



IC Largo Oriani - Roma

CODING E PENSIERO COMPUTAZIONALE, UNA PROPOSTA FORMATIVA OLTRE L'EMERGENZA

Scuole della rete:

I.C. Largo Oriani - Roma

I.C. F.lli Cervi - Roma

I.I.S. Federico Caffè - Roma

I.C. Campagna - Salerno

Docente formatore: prof. Fabrizio Emer

Premessa

Il progetto di formazione è rivolto a docenti di ogni ordine e grado che intendono acquisire competenze metodologiche e tecnologiche nella progettazione e nella realizzazione di attività digitali che si avvalgono della metodologia del problem solving e nella programmazione di applicazioni per il coding atte a favorire un utilizzo meta cognitivo delle ICT.

L'Informatica, con le sue connotazioni meta cognitive, si rivela un efficace sostegno ai Processi di Apprendimento, purché ci si renda disponibili a vederla nella sua valenza trasversale rispetto alle diverse discipline, in cui il binomio "Informatica-Computer" perde di significato assoluto, per assumerne uno, ben più efficace, che vede il secondo come prodotto e strumento originato dalla prima: in altre parole, l'Informatica non è saper usare il computer, almeno non soltanto questo.

Parlare di Informatica Metacognitiva vuol dire analizzare un aspetto dell'Informatica che l'attuale evoluzione degli strumenti digitali ha da tempo, messo in secondo piano: è difficile, infatti, che individui e scuole si chiedano oggi quali siano le strutture, i linguaggi e i meccanismi mentali sottesi al loro funzionamento.

Eppure, è proprio in tali processi che risiede il valore educativo dell'Informatica. Saper analizzare una procedura, rappresentare un processo per mezzo di un algoritmo, procedere con successo alla risoluzione di un problema attraverso un'opportuna azione di "debugging", sono capacità che possono interferire positivamente sull'approccio cognitivo a varie discipline e settori dell'Apprendimento, non ultimo quello dei linguaggi formali che rappresentano la base dei codici linguistici in cui si concretizzano l'Informazione e la Comunicazione.

È questo un approccio che, unitamente a strategie d'intervento a carattere collaborativo e cooperativo realizzate con gli strumenti più idonei per la condivisione in rete, cui la proposta formativa conferisce valore determinante, può rappresentare un nuovo modo di "fare scuola", in

grado di stimolare negli alunni quelle forme di pensiero divergente che sono alla base di ogni forma di creatività, fornendo un valido contributo al ruolo educativo della Scuola nel panorama di un'educazione di tipo dinamico e permanente.

Metodologia

La finalità principale del corso è ottimizzare il "*valore aggiunto per la didattica*" del pensiero computazionale e procedurale e della informatica meta cognitiva in particolare rispetto a:

- *miglioramento della qualità della comunicazione* dei contenuti disciplinari e incremento della motivazione degli studenti;
- *interattività strumentale* che favorisce l'efficienza mediante l'ottimizzazione di risorse come il riutilizzo e la trasferibilità del materiale didattico e l'integrazione di tecnologie già da tempo disponibili nelle nostre scuole;
- *interattività relazionale* che favorisce il lavoro cooperativo in aula.

Obiettivi formativi e principali temi trattati

Apprendere le conoscenze base del coding e della programmazione informatica, acquisire le competenze base di utilizzo di applicazioni e software per lo sviluppo del pensiero computazionale. Il corso si svolgerà con metodologia laboratoriale in modo cooperativo. Ogni modulo avrà inizio con la presentazione di una risorsa o una problematica, seguirà una simulazione nell'aula virtuale. Verranno illustrati gli aspetti teorici con il supporto di articoli di approfondimento e verrà posto l'accento su come la programmazione sviluppi competenze logiche e aumenti la capacità di risolvere problemi in modo creativo.

