



Fondo europeo
di sviluppo regionale



Fondo di rotazione



PROGRAMMA INVESTIMENTI
PER LA CRESCITA E L'OCCUPAZIONE
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE
Sviluppo regionale 2014/2020

Percorso formativo “Tecnologia & Design”

Il percorso formativo “*Tecniche di programmazione di base*” rientra nell’ambito delle azioni di PRO-VAL “PROgetto di coordinamento a beneficio di imprese VALdostane per rafforzare la competitività del sistema locale e sviluppare sinergie”.

PRO-VAL è realizzato da [INNOVA Srl](#), centro di trasferimento tecnologico e incubatore certificato, in qualità di soggetto Coordinatore delle Linea1: *consolidamento/rilancio industria esistente (Acciai Speciali, Meccanica, Automotive, Elettronica, Sistemi ICT)*.

Per la realizzazione del percorso formativo “*Tecniche di programmazione di base*” Innova si avvale del supporto specialistico della [Fondazione Clément Fillietroz](#) operativa sui temi della ricerca, del trasferimento tecnologico, della didattica e della divulgazione scientifica;

Tutte le attività sono finanziate nell’ambito del “Bando Aggregazioni R&S” dalla Regione Autonoma Valle d’Aosta – Programma investimenti per la crescita e l’occupazione 2014/20 (FESR).



INNOVA S.r.l c/o Ecoworking Aosta, Località Torrent de Maillod, 15 - 11020 Quart (AO), Italy

Sede centrale: Via G. Peroni, 386 - 00131 Rome, Italy Phone: +39 06 400 40 358 Fax: +39 06 400 40 364

Il percorso formativo *“Tecniche di programmazione di base”* ha l’obiettivo di favorire l’apprendimento delle tecniche informatizzate più innovative per le fasi della progettazione e della produzione, con metodologie didattiche che alterneranno teoria, pratica e sperimentazione.

Il focus delle attività è stato definito alla luce dei trend e dei più recenti sviluppi in ambito digitale (sviluppo e utilizzo di algoritmi, impiego dell’intelligenza artificiale, evoluzione del software), ma anche in relazione alla necessità di andare incontro alle nuove esigenze, orientate al digitale, espresse dalle imprese nel corso di colloqui che hanno avuto luogo nella fase preparatoria della proposta PRO-VAL.

I risultati didattici attesi sono riconducibili a: una conoscenza della programmazione di base e della prototipazione di codici, assieme allo sviluppo di capacità critiche e concettuali per una corretta impostazione di lavori di progettazione software.

Il percorso di formazione sarà suddiviso in quattro moduli che spazieranno dalle basi della programmazione fino alla distribuzione del codice in ambiente cloud.

Le attività si svolgeranno in modalità mista, tramite lezioni frontali ed esercitazioni hands-on per i discenti.

Ogni partecipante avrà l’opportunità di testare ed implementare in prima persona moduli software con la supervisione del personale docente, attività cruciale per la conduzione delle attività sui progetti di R&S e per la propria crescita professionale.

Su richiesta e attraverso accordi specifici potranno essere impiegati sistemi 3D Experience e tecniche di modellazione al computer oltre a Stampa 3D e Reverse Engineering.

Il programma seguirà un approccio tecnologico-applicativo con la finalità di formare personale qualificato che possa sviluppare i progetti o soddisfare le esigenze di ricerca e/o produttive delle aziende beneficiarie nella delicata fase di implementazione dei progetti di ricerca applicata.

Gli outcome didattici previsti sono la conoscenza da parte dei discenti della programmazione di base e prototipazione di codici, assieme allo sviluppo di capacità critiche e concettuali per una corretta impostazione di lavori di progettazione software. Inoltre, tramite le esercitazioni previste dal corso, verranno forniti esempi ed esercizi hands-on le cui risoluzioni saranno parte integrante del materiale didattico fornito. Grazie alla fase di esercitazione che concluderà ogni modulo didattico ogni discente avrà l’opportunità di testare ed implementare in prima persona moduli software con la supervisione del personale docente, attività cruciale per la propria crescita professionale.

Il corso vedrà l’utilizzo del linguaggio di programmazione Python, uno dei linguaggi più usati per la prototipazione rapida di software e per l’analisi dati. Nel primo modulo saranno descritti i suoi principali costrutti, comuni alla maggioranza dei linguaggi di programmazione, mentre negli altri moduli se ne vedrà il suo utilizzo nell’ambito dell’interazione con basi di dati oppure nello scambio di messaggi nella rete internet.

L’ultimo modulo avrà l’obiettivo di familiarizzare con i concetti di pubblicazione di servizi software mediante l’utilizzo di container. Sono previste lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche, con materiale didattico fornito dal docente.

Non vi sono particolari prerequisiti per l’accesso al corso di formazione, in quanto questo andrà a coprire le basi della programmazione con una rapida escursione verso temi più specialistici che possono essere di interesse nel mondo industriale e tecnologico.

