

Corso **OPERATORE G.I.S. – CARTOGRAFIA TERRITORIALE****Descrizione**

Un sistema informativo territoriale o geografico (**SIT** o **GIS**) e' uno strumento computerizzato che permette di posizionare ed analizzare oggetti ed eventi che esistono e si verificano sulla terra. La tecnologia **GIS** integra alle operazioni standard effettuate sui database più comuni, quali ricerche ed analisi statistiche, le funzionalità proprie dei GIS quali, la memorizzazione e l'immagazzinamento dei dati, la manipolazione e l'analisi degli stessi, la creazione di rappresentazioni e copie di output (carte e tabelle), con i vantaggi specifici della visualizzazione e della analisi geografica forniti dalle mappe. Tali capacità distinguono i GIS da altri sistemi informativi e ne fanno uno strumento di grande valore rivolto ad un'ampia gamma di utenti pubblici e privati che hanno la necessità di visualizzare e analizzare informazioni, per spiegare eventi, prevedere esiti e risultati, pianificare strategie. Il GIS dà la possibilità di creare mappe, integrare informazioni, visualizzare scenari, risolvere problemi complicati, produrre idee potenti ed elaborare soluzioni efficaci come mai prima d'ora. La realizzazione di mappe e l'analisi geografica non sono attività nuove, ma un GIS realizza questi obiettivi meglio e più velocemente rispetto ai metodi manuali.

Argomenti**1) Modulo AutoCAD (ultima versione) (totale 12 ore)**

Modelli di disegno (*.dwt);
Blocchi con attributi e blocchi dinamici
Elementi annotativi (testi-quote-retini-blocchi)
Interfaccia quotatura:
Riferimenti esterni (xref)
Lo spazio carta multiplo;
Finestre modificabili;
Concetto di layout;
Miglioramento del flottaggio

2) Modulo Access (totale 18 ore)**Obiettivi:**

Approccio allo strumento database per inserire le informazioni del territorio in modo appropriato e ragionato e organizzare le informazioni da collegare alla cartografia.

Argomenti:

Struttura ed organizzazione di un archivio elettronico: tabelle, record e campi
Struttura di una tabella
Tipi di dati: testo, memo, numerico, valuta, data e ora, contatore, si/no
Relazioni fra le tabelle: chiave primaria e chiave esterna

Corso **OPERATORE G.I.S. – CARTOGRAFIA TERRITORIALE**

Il concetto di integrità referenziale

Elementi caratteristici della struttura di una tabella: proprietà dei campi, regole di convalida, indici

Query di selezione: query su tabelle correlate, regole di selezione.

Query di selezione: calcoli su campi estratti dalla query, somme, conteggio

Utilizzo elementare del generatore di espressioni

Query speciali: ricerca dati non corrispondenti, ricerca duplicati, query parametriche

Query di comando: di aggiornamento, di creazione tabella, di accodamento, di eliminazione

Importazione ed esportazione di dati fra database Access e fra Access e files di tipo testo, Word ed Excel

3) Modulo AutoCAD Map (ultima versione) (totale 60 ore)

Principi di Sistemi Informativi Territoriali

Parte propedeutica – Introduzione ai concetti di base (totale 20 ore)

Sistemi Informativi Territoriali

Cosa è e come nasce un S.I.T.

Requisiti di base per la realizzazione di un S.I.T.

Scopi e metodologie di utilizzo

Esempi di sit on-line

Sistemi geografici (proiezioni, reticoli, sistemi in uso, ecc.)

Cartografie di utilizzo comune (ctr-catasto, ecc)

Metodi di acquisizione di cartografia

Digitalizzazione

Scansione

Vettorializzazione

Rilievi GPS

Associazione dati esterni

Acquisizione georeferenziata da Google Earth ed esportazione di modelli 3D

Parte operativa – Elaborazione e produzione dei dati (totale 40 ore)

AutoCAD Map

Organizzazione del progetto

Associazione di basi cartografiche esterni

Georeferenziazione di cartografie

Sistemi di riferimento e passaggio tra sistemi

Definizione di query, alterazione di proprietà

FDO connessioni a database spaziali (raster e vettoriali)

Importazione file shape, visualizzazioni stili di vestizione

Operazioni correzioni di mappa

Corso **OPERATORE G.I.S. – CARTOGRAFIA TERRITORIALE**

Topologie, significato ed utilizzo nei sistemi GIS, strutture topologiche di base (nodo, poligonale e rete)

Individuazione di basi dati topologiche

Generazione di topologie corrette e funzionali

Query su topologie

Collegamento di dati agli oggetti grafici

Definizione di chiavi di collegamento a database esistenti (.mdb-access)

Operazioni di 'overlay' tra topologie poligonali

Analisi spaziali sulle varie topologie (buffer, minimo percorso ecc..)

