

Esercitazione 1

TIPOLOGIA DI DATI SPAZIALI GEOGRAFICI

Scaricare i dati dal sito:

<http://geomatic.disat.unimib.it/home/mda/labsit/index.htm>

Scaricare i dati relativi all'esercizio 1 e salvarli in una cartella su C:\TEMP o sul vostro spazio in Z: se ne avete abbastanza. E' un file compresso, dopo averlo scaricato dovete decomprimerlo (tasto destro del mouse: "estrai tutto")

1) Esercitazione su ArcGIS

Aprire il programma: (Start – Programmi – GIS - ArcGIS – Arcmap) Caricare i dati: (File - Add data) Caricare i dati contenuti nella cartella EUROPA

Nella finestra di sinistra compaiono i file caricati con differenti simboli, in quella di destra sono visualizzati i contenuti dei files. Assicurarsi che nella finestra di sinistra il file countries stia in basso, altrimenti trascinarlo con il mouse (se non sta sotto gli altri li copre e non vi permette di vederli a schermo!)

I dati caricati sono tutti di tipo **vettoriale**, ma di tre diversi tipi, a seconda delle caratteristiche degli oggetti che si intende rappresentare:

POLIGONI: files countries e mjrurban.

POLILINEE: file mjrrivers.

PUNTI: file cities.



Cercare di spiegare perché sono state scelte le tipologie di rappresentazione descritte sopra per ciascuno dei file analizzati.

Nella finestra di sinistra, cliccando con il tasto destro sul nome di un layer e selezionando properties, si apre una finestra con le proprietà del file. Nella pagina simbology provare a cambiare simbolo e colore dei dati.

SISTEMA DI RIFERIMENTO

I dati caricati sono tutti georeferenziati, ovvero collocati in un sistema di riferimento. In basso a destra nella schermata sono indicate le coordinate riferite al punto su cui si trova il puntatore del mouse. In questo caso le coordinate sono geografiche, espresse in gradi. Per visualizzare in quale sistema di riferimento sono proiettati i nostri dati andare in View – Data frame properties – coordinate system. I dati sono proiettati nel sistema WGS84 (World Geodetic System, 1984).

Selezionando Modify è possibile visualizzare ed eventualmente modificare (ma non fatelo adesso! Se proprio vi preme potete farlo alla fine dell'esercizio) le proprietà del sistema di coordinate: datum, ellissoide, meridiano di riferimento etc...

ATTRIBUTI

Il vantaggio principale di un dato vettoriale è la possibilità di associargli infiniti attributi che lo caratterizzano. Per visualizzare gli attributi dei dati a schermo utilizzare il comando "identify" (cerchio blu con una "i" di informazioni bianca) nella barra dei comandi (si apre una finestra che potete chiudere) e cliccare sull'oggetto di interesse. Si apre una finestra che riporta gli attributi:

ID: è il numero identificativo dell'oggetto, quello che lo caratterizza in maniera univoca rispetto agli altri

SHAPE: tipo di oggetto (punto, polilinea o poligono)

ALTRI ATTRIBUTI....inseriti dall'utente

Questi attributi possono essere visualizzati anche aprendo la tabella degli attributi (nella finestra di sinistra cliccare sul file con il tasto destro del mouse e selezionare attribute table). In questa tabella le righe sono i vari oggetti contenuti nel file, mentre le colonne sono gli attributi ad essi associati.

Supponiamo ora che si stia cercando uno stato di nome Bulgaria e non si abbia la minima idea di dove sia...

QUERY: interrogazione dei dati

Entrare nell'editor di query: Selection – select by attributes – query wizard Nella prima riga selezionare il layer da interrogare (country) e selezionare “create a new selection”. Nella finestra appena sotto scegliere il campo nel quale è riportata l'informazione che ci interessa (NAME); fare un doppio clic con il mouse (deve apparire la scritta “NAME” nella finestra in basso) e cliccare la casella “Get Unique Values”: sopra di essa compariranno tutti i valori presenti nel campo NAME. Utilizzando i comandi da calcolatrice che vedete a sinistra (È possibile chiedere di selezionare tutti gli oggetti che hanno valore maggiore di, minore di, etc... ma è applicabile ovviamente solo a valori numerici, non a stringhe di caratteri), scrivere nella finestra in basso “NAME” = “Bulgaria” Dare l'ok. La bulgaria appare evidenziata in azzurro sullo schermo.