Il programma di formazione si articolerà in 20 ore di lezione suddivise in 15 ore di lezioni frontali e 5 ore di esercitazioni pratiche per testare quanto illustrato durante le sessioni teoriche. Le lezioni frontali saranno corredate di presentazioni e di materiale didattico che resterà a disposizione di tutti i discenti. Per ogni modulo didattico sarà predisposto un foglio di raccolta firme per certificare l'effettivo espletamento dell'attività di formazione.

Ciascun partecipante dovrà essere dotato di PC portatile con i privilegi sufficienti all'installazione di librerie utili allo svolgimento dei corsi (ad esempio librerie Python, per S.O. Windows WSL 2 e APP Ubuntu, ecc.).

Il docente del corso sarà il **Dott. Stefano Sartor** della "Fondazione Clément Fillietroz ONLUS".

Le lezioni si terranno in presenza presso l'Ecoworking - Loc. Torrent De Maillod 1511020 Quart Aosta; ai partecipanti da remoto verrà comunicato un link GoogleMeet per il collegamento.

E' previsto il rilascio di Attestato di frequenza per tutti coloro che avranno partecipato in presenza ai quattro moduli formativi.

Di seguito i contenuti di dettaglio dei quattro moduli formativi e il calendario del corso.

Modulo 1 - Programmazione di base LUNEDÌ 26 SETTEMBRE 2022 – H8.00-13.00
Obiettivi
Il modulo ha l'obiettivo di far apprendere le basi della programmazione e la struttura di un progetto software.
Contenuti
<ul style="list-style-type: none">• Introduzione ai linguaggi di programmazione• Tipi di dato primitivi, controllo di flusso• Esempi di Strutture dati• Introduzione alla programmazione orientata agli oggetti• Organizzazione del codice in moduli e librerie• Strumenti per controllo di versione: Git• Setup dell'ambiente di sviluppo
Struttura
Il modulo sarà suddiviso in 3 ore di lezione frontale e 2 ore di esercitazione
Output atteso
Il partecipante potrà acquisire le competenze per avviare un progetto software utilizzando il linguaggio di programmazione Python. Sarà in grado di: installare e configurare l'ambiente di sviluppo, organizzare il codice in moduli e librerie, utilizzare i principali costrutti della programmazione ad oggetti.

Modulo 2 - Basi di dati LUNEDÌ 3 OTTOBRE 2022 – H8.00-13.00	
Obiettivi	Il modulo ha l'obiettivo di introdurre le basi di dati relazionali ed i loro costrutti.
Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alle basi di dati • Basi di dati relazionali • Operazioni sulle basi di dati relazionali: clausola <i>where</i> ed operazioni di join • Transazioni ACID • Interazioni con le basi di dati mediante CLI ed API • Introduzioni alle basi di dati NoSQL
Struttura	Il modulo sarà suddiviso in 4 ore di lezione frontale ed 1 ora di esercitazione
Output atteso	Al termine del modulo, il partecipante sarà in grado di comprendere, operare e progettare semplici basi di dati relazionali: avrà familiarità con i concetti di chiave primaria, molteplicità delle relazioni, transazioni e livelli di isolamento, forma normale delle relazioni.

Modulo 3 - Reti di calcolatori LUNEDÌ 10 OTTOBRE 2022 – H8.00-13.00	
Obiettivi	Il modulo ha l'obiettivo di far comprendere com'è strutturata una rete di calcolatori, quali sono i dispositivi che la compongono e quali ruoli hanno nello smistamento dei messaggi veicolati nella rete stessa.
Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> • Stack ISO-OSI • Struttura di una rete: switch, router, NAT • Protocollo TCP/IP UDP/IP
Struttura	Il modulo sarà suddiviso in 4 ore di lezione frontale e 1 ora di esercitazione
Output atteso	Il partecipante conoscerà le principali tipologie di dispositivi fisici e software che compongono una rete di calcolatori, acquisirà i concetti base che riguardano il protocollo di rete IP quali indirizzo e suo assegnamento, classi di indirizzo e maschere di sottorete, porte.

Modulo 4 – Container LUNEDÌ 17 OTTOBRE 2022 – H8.00-13.00	
Obiettivi	Il modulo ha l'obiettivo di illustrare le metodologie di base di distribuzione di servizi software mediante container.
Contenuti	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione ai container, differenze tra macchine virtuali e container • Docker ed altri tipi di container • Multi Container e orchestrazione: esempio di Kubernetes
Struttura	Il modulo sarà suddiviso in 4 ore di lezione frontale e 1 ora di esercitazione
Output atteso	Il partecipante prenderà dimestichezza con i concetti di container software: la differenza con le macchine virtuali, l'esecuzione isolata del codice, la distribuzione dei container, la condivisione di risorse e servizi, l'orchestrazione di container multipli.