

# Programmare i GIS con Python

Creare script e plugin in QGIS

```
dotwrite(ast):  
    nodename = getNodeName()  
    label=symbol.sym_name.get(int(ast[0]),ast[0])  
    print ' %s [label="%s' % (nodename, label),  
    if isinstance(ast[1], str):  
        if ast[1].strip():  
            print ' = %s";' % ast[1]  
        else:  
            print ' = %s';'  
    else:  
        children = []  
        for n, child in enumerate(ast[1:]):  
            children.append(dotwrite(child))  
    print ' %s -> {' % nodename,  
    for name in children:  
        print '%s' % name,
```



>>10% di sconto per studenti

>> riduzioni per iscrizioni multiple

---

Informazioni ed iscrizioni: [www.terrelogiche.com](http://www.terrelogiche.com)

"**Programmare i GIS con Python**" di TerreLogiche è un corso di formazione introduttivo alla creazione di procedure automatiche nei GIS utilizzando il linguaggio Python.

Verranno presentati, con approccio pratico ed esercitazioni, i **concetti fondamentali della programmazione Python**, approfondendone le applicazioni nei GIS ed applicandoli in particolare a **QGIS, il più diffuso software GIS Open Source**.

## Contenuti e obiettivi del corso

Al termine del corso, i **partecipanti saranno in grado di creare script in QGIS** che permetteranno la realizzazione di importanti attività (utili in contesti pubblici, aziendali e accademici) tra cui la generazione di form personalizzate, l'elaborazione massiva e l'analisi automatizzata di geodati. Durante le esercitazioni, i partecipanti avranno la possibilità di ripetere in ogni momento le operazioni del docente sui propri computer.

Dopo un'introduzione al linguaggio Python, verranno affrontati argomenti fondamentali come l'utilizzo di Python nella **gestione automatizzata delle basi dati vettoriali e raster**, la connessione a geodatabase, la realizzazione di **script di Processing con interfacce personalizzate**. Successivamente, saranno descritti gli importanti **moduli di Python in QGIS** (libreria standard, moduli scientifici e di analisi spaziale) ed operazioni più avanzate (es. gestione degli stili dei layer e dei Sistemi di Riferimento, funzioni di input/output, ecc.) oltre alla descrizione delle procedure di **generazione di plugin per QGIS** e all'uso di QtDesigner per disegnare interfacce grafiche personalizzate.

## La programmazione nei GIS

L'elaborazione di geodati nei GIS può richiedere la creazione di procedure automatizzate anche molto articolate. **Python è un linguaggio di programmazione intuitivo, versatile e adatto alla generazione di procedure GIS** (e non) anche **da parte di utenti non programmatori**. Si tratta di un linguaggio di scripting dinamico con una sintassi molto espressiva, facile da usare e ampiamente diffuso in molte organizzazioni tra cui Google, IBM e Nasa. **Python è il più usato linguaggio di personalizzazione in molti ambienti GIS**, tra i quali **QGIS** ed **ESRI ArcGIS**, grazie anche alla presenza di librerie per framework GIS come OGR/GDAL e per interfacce grafiche come Qt.

## Software utilizzati

Le esercitazioni saranno svolte utilizzando **QGIS** che rappresenta, allo stato attuale, l'applicativo più diffuso nel mondo GIS Open Source in ambito professionale, nel settore della Pubblica Amministrazione e nella ricerca scientifica.

QGIS, rilasciato con licenza GNU General Public License, è **un software GIS Open Source completamente gratuito e disponibile anche in lingua italiana**; può essere installato su piattaforme Microsoft Windows, Linux, Mac OS senza limitazioni di licenza.

Molti concetti acquisiti durante il corso potranno essere utilizzati anche in altri ambienti GIS (es. GRASS, ESRI ArcGIS) o, più in generale, in applicazioni che supportano Python, oltre che per la creazione di applicazioni standalone basate esclusivamente su questo linguaggio.

## Per chi è questo corso

Il corso è rivolto a professionisti, tecnici di Pubbliche Amministrazioni, ricercatori, studenti universitari, docenti e in generale a tutti coloro che hanno intenzione di ampliare le proprie conoscenze in fatto di automatizzazione e personalizzazione nelle elaborazioni dei dati territoriali e dell'informazione geografica.

## Livello e requisiti di accesso

Per la partecipazione è richiesta una buona padronanza nell'utilizzo di base del computer e nella gestione di file e cartelle. E' richiesta inoltre una conoscenza di base dei Sistemi Informativi Geografici e dell'interfaccia di QGIS. **Non è richiesta nessuna precedente esperienza di Python**. Conoscenze preliminari di programmazione con altri linguaggi possono risultare utili ma non sono strettamente necessarie.

