione UTM al meridiano centrale del fuso 45 e passa per il punto P che ha la longitudine pari a $13^{\circ}02'02''$ W e la latitudine pari a $67^{\circ}00'12''$ N. Calcolare il raggio della sfera locale nel punto P e, su tale sfera, calcolare quanto vale la distanza di P dal Polo Sud.

A3. Si consideri l'ellissoide alla base del sistema di geolocalizzazione GPS. Trovare l'arco di parallelo che va dal meridiano centrale del fuso 36 della rappresentazione UTM al meridiano centrale del fuso 59 e passa per il punto P che ha la longitudine pari a $144^{\circ}30'13''$ E e la latitudine pari a $08^{\circ}00'15''$ N. Calcolare il raggio della sfera locale nel punto P e, su tale sfera, calcolare quanto vale la distanza di P dall'equatore.

GRUPPO B

B1. Servirsi del file vector presente in questa sezione (vedi sullo stesso sito e-learning) e denominato curvelivello_100. Utilizzando tutte le curve di livello quotate e l'interpolatore di tipo TIN, costruire un grid con dimensioni della cella pari a 345 m. Quanto valgono l'area di base e il volume racchiuso da tale grid a partire dalla isolinea più bassa? Quanto vale la quota nel punto centrale del modello? Fornire la mappa del modello costruito in scala opportuna per una rappresentazione su formato A4 (produrre la mappa riportando su di essa la rosa dei venti, la scala a barra e la scala numerica scelta).

B2. Servirsi del file vector presente in questa sezione (vedi sullo stesso sito e-learning) e denominato curvelivello_100. Utilizzando tutte le curve di livello quotate e l'interpolatore di tipo IDW, costruire un grid con dimensioni della cella pari a 456 m. Quanto valgono l'area di base e il volume racchiuso da tale grid a partire dalla isolinea più bassa? Quanto vale la quota nel punto centrale del modello?

Fornire la mappa del modello costruito in scala opportuna per una rappresentazione su formato A4 (produrre la mappa riportando su di essa la rosa dei venti, la scala a barra e la scala numerica scelta).

B3. Servirsi del file vector presente in questa sezione (vedi sullo stesso sito e-learning) e denominato curvelivello_100. Utilizzando tutte le curve di livello quotate e l'interpolatore di tipo TIN, costruire un grid con dimensioni della cella pari a 432 m. Quanto valgono l'area di base e il volume racchiuso da tale grid a partire dalla isolinea più bassa? Quanto vale la quota nel punto centrale del modello? Fornire la mappa del modello costruito in scala opportuna per una rappresentazione su formato A4 (produrre la mappa riportando su di essa la rosa dei venti, la scala a barra e la scala numerica scelta).

GRUPPO C

C1. Facendo riferimento alla carta Admin00, si consideri la Regione Liguria.

- 1. Trovare quali sono le città del mondo (file: cities) che si trovano entro 145 km dalla Regione suddetta e fornire le rispettive coordinate ellissoidiche WGS84.*
- 2. Calcolare l'area della Liguria che si trova entro 37,5 km dalla Toscana.*
- 3. Calcolare la lunghezza della traiettoria Torino, Genova - Aiaccio – Cagliari, a prescindere dal modulo di deformazione lineare.*
- 4. Fornire la mappa dell'intera area considerata, con evidenziate le due regioni suddette e le città selezionate al punto 1 e al punto 3, riportando anche la traiettoria Torino, Genova - Aiaccio – Cagliari, il tutto in scala opportuna (produrre la mappa in formato A4, riportando su di essa la rosa dei venti, la scala a barra e la scala numerica indicata).*

C2. Utilizzando il file vector delle principali città del mondo (cities),

- 1. Fornire le coordinate ellissoidiche WGS84 delle città di Torino, Cagliari, Firenze, Milano e Zurigo.*
- 2. Disegnare il poligono che ha i vertici su tali città e calcolare la lunghezza dei lati e l'area di tale poligono.*
- 3. Utilizzando il file Admin00, stabilire quali sono le prime tre unità amministrative più popolose presenti negli stati a cui appartengono le città sopra menzionate e ricadenti (in tutto o in parte) nel poligono suddetto.*
- 4. Fornire la mappa dell'area geografica interessata dai precedenti quesiti, riportando il poligono ed evidenziando le tre unità meno popolose, in scala opportuna (produrre la mappa in formato A4, riportando su di essa la rosa dei venti, la scala a barra e la scala numerica indicata).*

C3. In riferimento al file dei paesi del mondo (cntry00) e a quello delle principali città (cities), entrambi presenti all'interno della cartella Mondo nei Dati GIS,

- 1. Trovare quali sono le città dell'Italia che si trovano entro 421 km dai confini della Slovenia e fornire le rispettive coordinate ellissoidiche nel sistema WGS84.*
- 2. Utilizzando anche il file delle unità amministrative (admin00) calcolare inoltre la porzione del Friuli che si trova entro 31,7 km dai confini sloveni.*
- 3. Fornire la mappa della zona considerata con evidenziate, in colore verde, la Slovenia e, in colore giallo, la parte Friuli rientrante nella suddetta fascia (produrre la mappa in formato A4, riportando su di essa la rosa dei venti, la scala a barra e la scala numerica scelta).*