Tematismi discreti e continui

Incrocio con dati tabellari e produzione di statistiche

Concetto di dati oggetto e applicazione

Concetto di Future Class ed applicazione file xml

Territorio Professional

Utilizzo di Modelli numerici del terreno DEM

Elaborazioni sui DTM

La pubblicazione dei dati

Strumenti per la pubblicazione dei dati in reti locali o reti geografiche

Pubblicazione progetto su Google Earth in locale

Utilizzo di Map Guide per pubblicazione in ambiente Intranet-Internet.

Obiettivi generali del corso GIS:

L'operatore sarà in grado di gestire tutte le operazioni di elaborazione informatica relative all'ambiente di lavoro GIS ricordando che l'obiettivo generale dei sistemi informativi geografici e' essenzialmente quello di svolgere cinque compiti

- Inserimento
- Manipolazione
- Gestione
- Ricerca e Analisi
- Visualizzazione

Inserimento

Prima che possano essere utilizzabili in un GIS, i dati geografici devono essere convertiti in un idoneo formato digitale. Il processo di conversione dei dati dalle mappe cartacee ai files e' denominato digitalizzazione. La moderna tecnologia GIS e' in grado di automatizzare questo processo per grandi progetti utilizzando il sistema della scansione; per attività di minore entità e' possibile ricorrere alla digitalizzazione manuale. Al giorno d'oggi molti tipi di dati geografici sono già disponibili in formato digitale e possono essere acquisiti da fornitori specifici e caricati direttamente nel GIS

Corso **OPERATORE G.I.S. – CARTOGRAFIA TERRITORIALE**

Manipolazione

E' verosimile che i dati richiesti da uno specifico progetto GIS necessitino di essere trasformati o manipolati per renderli compatibili con il sistema. Per esempio, l'informazione geografica e' disponibile a scale differenti. Prima che tali informazioni possano essere integrate, devono essere ricondotte ad una medesima scala (livello di dettaglio o accuratezza). Tale trasformazione può essere solo temporanea per scopi di visualizzazione o permanente per eseguire analisi. La tecnologia GIS offre molti strumenti per manipolare i dati spaziali e per eliminare le informazioni non necessarie.

Gestione

Per piccoli progetti GIS può essere sufficiente memorizzare le informazioni geografiche come semplici files. All'interno dei GIS, moduli appositamente sviluppati permettono la gestione integrata delle banche dati che compongono il sistema stesso che possono essere di natura grafica (contenenti tutte le informazioni di tipo geometrico e topologico relative alle entità rappresentate sulle mappe), di natura descrittiva (con informazioni di tipo descrittivo e quantitativo associate alle entità geografiche) e di natura raster (contenente tutte le immagini raster georeferenziate in grado di costituire un continuum territoriale sul quale sono sovrapponibili le entità vettoriali).

Ricerca ed analisi

Avendo a disposizione un GIS funzionante e contenente informazioni geografiche, e' possibile cominciare a rivolgere al sistema semplici domande quali:

- Chi e' il proprietario della particella d'angolo?
- Quali sono le zone ad uso industriale?
- Che diametro ha quel tratto di collettore?

Oppure si possono eseguire analisi più complesse quali:

- Quali sono i siti idonei per la costruzione di nuove abitazioni?
- Qual e' il tipo di azienda situata nella zona a nord del comune?
- Quante abitazioni si trovano entro 100 metri dalla condotta d'acqua?

Il GIS consente sia semplici ricerche point-and-click sia sofisticate analisi per fornire informazioni tempestive a managers ed analisti. La tecnologia GIS dimostra tutte le sue potenzialità quando viene utilizzata nell'analisi dei dati geografici allo scopo di creare modelli, individuare tendenze e predisporre scenari "cosa se".

Visualizzazione

Per molti tipi di operazioni geografiche il risultato finale e' rappresentato nel modo ottimale come mappa o grafico. Le mappe sono molto efficaci per memorizzare e comunicare informazioni geografiche. La rappresentazione su mappe può essere integrata con report, viste tridimensionali, immagini fotografiche ed altre rappresentazioni multimediali.

RenderCAD S.r.l.

Formazione

Corso **OPERATORE G.I.S. – CARTOGRAFIA TERRITORIALE**

Partecipanti

Questo corso si rivolge a coloro che operano (o intendono operare) nell'ambito della gestione cartografica territoriale per qualsiasi tipo di applicazione tecnica ; geometri, geologi, architetti, ingegneri, agronomi....

Durata del corso: 90 ore