

Coding tra le stelle: un corso per insegnanti



lunedì 12 ottobre 2026 - venerdì 16 ottobre 2026

Area della Ricerca di Bologna

Programma scientifico

Il corso “Coding tra le stelle” è un percorso formativo rivolto a insegnanti di scuola primaria e secondaria, progettato per integrare il coding nella didattica. I partecipanti esploreranno proposte che spaziano dal coding unplugged alla programmazione con Scratch, fino alla robotica educativa e all'elettronica con Arduino.

Durante le giornate, momenti plenari introdurranno strumenti e metodologie, mentre i laboratori pratici offriranno esperienze facilmente trasferibili in classe: escape room scientifiche, pixel art, digital storytelling, simulazioni sul Sistema solare, attività di elettronica con Arduino, robotica educativa e giochi.

Questi i temi che verranno trattati.

Coding unplugged

Il **coding unplugged** è un approccio didattico che insegna i concetti fondamentali dell'informatica e del pensiero computazionale senza ricorrere a dispositivi digitali — niente computer, tablet o smartphone.

Le attività si basano su giochi, carte, movimenti fisici e oggetti concreti per far comprendere concetti come: algoritmi e sequenze, cicli e iterazioni, condizioni, ramificazioni e debugging.

Il coding unplugged rende l'informatica accessibile a chiunque, anche nella scuola dell'infanzia. Abbassa la barriera tecnologica per docenti e studenti, favorisce la collaborazione e il movimento, e consolida i concetti prima di passare alla macchina.

Coding con Scratch

Il **coding con Scratch** è un approccio alla programmazione che utilizza Scratch, un linguaggio di programmazione visuale a blocchi sviluppato dal MIT Media Lab di Boston. Invece di scrivere codice testuale, l'utente compone il programma trascinando e incastrando blocchi colorati, ciascuno dei quali rappresenta un'istruzione. Il risultato è visibile immediatamente sotto forma di animazioni, storie interattive, giochi e simulazioni.

Si tratta di uno strumento molto potente in ambito didattico perché elimina gli errori di sintassi, abbassando la frustrazione; introduce concetti chiave dell'informatica come sequenze, cicli, condizioni, variabili ed eventi; fornisce un riscontro visivo e immediato; è gratuito e accessibile via browser; permette di condividere i progetti con una comunità globale.

È pensato principalmente per bambini e ragazzi dagli 8 ai 16 anni, ma viene usato anche con bambini più piccoli (con Scratch Jr) e in contesti universitari introduttivi.

Coding unplugged e coding con Scratch sono due approcci spesso proposti in sequenza: prima si comprendono i concetti unplugged, poi li si traduce in codice su Scratch — dal concreto all'astratto.

Robotica educativa

La robotica educativa è un approccio didattico che utilizza la costruzione e programmazione di robot come strumento per sviluppare competenze trasversali e disciplinari in contesti di

apprendimento formali e informali.

Gli studenti progettano, assemblano e programmano robot — fisici o simulati — affrontando problemi concreti che richiedono di integrare conoscenze di informatica, matematica, fisica e ingegneria.

Permette di sviluppare il pensiero computazionale e le abilità di problem solving, creatività e progettazione, collaborazione e lavoro di squadra, logica e ragionamento sistematico, oltre che resilienza all'errore (debugging).

È applicabile a tutti i livelli scolastici, dalla scuola dell'infanzia all'università, con strumenti e complessità adeguati all'età.

Il robot rende il pensiero visibile e tangibile: se il programma è sbagliato, il robot si comporta in modo inatteso, offrendo un riscontro immediato e concreto — molto più motivante di un errore su schermo.

Nel corso verranno proposte attività con BeeBot (robot molto semplice, per la scuola primaria), mBot (robot particolarmente indicato per la scuola secondaria di primo grado) e Arduino (per progetti più avanzati e personalizzati, per la scuola secondaria di secondo grado).

Game-based learning

Il **Game-Based Learning** (GBL) è un approccio didattico che utilizza il gioco come strumento principale di apprendimento, progettando esperienze in cui il raggiungimento degli obiettivi educativi è inscindibile dalla meccanica di gioco.

L'apprendimento avviene attraverso il fare, esplorare e sbagliare.

La motivazione è intrinseca: si impara perché si vuole vincere, scoprire, completare. L'errore, il fallimento, è parte del processo, non viene vissuto in modo negativo. Il contesto narrativo rende i contenuti significativi e memorabili.

Nel corso verranno proposte:

Escape room didattiche — come **A cavallo di un fotone** e **Astro-tamagotchi** — sono esperienze in cui i partecipanti devono risolvere enigmi e sfide per "uscire" o completare una missione. I contenuti disciplinari — fisica, astronomia, evoluzione stellare — diventano gli strumenti necessari per avanzare nel gioco. La componente narrativa e la pressione del tempo aumentano il coinvolgimento e favoriscono la collaborazione.

Online Code Hunting Game — come quelle sviluppate da INAF in collaborazione con DIGIT e Alessandro Bogliolo — sono cacce al tesoro virtuali in cui i partecipanti risolvono sfide legate alla programmazione e al pensiero computazionale, guidati da un bot Telegram. Coniugano il gioco di esplorazione con l'apprendimento del coding in un contesto accessibile e motivante.

CodyMaze astrofisico, un labirinto virtuale nel mondo reale che propone sfide di coding e quiz di astronomia. Aiuta i partecipanti a sviluppare il pensiero computazionale e le capacità di problem solving, promuovendo al contempo la divulgazione scientifica.

PIXEL – Picture (of) the Universe, un gioco da tavolo sviluppato da INAF – Istituto Nazionale di Astrofisica all'interno della collaborazione con il GAME Science Research Center che simula il mondo della ricerca astrofisica, in particolare lo studio degli oggetti dell'Universo cercando di osservarli con un dettaglio (cioè risoluzione) sempre migliore.

Rispetto alla didattica tradizionale, il GBL tende a sviluppare più efficacemente competenze trasversali come il problem solving, il pensiero critico e la collaborazione.