

## **QGIS** | Geographic Information System.

Base, intermedio, avanzato: 3 moduli da 24 ore per 72 ore di corso completo.

- **CREDITI FORMATIVI:** corso in fase di accreditamento presso l'Ordine Degli Architetti e PPC di Massa - Carrara
- **Interamente finanziato con VOUCHER REGIONALI, quindi gratuito** (costo dell'iscrizione € 3.000,00 iva inclusa).

**L'Ordine Degli Architetti e PPC di Massa – Carrara** in collaborazione con **Alessandro Golfieri** (Consulente alla formazione, Direttore di progetto e Coordinatore per la richiesta voucher) presentano il corso **QGIS** (di cui si allega abstract e programma completo) che può essere **interamente finanziato tramite Voucher della Regione Toscana indirizzati ai liberi professionisti iscritti agli Ordini Professionali.**

Il corso rilascia attestato di frequenza.

Il corso è tenuto da:

**Architetto CHIARA NOSTRATO, esperta di QGIS**, iscritta all'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della provincia di Massa Carrara, in data 14-05-2004 con il numero 428.

**Architetto CHRISTIAN CIAMPI** - Iscritto all'Albo Professionale degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori di Firenze Sezione A come Pianificatore Territoriale.

---

### **INTRODUZIONE**

Negli ultimi anni l'interesse verso gli **strumenti GIS (Geographic Information System)** è sempre più crescente. La possibilità di poter analizzare dati spaziali di diverso tipo rende questi software applicabili in molteplici campi e discipline, ovvero in qualsiasi settore ci sia la possibilità di definire, individuare, elaborare qualsiasi dato spaziale. Inoltre tali strumenti ben si prestano ad elaborazioni e approfondimenti sulle relazioni spaziali degli oggetti rappresentati, divenendo importanti strumenti di supporto alle decisioni. D'altro canto **anche le amministrazioni si sono adeguate alla diffusione di tali strumenti emanando specifiche tecniche e normative** che definiscono criteri e metodologie sulla rappresentazione dei dati spaziali **allo scopo di uniformare e standardizzare.**

Per ulteriori informazioni sul corso o per **firmare un appuntamento contattate direttamente il Direttore di progetto:** *Alessandro Golfieri | cell 339 85 51 309 | alessandro.golfieri@gmail.com*

**La Regione Toscana prevede che l'informatizzazione dei dati spaziali sia eseguita e gestita con strumenti GIS**, come definito attraverso una serie di istruzioni tecniche: tra cui le "Specifiche tecniche per l'acquisizione in formato digitale di dati geografici - 2 " del Marzo 2005, vers. 1.4, della RT, Province Toscane e Circondario Empolese-Val d'Elsa

Il corso sarà basato sul **SW open source QuantumGIS** che permette di lavorare/creare formati dati interscambiabili e quindi leggibili dai più comuni SW che gestiscono dati territoriali.

## **LA SCELTA DEL SOFTWARE QGIS**

Quantum GIS (QGIS) è un sistema d'informazione geografico open source. In quanto software libero è pubblicato con una licenza che permette a chiunque di utilizzarlo e che ne incoraggia lo studio, le modifiche e la redistribuzione. Quantum GIS è mantenuto continuamente da un attivo gruppo di sviluppatori volontari che emettono con regolarità aggiornamenti e correzioni.

Al momento Quantum Gis ha una interfaccia tradotta in 14 lingue ed è usato nella scuola e in ambiente professionale. Essendo distribuito come pacchetto open source, il codice sorgente è liberamente messo a disposizione dagli sviluppatori e può essere scaricato e modificato. Questo permette la sua riprogrammazione per rispondere a specifiche esigenze. Per aumentare le funzionalità e la compatibilità possono altresì essere compilati dei Plug-In, piccole estensioni caricate al momento del lancio del programma.

QGIS supporta un buon numero di formati di dati vettoriali e raster. Mira ad essere un GIS facile da usare, fornendo le funzioni e le caratteristiche più comuni. L'obiettivo iniziale di QGIS era di visualizzatore di dati GIS, ma attualmente ha oltrepassato questa capacità nel suo sviluppo, ed è usato da molti per il loro lavoro quotidiano nel campo GIS. Paragonato ad altri Desktop GIS della stessa classe, QGIS è un software di minore dimensione e mediamente a parità di operazioni non necessita della stessa quantità di RAM.

## **IL CORSO ed il PROGRAMMA**

Il corso è strutturato in **3 moduli di 24 ore ciascuno: BASE, INTERMEDIO, AVANZATO.**

Il corso sarà svolto in aula informatica con valutazioni periodiche delle nozioni apprese durante le lezioni, con prove pratiche da eseguire sia in aula che a casa. Il corso prevede la presenza di un docente e un co-docente.

All'inizio di ogni lezione verrà consegnata una sintesi degli argomenti principali trattati in formato digitale (slide in formato pdf).

## MODULO BASE [24 ore]

### FINALITA'

Il modulo base intende dare una visione generale su quelle che sono le potenzialità degli strumenti per gestire e realizzare dati geografici, la loro analisi e rappresentazione, dando grande rilevanza all'aspetto pratico, realizzando in aula esempi di cartografia tematica. Gli argomenti di lezione saranno i seguenti:

### Lezione 1 - [4 ore]

- Definizione di GIS e suoi campi di applicazione.
- I formati di archiviazione digitale (dati raster e dati vettoriali).
- Modalità di scaricamento e procedure di installazione del SW QGIS L'ambiente SW QGIS: interfaccia grafica, principali funzionalità.

