



“A scuola con i robot” – LDT 2015- 2016

ISTITUTO “Sandro Pertini” I.C.Capannoli
PLESSO Scuola secondaria di Primo grado “Dante Alighieri” Capannoli

CLASSE/SEZIONE III A
DOCENTE PATRIZIA GUIGGI

ARGOMENTO

Pensiero computazionale. Dalla programmazione in cooperative learning di un robot alla programmazione individuale con il coding

Conoscenze e abilità: 1. Elementi essenziali di robotica

1. Conoscere il linguaggio di programmazione robotica a blocchi di azione, flusso e sensori
2. Conoscere e usare il linguaggio di programmazione Scratch

Conoscenze e abilità: 2. Specifiche aree disciplinari

1. linguistica-letteraria: fantascienza tra utopia e distopia, produrre una sceneggiatura
2. informatica: coding, implementare il linguaggio di programmazione con funzioni nuove
3. logico-matematica: pensiero computazionale, problem solving

Competenze linguistiche (italiano, inglese)

1. inglese della programmazione informatica
2. italiano tecnico dell' informatica



Competenze di coding

1. Uso delle funzioni di base di Scratch. La modalità di programmazione di Scratch prevede l'uso di icone che rappresentano: movimento (su piano cartesiano), aspetto, suono, cicli (funzione loop), interazione, operatori logici, variabili.

Competenze relazionali

1. Apprendere a lavorare in ambiente cooperativo, scambiando informazioni e soluzioni.

Attività laboratoriali

(lista delle attività svolte con riferimento ai protocolli operativi)

1.modulo: riflessione su utopie e distopie

- visione film sul rapporto uomo/macchina
- scrittura di racconti di fantascienza

2.modulo:attività per sviluppare il pensiero computazionale attraverso il coding

- conoscenza e utilizzo delle principali funzioni del programma Scratch
- scrittura delle sceneggiature dei racconti di fantascienza
- attività di transcodifica con la compressione di concetti complessi in immagini animate
- realizzazione di una storia animata o di un gioco

Considerazioni e osservazioni degli insegnanti

(riflessioni e osservazioni su spunti, problemi, comportamenti interessanti e significativi degli alunni/studenti, criticità, emergenza di misconcezioni per orientare il lavoro di chi userà il percorso in futuro)

Questo percorso permette di sviluppare competenze trasversali, quali progettualità per ideare e realizzare un prodotto (robot, gioco, filmato), sperimentando linguaggi diversi (logico, matematico, iconografico, linguistico, computazionale).

Nella società contemporanea, in cui le scienze e la tecnologia sono sempre più un elemento del quotidiano, l'educazione scientifica, nel suo significato più ampio, si configura come uno degli strumenti fondamentali per sviluppare conoscenze, capacità e consapevolezza utili allo sviluppo



di una cittadinanza attiva.