Prova a selezionare tutte le città che hanno tra 1 e 5 milioni di abitanti.

Lasciare aperto il programma.

ARC CATALOG

Aprire il programma arccatalog (Start-programmi-gis-arcgis-arccatalog) In arc catalog si gestiscono i files nelle cartelle, si creano file nuovi e si visualizzano le proprietà. Se andate nella vostra cartella nell'albero a sinistra vedrete i file che avete usato nell'esercizio precedente. Selezionandone uno dall'albero a sinistra, a destra compariranno le sue proprietà: coordinate, attributi associati, etc... I dati che useremo nel prossimo esercizio sono quelli nella cartella COMUNI.



Analizzare in arccatalog che tipo di dati sono e in quali sistemi di riferimento sono proiettati (uso il plurale perché sono tutti diversi).

Nella cartella ctr_milano c'è la cartografia tecnica regionale della città di Milano. I vari files sono rappresentati in arccatalog con un simbolo marrone quadrato: non viene visualizzato nessun attributo, ma solo la preview. Questi sono dati di tipo **raster**.

Aprire un'altra finestra di ArcMap (start-programmi-gis-arcgis-arcmap) e caricare i dati vettoriali della cartella comuni.

Verificare che i 3 files siano perfettamente sovrapposti (consiglio: zoomare molto, per evitare che venga visualizzata tutta l'Italia, altrimenti ogni volta che vi spostate ci mette un sacco di tempo a ricaricare tutti i file!)

Perché le tre rappresentazioni dell'Italia, pur essendo state georeferenziate in origine con tre sistemi di riferimento diversi si sovrappongono perfettamente? Perché vengono proiettate a video secondo un solo sistema di riferimento (solitamente quello associato al primo file caricato) e tutti i dati vengono riconvertiti secondo questo sistema di coordinate. Ogni punto è posizionato univocamente nello spazio, indipendentemente dal sistema di riferimento che viene usato per rappresentarlo. Verifica con quale proiezione sono rappresentati a video i dati (view-data frame properties-coordinate system).

Ora cancellate due dei tre files dei comuni e tenete solo quello in utm32. Ogni oggetto in questo file ha molti attributi associati, visualizzarli aprendo la tabella degli attributi (nella finestra di sinistra cliccare sul file con il tasto destro del mouse e selezionare attribute table) e capire cosa significano. Sono dati ISTAT.



1)Seleziona, utilizzando una query, tutti i comuni in provincia di Crotone (KR)



2)Seleziona, utilizzando un query, tutti i comuni che superano i 300milioni di metriquadri di superficie

Aggiungere le ctr di milano.

ATTENZIONE: controllare in ArcCatalog che questi raster siano georeferenziati in GaussBoaga! (tasto destro del mouse sul nome del file – properties – spatial reference). Se compare “undefined” è necessario attribuire ad ogni raster il sistema di coordinate gauss boaga, dicendo al software di copiarlo da quello del file comuni_gb. (Edit – import – selezionare il file comuni_gb) dare l’ok. Ora nella casella projection compaiono i dati relativi alla proiezione gauss boaga!

Ripetere questo procedimento per tutti i raster delle ctr_milano.

Caricare le ctr di milano

Lasciare che il programma elabori tutte le immagini, (ci mette un po’). Questa cartografia è georeferenziata in coordinate Gauss Boaga, ma si sovrappone perfettamente ai dati sottostanti in utm32. Verificare che le carte corrispondano al comune di milano. I concetti generali sui sistemi di coordinate spiegati prima valgono anche per i dati raster.

Un dato raster non ha attributi associati, se lo interrogate con il comando info nella finestra che si apre compaiono le coordinate ed il valore del pixel (in questo caso il valore del pixel è il colore (0=nero, 1=bianco)).