



## Network Automation:

come sfruttare al meglio la potenza di Python per l'automazione delle reti

### Introduzione

Nelle reti di nuova generazione l'esigenza di automatizzare i servizi per migliorare le performance, la sicurezza ed il controllo è diventata una condizione irrinunciabile. E' un felice connubio, quello di utilizzare Python per la Network Automation. Le caratteristiche di Python lo hanno reso il linguaggio di riferimento per gli chi opera nella gestione delle reti TLC.

- Python è un linguaggio facile da imparare ed è semplice da usare per scrivere codice.
- Python è leggibile, la sua sintassi è stata progettata per essere interpretabile e concisa.
- Python è potente, perché richiede meno righe di codice per eseguire la stessa operazione rispetto ad altri linguaggi.
- Python possiede una vasta gamma di librerie per interagire con gli apparati di rete di diversi costruttori.

La Network Automation è usata nel provisioning, il management, la gestione delle configurazioni, l'identificazione di dispositivi non autorizzati, la mitigazione degli attacchi alla sicurezza, la conformità, i controlli, la pianificazione della capacità di rete.

La Network Automation ha contribuito a migliorare la visibilità della rete e ha consentito di prendere decisioni di rete più veloci, ottimizzare i tempi di attività e le prestazioni, migliorare la sicurezza e consentire l'innovazione.

### Agenda

Il corso è diviso in **due moduli didattici** sequenziali: il primo tratta dei fondamenti del linguaggio Python, il secondo affronta come implementare la Network Automation sfruttando la potenza di Python. I partecipanti già esperti di Python possono accedere direttamente al modulo di Network Automation.

#### Modulo 1 (durata 2 giorni):

##### Introduzione alla programmazione in linguaggio Python

- Strumenti Python online
- Introduzione a Python
- Oggetti iterabili
- Le stringhe
- Concetto di variabile
- Le funzioni
- Gestione delle librerie
- Le espressioni Logiche
- Iterazioni: while e for
- Costrutto range
- Esempi con for, while e range
- Gestione dei moduli
- Le liste
- Le tuple
- Utilizzo dei file
- Gli insiemi
- I dizionari
- Ampia gamma di esempi e di esercitazioni

## **Modulo 2 (1 giorno):**

### **Network Automation e utilizzo di Python**

- Concetti generali sulla NA (Network Automation)
- Provisioning, management, gestione delle configurazioni
- L'identificazione di dispositivi non autorizzati, la mitigazione degli attacchi alla sicurezza
- La conformità, i controlli, la pianificazione della capacità di rete
- La Telemetria: streaming vs polling, come ottenere statistiche più ricche e campionamenti più frequenti senza compromettere le risorse di computazione degli apparati.
- I motivi fondamentali che fanno di Python il miglior linguaggio per la Network Automation
- Cosa sono le API (Application Programming Interface)
- I formati JSON a YAML per la formattazione dei dati
- Le API per la NA: Netconf e Restconf, i moderni protocolli per la gestione di rete.
- La vasta gamma di librerie Python per la NA: telnetlib, Netmiko, NAPALM
- Machine Learning applicato alla telemetria: come realizzare predizione di fault, analisi della stabilità delle reti, individuazione di situazioni anomale, accuratezza nel planning.
- Python e algoritmi di Machine Learning
- Gli script e gli esempi di codice per la NA che hanno reso Python il linguaggio di riferimento per gli chi opera nelle reti di comunicazione.
- Esercitazioni didattiche di reali casi di applicazioni

### **Metodologie didattiche**

Il corso integra alla teoria una serie di laboratori realizzati con strumenti di simulazione. Casi di studi e dimostrazione pratiche sono presentate dal docente ed eseguite con la partecipazione dei presenti. Le lezioni saranno inoltre ravvivate da giochi d'aula per favorire al massimo il processo d'apprendimento. Oltre ai tradizionali strumenti di comunicazione, il docente si avvarrà anche di nuovi supporti didattici per aumentare il coinvolgimento dei partecipanti.

Il materiale didattico comprende il manuale del corso che integra l'intera collezione delle diapositive mostrate con note, commenti, esempi e casi di studio. Ad ogni partecipante sarà rilasciato un attestato di partecipazione.

### **Obiettivi**

Il corso fornisce solide basi per programmare in Python, utilizzare i costrutti del linguaggio, gestire i moduli, sfruttare la potenza del linguaggio. Sono illustrate le librerie specifiche per la Network Automation e le applicazioni nella Telemetria.

Le lezioni sono corredate da molti esempi per esercitarsi applicando le conoscenze teoriche acquisite. Il corso ha come obiettivo quello di fornire un approccio pratico con un forte orientamento al "saper fare".

### **Destinatari**

Il corso è rivolto ai manager di rete, agli installatori, ai system integrator e al personale tecnico di qualsiasi fascia che opera nel mondo delle reti. Chiunque abbia l'esigenza di migliorare il comportamento della rete, prendere decisioni strategiche più veloci, ottimizzare i tempi di attività, migliorare le prestazioni, aumentare la sicurezza e consentire l'innovazione.

### **Prerequisiti**

E' richiesta una cultura informatica di base e una discreta conoscenza del TCP/IP per poter affrontare più agevolmente i contenuti del corso. E' consigliato aver frequentato il corso "Introduzione alle reti LAN e WAN". I partecipanti già esperti di Python possono accedere direttamente al modulo di Network Automation.