Confronti di istituto coordinati dal Referente Ed. Scient. LDT

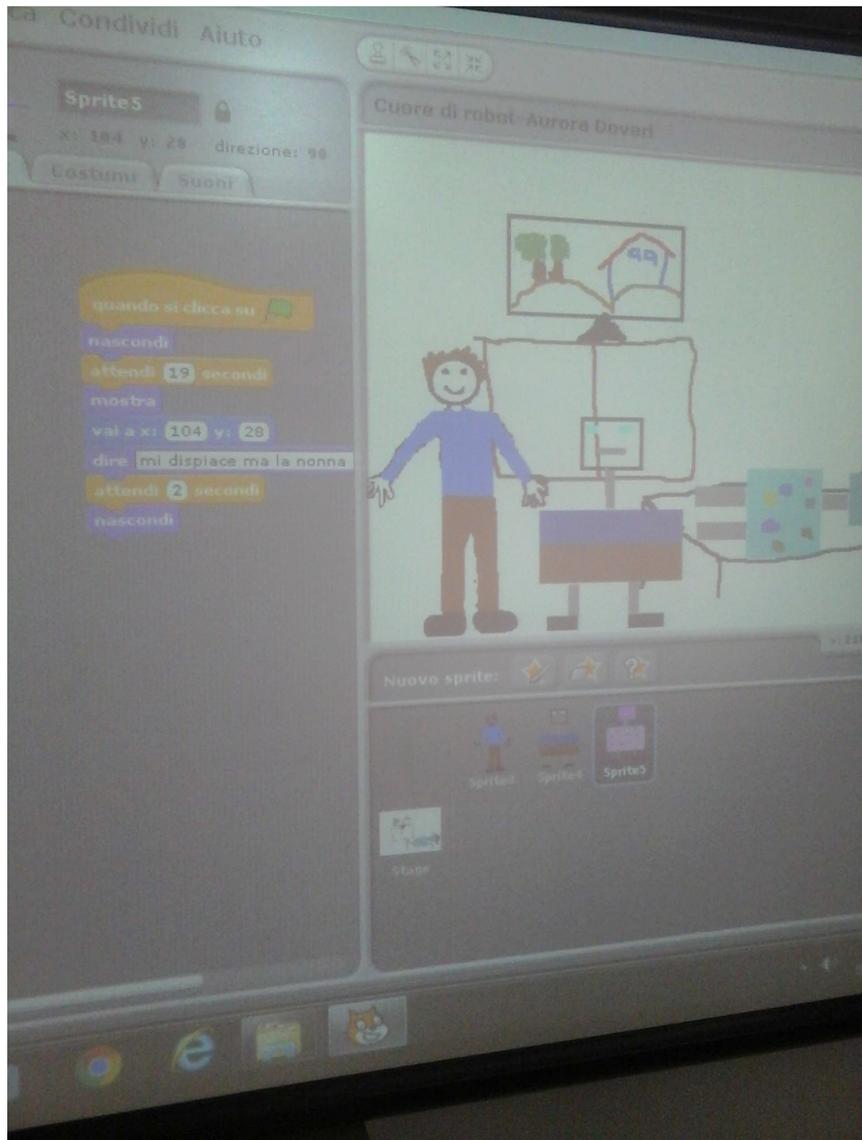
(riflessioni e osservazioni su spunti, problemi, comportamenti interessanti e significativi degli alunni/studenti, criticità, emergenza di misconcezioni per orientare il lavoro di chi userà il percorso in futuro)

Questo percorso rappresenta la prosecuzione dei lavori eseguiti lo scorso anno: il laboratorio di programmazione robotica (Lego Mindstorms).

