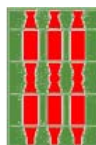




Unione Europea  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dei Lavori  
e delle Politiche Sociali  
Ufficio Centrale OFPL



Regione dell'Umbria



Provincia di Terni

**RenderCAD S.r.l.**

**Formazione**

## 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 20 ore)**

##### **Gestione Files**

Multiple Design Environment:

Apertura contemporanea di più disegni; Trascinamento e copia degli oggetti;

Taglia/copia/incolla; Supporto per il trasferimento di proprietà.

AutoCAD Design Center

Prototipi di disegno (\*.dwt);

Interfaccia quotatura:

3D Orbit

Modifica di blocchi e di riferimenti esterni all'interno del disegno corrente

Nuovi comandi 3D tipo Sweep e loro applicazioni

RenderCAD s.r.l. Capitale sociale €10.000 Reg. Imp. Terni - R.E.A. 82094 - C.C.I.A.A./Cod.Fisc./P.IVA 01235480553

Sede Legale Loc. Tamburino, 26 - 05018 ORVIETO (TR) Sede Operativa Via Monte Fumaiolo, 19 - 05019 Orvieto Scalo (TR)

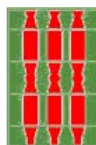
tel. +39 0763 302015 fax +39 06 23312727 www.rendercad.it e-mail: info@rendercad.it



Unione Europea  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dei Lavori  
e delle Politiche Sociali  
Ufficio Centrale OFPL



Regione dell'Umbria



Provincia di Terni

**RenderCAD S.r.l.**

**Formazione**

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

Applicazione dei materiali, mappatura degli oggetti 3D

Inserimento delle camere, delle luci

Rendering

### **Accesso**

La finestra di dialogo Proprieties

Possibilità di modificare i solidi

### **Capacità di condivisione**

Collegamento a database con dbConnect

Plottaggio elettronico di file .DWF : ePlot

I collegamenti ipertestuali a oggetti

### **Output**

Lo spazio carta multiplo;

Finestre modificabili;

Concetto di layout;

Miglioramento del plottaggio

## **2) Modulo Access (totale 20 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

Il concetto di integrità referenziale

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

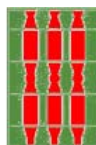
Query di selezione: query su tabelle correlate, regole di selezione.



Unione Europea  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dei Lavori  
e delle Politiche Sociali  
Ufficio Centrale OFPL



Regione dell'Umbria



Provincia di Terni

**RenderCAD S.r.l.**

**Formazione**

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

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 accoramento, 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 80 ore)**

#### **Principi di Sistemi Informativi Territoriali**

**Parte propedeutica** – *Introduzione ai concetti di base (totale 30 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

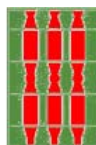
Acquisizione georeferenziata da Google Earth



Unione Europea  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dei Lavori  
e delle Politiche Sociali  
Ufficio Centrale OFPL



Regione dell'Umbria



Provincia di Terni

**RenderCAD S.r.l.**

**Formazione**

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

**Parte operativa** – *Elaborazione e produzione dei dati (totale 50 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  
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**

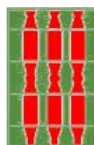
Strumenti per la pubblicazione dei dati in reti locali o reti geografiche  
Pubblicazione progetto su Google Earth in locale  
Utilizzo di Map Guide per pubblicazione in ambiente Intranet-Internet.



Unione Europea  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dei Lavori  
e delle Politiche Sociali  
Ufficio Centrale OFPL



Regione dell'Umbria



Provincia di Terni

**RenderCAD S.r.l.**

**Formazione**

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

### **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

### **Manipolazione**

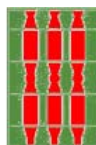
E' verosimile che i dati richiesti da uno specifico progetto GIS necessitino di essere trasformati o manipolati per renderli compatibili con il sistema. Per esempio, l'informazione geografica e' disponibile a scale differenti. Prima che tali informazioni possano essere integrate, devono essere ricondotte 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.



Unione Europea  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dei Lavori  
e delle Politiche Sociali  
Ufficio Centrale OFPL



Regione dell'Umbria



Provincia di Terni

**RenderCAD S.r.l.**

**Formazione**

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

### **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?

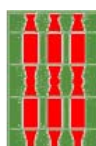
Il GIS consente sia semplici ricerche point-and-click sia sofisticate analisi per fornire informazioni tempestive a managers ed analisti. La tecnologia GIS dimostra tutte le sue potenzialità quando viene utilizzata nell'analisi dei dati geografici allo scopo di creare modelli, individuare tendenze e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



Unione Europea  
Fondo Sociale Europeo



Ministero dei Lavori  
e delle Politiche Sociali  
Ufficio Centrale OFPL



Regione dell'Umbria



Provincia di Terni

**RenderCAD S.r.l.**

**Formazione**

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

### **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.

### **Stage ( totale 30 ore)**

Nella parte finale del corso è stato inserito uno stage da effettuare in Aziende locali che hanno messo a disposizione la loro professionalità a coloro che, avendo seguito l'intero corso, vogliono verificare nella realtà le competenze acquisite.

### **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, agronomi....

Durata del corso: **150 ore**