

ALLEGATO

Si comunicano ai docenti che vogliono aderire con le loro classi alla Codeweek 2017-18 (Progetto "Programma il Futuro" che il MIUR, in collaborazione con il CINI – Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica, ha avviato nell'anno scolastico 2014-15, nell'ambito del programma "La Buona Scuola", con l'obiettivo di fornire alle scuole una serie di strumenti semplici, divertenti e facilmente accessibili per formare gli studenti ai concetti di base dell'informatica) una serie di indicazioni per rendere più agevole la scelta dell'attività da svolgere.

L'Ora del Codice può essere realizzata:

CON UNA LEZIONE TRADIZIONALE	CON UNA QUALUNQUE DI QUESTE 12 LEZIONI TECNOLOGICHE
<p>Il percorso delle lezioni tradizionali avviene secondo due modalità:</p> <p>1- una modalità base (denominata l'Ora del Codice) consistente nello svolgere solo un'ora di avviamento al pensiero computazionale. Usando solo carta e penna, gli studenti impareranno i 4 passi fondamentali del "pensiero computazionale". Dopo una breve introduzione gli studenti vengono divisi in gruppi nei quali devono creare istruzioni affinché altri studenti disegnino uno specifico mostro (da un catalogo di mostri predefiniti). L'intero compito va decomposto in passi elementari: a questo scopo i gruppi devono analizzare tutti i mostri nel catalogo per trovare schemi ricorrenti, individuare i diversi dettagli degli specifici mostri, poi usare queste informazioni per creare un algoritmo (cioè, una sequenza di istruzioni) affinché un altro gruppo possa disegnare uno specifico mostro. Ogni gruppo poi scambierà il proprio algoritmo con quello di un altro gruppo e disegnerà il mostro seguendo le istruzioni dell'algoritmo ricevuto. Il disegno che ottengono è ciò che il gruppo che ha scritto l'algoritmo intendeva?</p>	<p>Oceania, con l'ambientazione del film Oceania della Disney;</p>
<p>. 2- con le lezioni sotto indicate:</p> <p>Programmazione su carta a quadretti</p> <p>Bisogna riuscire a far scrivere agli studenti un programma che possa essere eseguito da altri studenti e che permetta loro di riprodurre un disegno (originale o scelto da un insieme di disegni predefiniti) colorando le caselle di un foglio di carta a quadretti.</p> <p>Gli studenti programmano utilizzando un linguaggio simbolico le cui istruzioni permettono di spostarsi tra le caselle del foglio e di colorarle, quindi disegnano quello che gli altri studenti hanno programmato. In questo processo acquisiscono anche la differenza tra programma e algoritmo.</p> <p>Nell'ultima parte della lezione, gli studenti creano delle rappresentazioni semplici per raggruppamenti complessi di istruzioni. Ciò costituisce un'ottima introduzione ai concetti di funzioni e parametri.</p>	<p>Guerre Stellari, con l'ambientazione della saga cinematografica di Guerre Stellari</p>
<p>Algoritmi</p> <p>Usando le forme del Tangram (un antico rompicapo geometrico cinese) e la carta a quadretti, uno studente "programmatore" fornisce istruzioni ad uno studente "calcolatore" affinché ricostruisca un disegno geometrico. I programmatori ed i calcolatori non possono comunicare in nessun altro modo. Al termine dell'esercizio i ruoli si scambiano: il "programmatore"</p>	<p>Minecraft, con l'ambientazione del video-gioco</p>