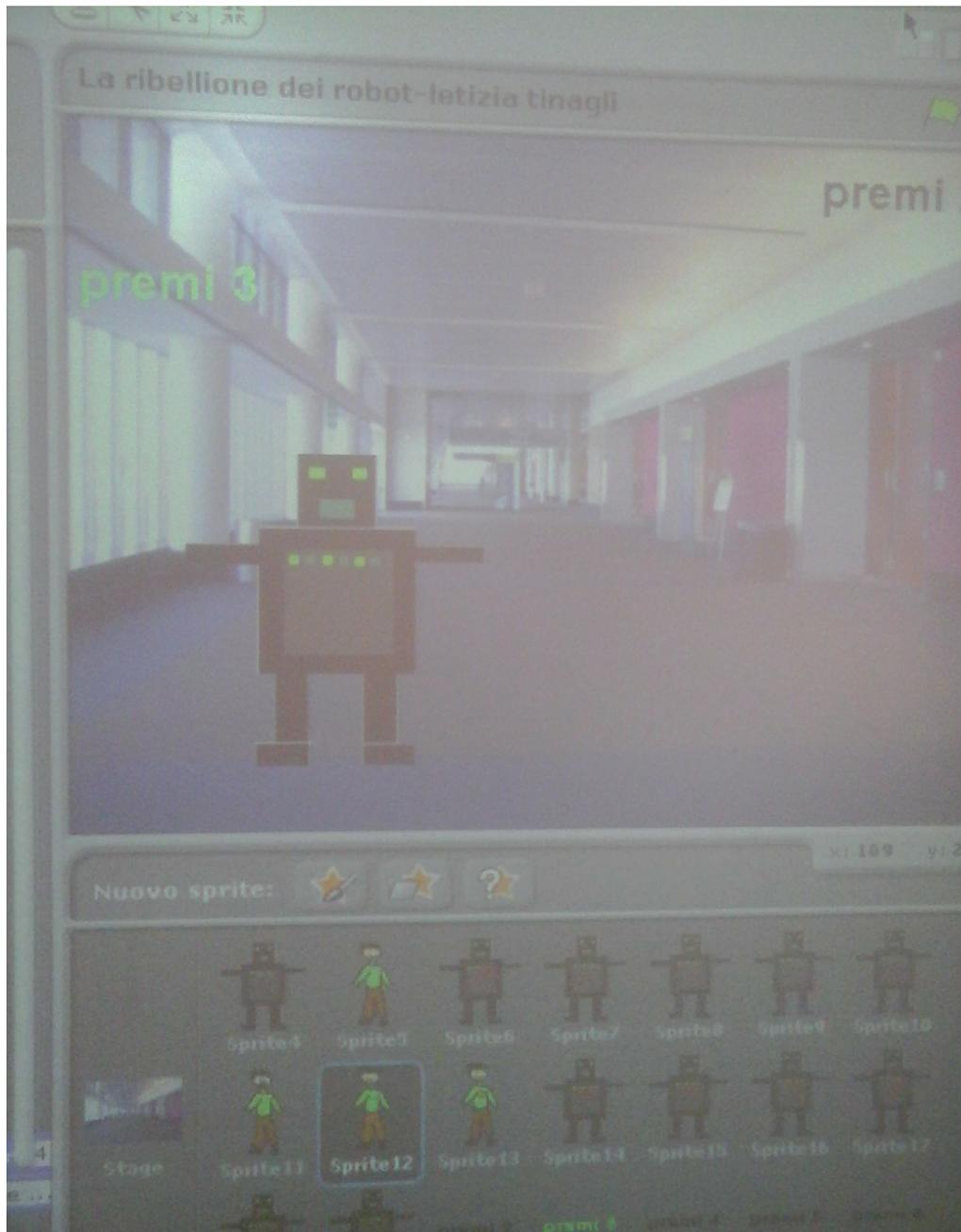
Questo percorso può rappresentare il proseguimento delle attività di robotica avviate dalla scuola primaria dell'istituto con l'uso della piattaforma robotica Bee Bot

Apparato iconografico









Apparato testuale

Alleghiamo come esempio un testo e una sceneggiatura per la realizzazione di una storia animata con Scratch.

TESTO: TUTTA COLPA DELLA TELEPATIA

È stato installato nel cervello di tutti i robot un dispositivo di lettura del pensiero, in modo che potessero soddisfare i bisogni e i vizi dell'uomo. I risultati sono stati un'umanità ancora più viziata e anche piena di lamentele: non c'è più privacy, è quello che si legge sui cartelli che hanno in mano le persone mentre scioperano.

Nel maggio del 2150 c'è stato uno sciopero veramente catastrofico: edifici distrutti, morti e feriti, robot ridotti al catafascio. Tutti gli scienziati e i tecnici del mondo si sono mobilitati per togliere dal cervello dei robot il dispositivo di lettura della mente.