## Tipologia e modalità del corso

Corso interattivo con lezione frontale, laboratorio assistito, esercitazione.

## Personale docente

Il corso è tenuto e coordinato da **docente senior esperto nella programmazione in ambiente GIS**.

## Dotazione informatica

Il corso si svolge solitamente in aula NON informatica. E' quindi necessario l'utilizzo di notebook personale. Non sono richiesti particolari requisiti hardware (RAM consigliata almeno 4 GB, HD almeno 500 MB liberi). In caso di non disponibilità di notebook personale, contattateci per verificare la possibilità di utilizzo di nostri computer aziendali\*. Nel caso in cui venisse utilizzata un'aula informatica, sarà comunicato nella mail di conferma iscrizione.

*\*soggetto a disponibilità*

## Sede del corso

Per informazioni sulla sede consultare le specifiche della singola sessione su [www.terrelogiche.com](http://www.terrelogiche.com).

## Durata

3 giorni consecutivi (18 ore).

Orario: 9-13, 14.00-17 (giorno 1 e 2), 9-13 (giorno 3).

## Crediti formativi

Compatibilmente con le procedure richieste dai vari ordini, i nostri corsi saranno caratterizzati dall'erogazione di crediti di formazione per professionisti. Consultare le specifiche della singola sessione per ulteriori informazioni.

## Costi e riduzioni

Il costo del corso è di euro **360,00+IVA**. Sono previste riduzioni per iscrizioni multiple e studenti. Su [www.terrelogiche.com](http://www.terrelogiche.com) è disponibile il dettaglio delle agevolazioni previste.

## Agevolazioni fiscali

L'attività di formazione rientra tra i costi deducibili nella misura del 50% per i redditi dei liberi professionisti (IRPEF) ed è IVA 100% detraibile. Inoltre, le Pubbliche Amministrazioni hanno diritto all'esenzione IVA riferita ad attività formative.

## Modalità di iscrizione

La procedura di iscrizione è molto semplice. Le istruzioni sono indicate su [www.terrelogiche.com](http://www.terrelogiche.com)

## Vantaggi del corso e materiale fornito

- Un **corso pratico di formazione di 3 giorni (18 ore) con docente senior esperto di programmazione in ambiente GIS**;
- **Ampio materiale informativo** su chiavetta USB (slides, dataset, documentazione e manualistica riguardante le tematiche affrontate);
- **Crediti formativi per professionisti**;
- **Attestato di partecipazione**;
- Coffee break gratuito per i partecipanti;

- Buoni sconto o gadget di TerreLogiche.

## **Programma del Corso**

- **Introduzione all'ambiente Python in QGIS con esercizi di base**

Perché Python e la sua filosofia - Python e QGIS - Uso delle console Python in QGIS - Sintassi e tipi fondamentali di dati e loro operatori (numeri, stringhe, liste, tuple, dizionari e set) - Cicli e decisioni - Le funzioni e le classi

- **QGIS e Python: operazioni base**

Panoramica ambiente di sviluppo - Introduzione moduli PYQGIS, la documentazione ufficiale - Gestione base dati vettoriali - Gestione base dati raster - Connessione a database spaziali (Postgis/Spatialite) e geoservizi (WMS/WFS)

- **Script di Processing**

Creazione di script di Processing con interfacce personalizzate - Interazione con l'interfaccia di QGIS: interazione con l'utente e gestione della mappa - Il Processing Toolbox - Il modulo Processing

- **I moduli di Python: libreria standard e QGIS**

La libreria standard di Python (operazioni di sistema con os) - Introduzione ai moduli scientifici (visualizzazione 2-3D: Matplotlib) - I moduli di analisi geospaziale in QGIS – OGR/GDAL

- **QGIS e Python: operazioni avanzate**

Gestione degli stili dei layer - Modifiche sulle tabelle attributi di dati vettoriali – Riproiezione di dati e gestione dei CRS - Iterazione di operazioni su dati – Funzioni di Input/Output

- **Plugin QGIS**

Introduzione ai Plugin in Python - Librerie grafiche PyQt e uso software QtDesigner per disegnare interfacce grafiche personalizzate – Creazione di maschere di inserimento dati personalizzate

## **Feedback**

I corsi di TerreLogiche sono da molti considerati i migliori in Italia per qualità erogata, costi accessibili e per il forte approccio applicativo decisamente adeguato alla realtà lavorativa. I nostri sondaggi effettuati immediatamente dopo il corso e, a campione, a distanza di alcuni mesi hanno rivelato un'altissima percentuale di gradimento e soddisfazione. I feedback sui corsi di TerreLogiche sono al 99,8% positivi dal 1998.