<p>diventa il “calcolatore” e viceversa. Successivamente, si esplora il concetto di “efficienza” cercando di piegare un foglio di carta per ottenere 16 rettangoli uguali ed osservando che alcuni metodi richiedono più o meno piegature di altri.</p>	
<p>Funzioni</p> <p>Gli studenti realizzano un acchiappa-sole con fili, perline, e uno speciale ciondolo. Gli studenti seguono una serie di azioni ripetitive, quindi individuano alcuni insiemi di “abilità” replicate più volte. Una volta individuate, queste abilità possono essere raggruppate in funzioni. Le funzioni sono chiamate da un programma principale e l’intero processo di realizzazione viene scritto su di un singolo foglio di carta.</p> <p>Il programma finale deve essere utile per l’intera classe, a prescindere dal tipo di fili, perline e ciondoli distribuiti ai vari gruppi. Affinché questo sia possibile, gli studenti devono “astrarre” dai dettagli del loro specifico materiale, creando opportuni termini generici per i singoli materiali usati. Questo uso di termini generici è un ottimo modo di introdurre il concetto di variabile.</p>	<p>Il Labirinto, con i personaggi dei giochi "Angry Birds" e "Zombie vs Plants", e con Scrat del film "L'era glaciale"</p>
<p>Istruzioni condizionali</p> <p>Dopo aver introdotto in generale il concetto di istruzione condizionale ed aver spiegato le specifiche istruzioni "se" e “se-altrimenti”, gli studenti possono esercitarsi tutti insieme usando un programma già scritto, un mazzo di carte, e un po’ di fortuna. Gli studenti vengono divisi in squadre e pescano, a turno, una carta da un mazzo di carte francesi. Quindi, eseguono le istruzioni di un programma (fornito dal docente) per determinare come modificare i punti della propria squadra in base alla carta pescata. A seconda dell’età e del livello di esperienza degli allievi è possibile utilizzare programmi con istruzioni condizionali più o meno complesse.</p>	<p>Frozen, con Anna ed Elsa del film "Frozen"</p>
<p>Composizione di canzoni</p> <p>L’esempio che tutta la lezione usa è quello di una canzoncina, nel quale il ritornello (che si ripete dopo ogni strofa) è appunto la funzione. Basta dire “ritornello” per riferirsi al suo testo. Allo stesso modo una funzione associa un nome ad una serie di azioni e quel nome può essere usato al posto della descrizione delle azioni da compiere. Usare il nome della funzione al posto del suo significato si dice chiamare la funzione. Il passo successivo è quello di un ritornello che cambia un poco ad ogni ripetizione (per esempio con l’uso di un nome diverso ad ogni ripetizione). L’esempio serve ad introdurre il concetto di parametro di una funzione. Al momento della chiamata, verrà specificato anche il valore del parametro, che si utilizza appunto per specializzare la funzione.</p>	<p>Disney Infinity, per creare una storia o inventare un gioco con i personaggi di Disney Infinity</p>
<p>Astrazione</p> <p>L’operazione di astrazione permette di vedere somiglianze tra oggetti (o concetti) diversi: una volta rimossi opportuni dettagli potrebbero dar luogo alla stessa “astrazione”. La lezione stimola gli studenti a descrivere una sequenza di azioni in modo generale (“astratto”), in modo che possa poi essere specializzata in sequenze concrete. Nella lezione saranno evocati (e gli studenti rileveranno) molti punti di contatto con il concetto di funzione: una funzione è infatti un tipo particolare di astrazione. Il pensiero computazionale usa anche altri tipi di astrazione (per esempio astrazione sui dati, per descrivere classi di dati che condividono le stesse caratteristiche).</p>	<p>Flappy Bird, per costruire la tua versione di questo gioco</p>
<p>Programmazione a staffetta</p> <p>La lezione riutilizza la Programmazione su carta a quadretti che è stato l’oggetto di una lezione precedente e non introduce concetti davvero nuovi. Il suo obiettivo è quello di far comprendere che scrivere un programma e correggere i suoi eventuali errori sono due attività strettamente collegate tra loro, e della stessa importanza. In questa lezione un gruppo di studenti deve programmare una certa figura: i membri del</p>	<p>Il Laboratorio, per creare una storia o inventare un gioco, che è disponibile in tre versioni</p>

<p>gruppo si succedono uno dopo l'altro nella programmazione, ciascuno con la possibilità di inserire una (sola) nuova istruzione oppure quella di correggere il programma già scritto. Ogni studente è solo nel momento in cui legge il programma già scritto e decide come integrarlo o modificarlo, e, insieme, è anche un po' sotto pressione, perché ha un tempo limitato. Questo modo di procedere aiuta da una parte a comprendere come avviene lo sviluppo di un progetto informatico (in gruppo e sotto pressione); dall'altra parte richiama l'attenzione sulla necessità di sviluppare programmi corretti sin da subito, invece che rimandare la verifica di correttezza a dopo la scrittura.</p>	
<p>Internet In primo luogo è introdotta la differenza tra indirizzi simbolici (come programmailfuturo.it) e indirizzi IP (che identificano in modo univoco i calcolatori sulla rete). Un apposito servizio messo a disposizione da Internet è quello della traduzione degli indirizzi simbolici (detti anche indirizzi web?) in indirizzi IP (detti anche indirizzi di rete?). Il secondo concetto fondamentale introdotto è quello della comunicazione mediante pacchetti: un messaggio è inviato dal mittente al destinatario suddividendolo prima in piccoli pezzi (detti appunto pacchetti) e inviando poi ogni pacchetto per proprio conto (il che può voler dire anche su un proprio percorso). Per mezzo di un semplice gioco, la lezione introduce anche il concetto di "perdita di pacchetti" e di come alcuni mezzi di comunicazione siano più affidabili di altri. Lo scopo della lezione è quello di far comprendere come dietro la semplicità degli strumenti vi siano concetti (e tecnologie) complessi e che una certa comprensione di questi concetti aiuta ad un uso più responsabile degli strumenti e delle tecnologie.</p>	<p>L'Artista, per costruire fantastici disegni e figure</p>

Indicazioni per scegliere l'Ora del Codice appropriata all'età degli studenti, consigliate da "Programma il futuro"

Come guida alla selezione della migliore versione dell'Ora del Codice suggeriamo quanto segue, in funzione del livello della classe:

Prima e seconda elementare : Corso 1 (svolgere la lezione 4 e la lezione 5, se c'è tempo la lezione 13);

Terza elementare : Oceania oppure Corso 2 (svolgere la lezione 3 e la lezione 8, se c'è tempo la lezione 13);

Quarta e quinta elementare : Minecraft oppure Frozen oppure Corso 2 (svolgere la lezione 3 e la lezione 8 e la lezione 11);

Secondaria di Primo grado : Guerre Stellari oppure Disney Infinity oppure Flappy oppure Corso 3 (svolgere la lezione 3 e la lezione 7 e la lezione 8).

Ulteriori indicazioni possono essere trovate sul sito [programma il futuro](http://programma.ilfuturo.org) e code.org. **Mentre sul sito [codeweek 2017](http://codeweek2017.org) troverete altre idee da realizzare con o senza il computer.**