Ora tutti dovrebbero essere soddisfatti; la vita riprende come di consueto, ma poco dopo parte un'altra catena



di scioperi, questa volta da parte dei robot. Gli umanoidi hanno sviluppato alcune emozioni e sono arrabbiati: non vogliono che gli umani possano mettere e togliere pezzi nel loro cervello senza la loro autorizzazione. Non vogliono essere considerati inferiori. Allora iniziano a raccontare sui social network i pensieri della gente che nella loro memoria. Qualsiasi tipo di pensiero che una persona avesse fatto viene messo in rete, scatenando il panico e l'imbarazzo, anche perché si sa che i robot non sono capaci di inventare bugie.

Le autorità di tutti i paesi si ritrovano in un consiglio segreto e prendono una decisione drastica: tutti gli esseri di intelligenza superiore all'uomo verranno sterminati. E così viene fatto. Viene messa fine al progresso tecnologico, ma anche a quello sociale. Gli esseri umani, che ormai non sono più in grado di fare nulla da soli, con il passare degli anni si estinguono.

SCENEGGIATURA: TUTTA COLPA DELLA TELEPATIA

1. Sfondo: stanza.

Sprite: -robot -3 persone – scritta 2150 – bicchiere – panino – cane.

Azione: Persone ferme ad una certa distanza e robot che va da ognuno. Persona 1: “So a cosa stai pensando. Vuoi un bicchiere d’acqua” (compare il bicchiere). Persona 2: “So a cosa stai pensando. Vuoi un cane”. (appare un cane). Persona 3: “So a cosa stai pensando. Vuoi un panino” (compare il panino).

2. Sfondo: sciopero.

Sprite: - 8 persone.

Azione: sottofondo di confusione. Una persona dice: “Non abbiamo più privacy” Un'altra dice: “ I robot sanno tutto di noi”. Le persone si muovono in modo da creare un movimento confusionale e due si feriscono.

3. Sfondo: Sala medica.

Sprite: - uno scienziato – 2 Robot – 3 puntini – 2 rettangoli grigi(dispositivo di lettura del pensiero).

Azione: lo scienziato sta su un lato, i robot sull'altro. Un robot va vicino allo scienziato e lui gli toglie il dispositivo. Il secondo robot fa la stessa azione.

4. Sfondo: sciopero

Sprite: - 8 robot.

Azione: sottofondo di confusione. Un robot dice: “ Gli uomini possono girare nel nostro cervello.” Un altro dice: “ Fanno quello che vogliono senza il nostro permesso”.

5. Sfondo: stanza

Sprite: - 3 computer – 3 robot – 2 puntini.

Azione: i robot sono vicini ai computer e dal computer esce scritto: 1 ***** ha pensato di rapinare un supermercato. 2 *** ha pensato di prendere sostanze stupefacenti. 3 ***** ha pensato di assassinare il suo vicino di casa.

6. Sfondo: stanza con camino.

Sprite. – 2 persone – 6 puntini.

Azione: persona 1 dice: “ Che gran figuraccia”. Persona 2 dice: “ Serve un cambiamento drastico”.

7. Sfondo: Stanza elegante.

Sprite: - 8 persone.

Azione: Una persona dice: “ Dobbiamo sterminare tutti i robot, stanno facendo una cosa troppo grave.”

8. Sfondo: Prato

Sprite: - 5 Robot – 1 aereo – 2 bombe

Azione: Arrivano aereo e sgancia due bombe. Quando la bomba tocca terra tutte le sprite diventano puntini.



9. Sfondo: stanca con camino.

Sprite: - 2 persone – 6 puntini.

Azione: Persona 1 dice: “Menomale, ora possiamo stare in pace”. Persona 2 dice: “ Ma è finito il progresso tecnologico”.

10. Sfondo: Terreno arido.

Sprite: - uomo vecchio – 5 puntini – 1 puntino che diventa x – scritta 2500.

Azione: L'uomo dice: “ Sono l'ultimo uomo rimasto”. Un puntino diventa una X. Appare una scritta che dice: “Gi esseri umani si sono estinti”.