Apprendere i principi base della programmazione, dell'elettronica e della meccanica necessari per svolgere alcune semplici attività con dispositivi di controllo. Sarà trattato il concetto di comunità di apprendimento in rete e l'utilizzo degli strumenti di condivisione di progetti. In seguito verranno illustrati gli aspetti principali del pensiero computazionale e le caratteristiche della attività di coding (con diversi ambienti di programmazione) in grado di sviluppare competenze a carattere trasversale e metacognitivo. Consolidamento e sviluppo di adeguate competenze relative alle diverse modalità di programmazione e progettazione di "manufatti digitali", dalla programmazione per "obiettivi e contenuti" al modello di progettazione per mappe concettuali;

Consolidamento e sviluppo di competenze digitali di base per un approccio consapevole e critico alle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione;

Sollecitazione di buone prassi per il corretto impiego di "Apparati e Ambienti Mediatori" a matrice robotica e multimediale a sostegno dei Processi di Apprendimento di tipo trasversale e metacognitivo, la cui progettazione e realizzazione assume particolare rilevanza strategica;

Formulazione e attivazione di progetti mirati alla disseminazione negli Allievi di competenze digitali, con particolare riferimento allo sviluppo di forme di Pensiero Procedurale e linguaggi di programmazione;

È, come si può facilmente notare, una proposta che intende valorizzare la prassi didattica corrente, integrandola attraverso gli aspetti più significativi promuovendo al tempo stesso un corretto approccio con l'Informatica, non più considerata solo come sviluppo di prassi operative al computer, ma per quello che realmente è: una scienza in grado di sviluppare forme efficaci di pensiero analitico, induttivo e deduttivo.

- Il corso è strutturato in dieci incontri per un totale di trenta ore on line.

- I docenti saranno in grado di integrare gli aspetti qualificanti della informatica meta cognitiva e del pensiero procedurale nella didattica abituale, sperimentando ambienti e strumenti per la produzione di contenuti didattici digitali per valorizzare le competenze in termini di sviluppo delle tecnologie e di potenziamento delle competenze cognitive.
- Sarà particolarmente favorito l'approccio ai temi del pensiero procedurale attraverso il coding e l'utilizzo di ambienti di apprendimento meta cognitivi.

Programma degli incontri

- *Lunedì 7 marzo:* PC BASIC, installazione. Cenni sulla programmazione e principali costrutti del BASIC. Compilazione semplici listati. Gestione interfaccia a linee. Comandi per l'audio. La scheda grafica e le modalità degli schermi. Istruzioni per disegnare.
- *Mercoledì 9 marzo:* Costruttivismo e Coding, aspetti e utilizzi. Drape. Programma il futuro. Il sito code.org, giochi di Blockly
- *Venerdì 18 marzo:* Esempi e progettazione di applicazioni di problem solving con ambiente Logo, TIM, Crayon Physique.
- *Venerdì 25 marzo:* Robotica educativa, progettazione di percorsi e attività con i robot e Lego Spark
- *Venerdì 1 aprile:* I robot più semplici: Codey Rocky, Mbot e Ozobot, siti di riferimento, configurazione e installazione, documentazione, gestione comandi
- *Martedì 5 Aprile:* La scheda Makey Makey, simulazioni con Algodoo e Phision.
- *Mercoledì 6 Aprile:* KIT Elegoo robot. Circuit scribe e Little Bits
- *Giovedì 21 Aprile:* La comunità di Scratch. Ebook scratch (la documentazione online e il manuale). Progettare uno storyboard per un racconto digitale (lavoro di gruppo)
- *Martedì 26 Aprile:* Ambienti e apparati mediatori, Roboblockly e Micro:bit, siti per la robotica su Symbaloo, Pencil code
- *Mercoledì 27 Aprile:* La scheda Arduino, gestione dei componenti e pianificazione didattica. Ingressi e uscite analogiche e digitali. Arduino e la Rete. Progettazione di percorsi didattici per l'apprendimento dell'elettronica. L'interfaccia utente dell'ambiente e principali comandi e funzioni, servomotori e led.