

Cognome e Nome: Donadio Carlo

Materia d'insegnamento: Cartografia Integrata – modulo 2

Breve descrizione del programma:

Definizioni di Cartografia, Topografia, Geografia, Geodesia.

Finalità, proprietà ed informazioni delle carte geografiche. Classificazione delle carte. Tipi di carte ed esempi: geografiche moderne, storiche, tematiche, cartogrammi.

Costruzione di una carta tematica bidimensionale (2D) e tridimensionale (3D).

Tecnica delle 3G: GPS, Geofisica, GIS.

Sistemi di radioposizionamento satellitare GPS e DGPS. *Map datum*. Acquisizione, trattamento e trasferimento del dato (x, y, z) e del dato integrato (x, y,  $\pm z$ ). Vantaggi e limiti nell'uso del GPS per la cartografia tematica.

Caratteristiche del GIS. Georeferenziabilità del dato. Sistema di coordinate e conversione. Archiviazione del dato GIS: formati *raster* e vettoriale (*vector*). Formati di trasferimento. Utilizzo dei formati: integrazione, coesistenza, conversione.

Modellazione tridimensionale nel GIS ed applicazione del modello. *TIN*, *DTM*, *DEM* e *DSM*. Standard e parametri per la cartografia numerica

#### *Laboratorio di Cartografia*

Acquisizione di una carta di base analogica e digitale (formato *raster* e *vector*). Importazione e trasformazione di una carta analogica in digitale (*raster*).

Procedure per la costruzione di una carta tematica georeferenziata bidimensionale (2D) e tridimensionale (3D) in b/n ed a colori. Strutturazione dei tematismi in livelli (*layers*). Standardizzazione e conversione del sistema di coordinate (geografiche e/o chilometriche). Delimitazione della cornice del settore cartografico. Selezione dei temi, delle sigle, dei simboli, dei codici e dei colori standard (nazionali ed internazionali). Definizione e sintesi della legenda. Rappresentazione dell'ubicazione geografica dell'area. Disegno della scala grafica e riduzione della scala numerica. Trasformazione della carta tematica da b/n a colori e viceversa. Esportazione della carta tematica dal formato *raster* in *vector*. Verifica delle proprietà cartografiche e correzioni. Variogrammi e statistiche dei dati.

Acquisizione, importazione da CAD in *database* e filtraggio di dati (x, y,  $\pm z$ ) di coordinate chilometriche. Aggiornamento ed inserimento di dati (coordinate geografiche) rilevati con GPS e DGPS sulla carta di base e/o tematica. Elaborazione con algoritmi di modellizzazione numerica (*minimum curvature*, *kriging*, *TLI*). Costruzione di una carta di base georeferenziata (topografica e batimetrica) in 2D e 3D (prospettica ed ortografica), in b/n ed a colori. Inserimento ed eliminazione di curve (isoipse ed isobate). Profili longitudinali georeferenziati. Sovrapposizione topologica (*overlay*) per la restituzione di carte 2D e 3D integrate ed orientate nello spazio. Fattori di amplificazione della scala verticale ( $\pm z$ ). Costruzione di un DTM e DEM in 2D e 3D, in b/n ed a colori. Esportazione in GIS della cartografia tematica integrata georeferenziata in formati *raster* e *vector*. Attributi e metadati.

Applicazioni finali: restituzione (in formati *raster* e/o *vector*) di cartografia integrata digitale (Carta Geomorfologica, Carta della Vegetazione, Carta dell'Uso del Suolo).

#### *Testi di riferimento*

Accordi B. & Palmieri E.L. *Il globo terrestre e la sua evoluzione*. Zanichelli Ed., Bologna, 300 pp.

Rigutti A. *Geografia generale, Astronomia e Cartografia*. Atlanti Scientifici Giunti, Giunti Gruppo Ed., Firenze, 96 pp.

Aruta L. & Marescalchi P. *Cartografia. Lettura delle carte*. Dario Flaccovio Ed., Palermo, 96 pp.