

PROGRAMMA

Corso Coding 2.0

Coding e pensiero computazionale per la didattica digitale e
l'intelligenza artificiale

ID S.O.F.I.A. 103312

MODULO 1 – FONDAMENTI DEL PENSIERO COMPUTAZIONALE (10 ORE)

Capitolo 1.1 – Introduzione al Pensiero Computazionale

- **1.1.1** Definizione e origini del pensiero computazionale
- **1.1.2** Relazione tra problem solving e coding
- **1.1.3** Il pensiero computazionale nella didattica

Capitolo 1.2 – Strumenti e Tecniche Base

- **1.2.1** Pseudocodice e diagrammi di flusso
- **1.2.2** Logica booleana e strutture condizionali
- **1.2.3** Visual programming con Scratch e Blockly

Capitolo 1.3 – Applicazioni Didattiche

- **1.3.1** Progettare attività interdisciplinari
- **1.3.2** Esempi di coding unplugged

1.3.3 Project Work: laboratorio su Scratch

MODULO 2 – PROGRAMMAZIONE IN PYTHON (30 ORE)

Capitolo 2.1 – Fondamenti del Linguaggio

- **2.1.1** Installazione e ambienti di sviluppo (Replit, Colab, VSCode)
- **2.1.2** Sintassi di base, variabili e tipi di dato
- **2.1.3** Strutture di controllo (if, for, while)

Capitolo 2.2 – Strutture Dati e Funzioni

- **2.2.1** Liste, tuple, dizionari e set
- **2.2.2** Definizione e richiamo di funzioni
- **2.2.3** Moduli e pacchetti

Capitolo 2.3 – Librerie per la Didattica e l'Automazione

- **2.3.1** Uso di pandas per la gestione dei dati
- **2.3.2** Visualizzazioni con matplotlib
- **2.3.3** Automazione con os, requests, smtplib

Capitolo 2.4 – Applicazioni Didattiche e Project Work

- **2.4.1** Generatore di test automatici
- **2.4.2** Analisi di dati scolastici (presenze, voti, andamento)

2.4.3 Project Work finale Python

MODULO 3 – SVILUPPO WEB: HTML, CSS E JAVASCRIPT (40 ORE)

Capitolo 3.1 – Struttura e Accessibilità del Web

- **3.1.1** Architettura client-server
- **3.1.2** HTML5 e semantica
- **3.1.3** Accessibilità e inclusione digitale

Capitolo 3.2 – Design e Layout con CSS

- **3.2.1** Selettori, proprietà e classi
- **3.2.2** Layout avanzati con Flexbox e Grid
- **3.2.3** Animazioni e transizioni CSS
- **3.2.4** Responsive design e media queries

Capitolo 3.3 – Interattività con JavaScript

- **3.3.1** Sintassi e variabili JS
- **3.3.2** Manipolazione del DOM e gestione eventi
- **3.3.3** Fetch API e JSON
- **3.3.4** Introduzione a framework (React, Vue)

Capitolo 3.4 – Project Work Web

- **3.4.1** Creazione di un sito didattico interattivo
- **3.4.2** Pubblicazione su GitHub Pages

MODULO 4 – BACK-END E BASI DI DATI (30 ORE)

Capitolo 4.1 – Architettura e Linguaggi di Backend

- **4.1.1** Principi del client-server
- **4.1.2** Introduzione a Flask (Python)
- **4.1.3** Alternativa con Node.js e Express

Capitolo 4.2 – Gestione dei Dati

- **4.2.1** Database relazionali: MySQL, SQLite
- **4.2.2** Database non relazionali: MongoDB
- **4.2.3** Query SQL avanzate

Capitolo 4.3 – API e Interfacce di Comunicazione

- **4.3.1** REST API: principi e creazione
- **4.3.2** JSON come formato di scambio dati
- **4.3.3** Autenticazione e sicurezza base

Capitolo 4.4 – Project Work Back-End

- **4.4.1** Creazione di un mini “registro elettronico”
- **4.4.2** Integrazione front-end/back-end

MODULO 5 – AUTOMAZIONE E DATA ANALYSIS (25 ORE)

Capitolo 5.1 – Automazione di Processi

- **5.1.1** Web scraping con BeautifulSoup
- **5.1.2** Automazione browser con Selenium
- **5.1.3** Creazione di script per attività scolastiche

Capitolo 5.2 – Analisi dei Dati

- **5.2.1** Importazione e pulizia dati con pandas
- **5.2.2** Statistiche descrittive e visualizzazioni
- **5.2.3** Correlazioni e tendenze

Capitolo 5.3 – Project Work Data Analysis

- **5.3.1** Analisi dei risultati di apprendimento

5.3.2 Dashboard di visualizzazione con Matplotlib

MODULO 6 – INTELLIGENZA ARTIFICIALE E MACHINE LEARNING (25 ORE)

Capitolo 6.1 – Fondamenti di IA

- **6.1.1** Storia e tipologie di IA
- **6.1.2** Apprendimento supervisionato e non supervisionato
- **6.1.3** Etica e IA responsabile

Capitolo 6.2 – Machine Learning con Python

- **6.2.1** Librerie principali: scikit-learn, TensorFlow, Keras
- **6.2.2** Classificazione e regressione
- **6.2.3** Clustering e riduzione dimensionale

Capitolo 6.3 – Applicazioni Didattiche e Generative AI

- **6.3.1** Chatbot educativi e assistenti virtuali
- **6.3.2** Strumenti di AI generativa (ChatGPT, DALL·E, ecc.)
- **6.3.3** Attività didattiche basate su IA

Capitolo 6.4 – Project Work IA

6.4.1 Creazione di un modello predittivo (es. rendimento scolastico)

MODULO 7 – SICUREZZA INFORMATICA E PRIVACY (10 ORE)

Capitolo 7.1 – Fondamenti di Sicurezza

- **7.1.1** Tipi di minacce informatiche
- **7.1.2** Crittografia di base
- **7.1.3** Autenticazione e password sicure

Capitolo 7.2 – Privacy e Normativa

- **7.2.1** GDPR e protezione dei dati personali
- **7.2.2** Gestione etica delle informazioni scolastiche
- **7.2.3** Esercitazioni pratiche

MODULO 8 – DIDATTICA DIGITALE E PROJECT BASED LEARNING (15 ORE)

Capitolo 8.1 – Modelli Pedagogici

- **8.1.1** TPACK, SAMR e DigCompEdu
- **8.1.2** Apprendimento basato su progetti
- **8.1.3** Coding e pensiero critico

Capitolo 8.2 – Strumenti per la Didattica Digitale

- **8.2.1** GitHub Classroom e versionamento del codice
- **8.2.2** Google Colab e notebook interattivi
- **8.2.3** Gamification e coding collaborativo

Capitolo 8.3 – Project Work Didattico

8.3.1 Progettazione di un'unità di apprendimento interdisciplinare

MODULO 9 – PROGETTO FINALE INTEGRATO (15 ORE)

Capitolo 9.1 – Definizione e Sviluppo del Progetto

- **9.1.1** Scelta del tema e pianificazione
- **9.1.2** Integrazione delle competenze acquisite
- **9.1.3** Revisione e documentazione su GitHub

Capitolo 9.2 – Presentazione e Valutazione

- **9.2.1** Presentazione del progetto in sessione sincrona
- **9.2.2** Criteri di valutazione e feedback