### Lezione 2 - [4 ore]

- L'ambiente SW QGIS: Pannelli e barre degli strumenti, Modifica delle preferenze di sistema, visualizzazione dei dati spaziali, selezione interattiva e individuazione di elementi, il progetto di lavoro e la gestione dei collegamenti ai geodati.
- Acquisizione dati sul WEB (protocollo WMS, WFS), navigazione sul sito Regione Toscana.

### Lezione 3 - [4 ore]

- Il progetto di una mappa: aprire e salvare una mappa
- Caricamento dei geodati
- Strumenti di navigazione nella mappa
- Principali formati GIS vettoriali e raster disponibili (es. ESRI Shapefile, Geotiff, ecc.)
- Gestione dei layer nella legenda

- Importazione di dati CAD e gestione GIS-oriented

#### **Lezione 4 - [4 ore]**

- Vestizione dell'informazione geografica in QGIS:
  - vestizione univoca di temi vettoriali
  - vestizione di geometrie vettoriali in funzione degli attributi vettoriali
  - salvataggio delle impostazioni di vestizione
  - etichettatura dei geodati

#### **Lezione 5 - [4 ore]**

- Gestione dei Sistemi di Riferimento (SR)
- Sistemi di Riferimento, datum e sistemi di proiezione; I sistemi WGS 84 UTM, ETRF2000 UTM e Roma 40 Gauss-Boaga; Gestione dei sistemi in QGIS: i codici EPSG; Tecniche di allineamento degli SR e la riproiezione al volo.
- Tecniche di georeferenziazione di immagini RASTER.

#### **Lezione 6 - [4 ore]**

- Layout di stampa. Esempi pratici di stampa 'statica' per la professione: redazione di una tavola di stampa con l'inserimento di oggetti ed immagini esterne.

## **MODULO INTERMEDIO [24 ore]**

### **FINALITA'**

Il modulo intermedio intende ampliare lo spettro di conoscenze relative alla gestione ed analisi di dati geografici, dando sempre grande rilevanza all'aspetto pratico, realizzando in aula esempi di cartografia tematica. Gli argomenti di lezione saranno i seguenti:

#### **Lezione 1 - [4 ore]**

- La base cartografica in ambiente GIS: caricamento e mosaicatura dati; CTR (Carte Tecniche Regionali) e database topografici nel progetto di QGIS; Utilizzo dei servizi web (es. WMS, WFS, WCS) e i plugin di Open Street Map e Google Maps.

#### **Lezione 2 - [4 ore]**

- Interrogazione dei dati: la maschera di filtraggio; Estrazione dei dati;
- Esempi di interrogazione SQL:
  - querying in coperture vettoriali;

- proximity analysis.

### **Lezione 3 - [4 ore]**

- Creazione e modifica di dati spaziali: editing
- Creazione di nuovi layer
- Modalità di inserimento geometrie
- Strumenti e opzioni di editing vettoriale (tools di disegno, snapping)
- Misurazione di aree e distanze
- Creazione di un layer puntuale a partire da file di testo (x,y,z)

### **Lezione 4 - [4 ore]**

- Strutturazione dei DB: lavorare con dati di tabella in QGIS.
- Gestione delle tabelle: modifica e creazione di campi;
- funzioni di aggregazione di dati di tabella;
- modifica dei valori di una tabella;
- relazioni con tabelle esterne;

### **Lezione 5 - [4 ore]**

- Geoprocessing vettoriale:
  - Strumenti di gestione dei dati (Data Management Tool);
  - Strumenti di Analisi (Analysis Tool)

### **Lezione 6 - [4 ore]**

- Esercitazione in aula con esempi pratici delle nozioni apprese.

## **MODULO AVANZATO [24 ore]**

### **FINALITA'**

Il modulo avanzato ha come obiettivo quello di approfondire ed espandere le conoscenze di base già acquisite nei primi due moduli del percorso formativo del software Open Source QGIS, senza mai trascurare l'aspetto pratico, realizzando in aula esempi di cartografia tematica. Gli argomenti di lezione saranno i seguenti:

### **Lezione 1 – [4 ore]**

- Tematizzazione avanzata dei dati Gestione avanzata del database:
  - Query; Moduli e tabelle; Join tabellari; Relazioni tra tabelle; Campi calcolati; Analisi statistiche di base; Connessioni a geodatabase. Il plugin DB Manager

### **Lezione 2 - [4 ore]**

- Il toolbox di Processing:
  - Configurazione
  - Utilizzo degli strumenti di Processing
  - I modelli di Processing (cenni)

### **Lezione 3 - [4 ore]**

- Analisi raster dei dati geografici:
  - Simbologia dei dati
  - La mapAlgebra e il calcolatore raster
  - Query raster
  - Maschere di analisi
  - Riclassificazioni

### **Lezione 4 - [4 ore]**

- I Modelli Digitali del terreno (DTM):
  - Interpolazione e Carte di isolinee
  - Analisi e cartografia derivata da DTM (es. profili topografici, pendenze, shaded relief, esposizione, analisi di visibilità, ecc.)

### **Lezione 5 - [4 ore]**

- Layout di stampa avanzato: generare un atlante

### **Lezione 6 - [4 ore]**

- Esercitazione in aula con esempi pratici delle nozioni apprese.

Per ulteriori informazioni sul corso o per  **fissare un appuntamento contattate direttamente il Direttore di progetto: Alessandro Golfieri | cell 339 85 51 309 [alessandro.golfieri@gmail.com](mailto:alessandro.golfieri@gmail.com)**