Bibliografia e sitografia

Isacc Asimov “I Robot”

<https://scratch.mit.edu/projects/88089050/?fromexplore=true>

stefano.lacaprara@pd.infn.it

Protocolli

Richieste

A) Reperimento e uso di materiali e strumenti :

tipo del materiale richiesto

Piattaforme robotiche Lego WEDO (2/3)

tempi previsti di utilizzo

Febbraio-maggio 2017

B) Ulteriori bisogni formativi:

specificare: _____/_____

C) Presenze tutoriali in classe:

specificare: _____/_____



Scheda protocollo

Titolo dell'attività **PROGRAMMARE CON SCRATCH**

Brevissima sintesi dell'attività (max 2-3 righe)

Attività di coding (Scratch) e attività cognitive e linguistiche di transcodifica.

Materiali (Elenco dettagliato di materiali e strumenti usati)

Software Scratch, linguaggio coding, programma free

Procedura (descrizione sintetica e puntuale passo per passo)

Secondo anno: III media

1.modulo: riflessione su utopie e distopie

- visione film sul rapporto uomo/macchina
- scrittura di racconti di fantascienza

2.modulo:attività per sviluppare il pensiero computazionale attraverso il coding

- conoscenza e utilizzo delle principali funzioni del programma Scratch
- scrittura delle sceneggiature dei racconti di fantascienza
- attività di transcodifica con la compressione di concetti complessi in immagini animate
- realizzazione di una storia animata o di un gioco

Avvertenze circa l'uso e il reperimento di materiali e strumenti

Il programma Scratch è reperibile in rete

In rete si trovano manuali e siti di tutoraggio per l'uso del programma

Di seguito alcune slide utilizzate per apprendere l'utilizzo del programma

La schermata di SCRATCH

The screenshot shows the Scratch interface with a red box highlighting the 'Area di programmazione' (Programming Area) on the right side. A callout box provides details about this area.

Area di programmazione

- Qui andremo a creare il nostro programma.
- Per farlo, si prendono i mattoncini dalle librerie, e si trascinano nell'area di script.
- Se le forme sono compatibili, i mattoncini si uniranno quando li trasciniamo vicini.
- I colori dei mattoncini identificano le tipologie (movimento, aspetto, suono, etc).
- Da notare le tre linguette:
 - Script: area delle azioni
 - Costumi: disponibili per lo sprite
 - Suoni: i suoni disponibili
- Da notare [Sprite1].
- Ci sarà un'area di programmazione per ogni sprite e per lo stage.

INFN Condizioni (Controllo)

The image shows the 'per sempre quando' (forever loop) block palette in Scratch, which includes blocks for 'se' (if), 'se... altrimenti' (if... else), 'attendi fino a quando' (wait until), and 'ripeti fino a quando' (repeat until).

- **Ci sono diversi costrutti per azioni condizionali**
 - Si può scegliere quello più adatto alla specifica esigenza.
 - Di solito una buona analisi, cioè scrivere in buon italiano quello che si vuole fare, rende naturale la scelta.
 - Per noi:
 - Ripeti l'azione di avanzare Finché <raggiungi il traguardo>

22/02/13 Stefano Lacaprra 16

INFN Condizioni (sensori)

The image shows the 'sta toccando' (touching) block palette in Scratch, including blocks for 'sta toccando il colore' (touching color) and 'tasto del mouse premuto' (mouse clicked).

- **Tutte le azioni condizionali controllano che una condizione sia vera o falsa**
 - E' l'elemento <condizione>
 - In (sensori) ce ne sono diversi.
- **Nel nostro caso, la condizione e' che uno sprite tocchi il traguardo**
 - Se disegniamo il traguardo di un certo colore (es: rosso), allora <sta toccando il colore [rosso]> e' quello che fa per noi.
 - Siccome questa azione la metteremo nel programma di uno sprite, il soggetto della frase <sta ...> e' il nostro sprite.
 - La stessa condizione nel programma del secondo sprite si riferirà al secondo sprite.

22/02/13 Stefano Lacaprra 17