CURRICOLO VERTICALE DI CODING E ROBOTICA EDUCATIVA

Lo sviluppo del pensiero computazionale e lo studio del coding saranno obbligatoriamente inserite nel curricolo digitale sin dalla scuola dell’infanzia dal 2022. Le Istituzioni scolastiche dovranno promuovere e favorire iniziative volte all’alfabetizzazione e allo sviluppo dell’apprendimento del «coding» nelle scuole secondarie di primo e secondo grado. L’ Introduzione dell’ ’insegnamento del Coding, fin dalla scuola dell’infanzia e primaria, è fondamentale per favorire negli alunni la formazione su tematiche centrali, quali il pensiero computazionale, il problem solving, la creatività digitale e la cittadinanza digitale, in quanto al di là delle competenze specifiche (che il coding e la programmazione portano con sé) il vero valore aggiunto consiste proprio nel metodo che queste nuove discipline consentono di acquisire, metodo finalizzato a stimolare e rafforzare la capacità di pensiero logico e creativo, di analisi e di risoluzione dei problemi. Gli alunni sono introdotti al pensiero computazionale (capacità di pensare in termini di sequenze e regole) attraverso l’immedesimazione nel linguaggio universale della programmazione visuale a blocchi, tenendo però presente che non deve rappresentare solo la mera programmazione dei computer, ma un modo di affrontare le sfide e i problemi.

Il pensiero computazionale che viene applicato nelle attività di coding non è prerogativa delle discipline come scienze , tecnologia ed informatica ma e’ uno strumento di tipo trasversale che accompagna l’allievo alla maturazione del proprio pensiero logico nel percorso di crescita quotidiano. L’approccio al coding diventa attività di percorsi interdisciplinari volti .all’analisi, alla logica e alla codifica di tutte quelle informazioni che fanno parte di un processo formativo.

Uno strumento molto efficace allo sviluppo del pensiero computazionale è la robotica educativa. Essa è la concretizzazione di quanto “progettato” con il coding. I robot devono seguire le istruzioni impartite attraverso un programma (codice o code). Si tratta di utilizzare la costruzione e la programmazione di robot all'interno di un percorso di lavoro ben definito, per aiutare gli alunni a raggiungere le competenze previste che oltre a quelle strettamente legate al coding riguardano anche capacità di comunicazione, cooperazione e lavoro di gruppo**.**

L’elaborazione di un processo complesso obbliga gli studenti a sviluppare il proprio pensiero critico e ad imparare ad esporre il proprio lavoro a compagni ed insegnanti, nonché’ a riflettere sull’errore ( debugging) . Per il valore estremamente attuale e motivante per gli alunni questo tipo di approccio La robotica è una disciplina ampiamente riconosciuta e apprezzata nel contesto della dispersione scolastica e dell’inclusione giovanile. Inoltre, il naturale appeal che i robot esercitano sui ragazzi, rende il processo di apprendimento più divertente ed appagante, permettendo di costruire un percorso stimolante, perfetto per motivare anche gli studenti meno inseriti nel contesto scolastico.

# COMPETENZE CHIAVE EUROPEE (aggiornate alla Nuova Raccomandazione del Consiglio UE del 22 maggio 2018)

competenza alfabetica funzionale;

competenza multilinguistica;

competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria;

competenza digitale;

competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare;

competenza in materia di cittadinanza;

competenza imprenditoriale;

competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

# CURRICOLO SCUOLA DELL’INFANZIA

|  |  |
| --- | --- |
| COMPETENZE | OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO |
| Saper trovare e utilizzare strategie condivise;  Saper collaborare e condividere con il gruppo per il raggiungimento di un obiettivo comune;  Saper creare istruzioni in sequenza  Saper prevedere situazioni e conseguenze.  Riflettere sull’errore e trovare possibili strategie | Consolidare il concetto di destra e sinistra;  Sviluppare la percezione spaziale;  Mettere in atto strategie risolutive;  Ipotizzare un percorso;  Dare istruzioni;  Osservare, descrivere e progettare percorsi secondo le istruzioni date  Fare esperienza di lavoro di gruppo. |

|  |  |
| --- | --- |
| CLASSE | METODOLOGIA |
| **SEZIONI**  **4 – 5 anni** | Attività di gioco strutturato  Cooperative learning  Learning by doing  Didattica dell’errore  Storytelling |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ALUNNI | CONTENUTI | STRUMENTI | VERIFICHE |
| **SEZIONI**  **4 – 5 anni** | Giochi su scacchiere di piccole e grandi dimensioni  Realizzazioni di piccole automata con sensori da inserire nelle storytelling | Pixel Art  Codyfeet  Robotica:  Bee Bot  Robot Clementoni  Doc  Codabruco  Codyroby-  Scribbling Machines Con Sensori | Prodotti realizzati |

# CURRICOLO SCUOLA PRIMARIA

|  |  |
| --- | --- |
| COMPETENZE DISCIPLINARI | OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO |
| Sapersi esprimere e comunicare utilizzando codici e linguaggi diversi  Analizzare e rappresentare processi utilizzando modelli logici  Utilizzare trasversalmente le conoscenze  Definire soluzioni flessibili per problemi complessi  Applicare le conoscenze esistenti per generare nuove idee e prodotti  Maturare la consapevolezza delle potenzialità, dei limiti e dei rischi dell’uso delle TIC  Generalizzare una soluzione e adattarla ad altri ambiti | Apprendere in modo intuitivo e ludico i concetti base della programmazione per sviluppare il pensiero computazionale  Acquisire il modello del pensiero computazionale come metodo per la risoluzione dei problemi  Saper applicare le modalità operative del coding trasversalmente e nelle situazioni problematiche della vita quotidiana  Favorire l’utilizzo diretto di conoscenze matematiche, linguistiche, antropologiche e scientifiche  Collaborare con altri per la soluzione di problemi  Riflettere sul lavoro svolto valutandolo secondo determinati criteri  Lavorare in team e comunicare con gli altri  Modellare la realtà ed individuare algoritmi  Approcciarsi ad un uso consapevole delle TIC  Sviluppare il pensiero creativo, riflessivo e procedurale  Indurre alla riflessione sull’errore |

|  |  |
| --- | --- |
| CLASSI | METODOLOGIA |
| 1^-2^-3^-4^-5^ PRIMARIA | Approccio mediato dal docente  Learning by doing Cooperative Learning Problem solving  Didattica dell’errore (debugging)  Peer to Peer |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CLASSE | CONTENUTI:  **COSTRUIRE ABILITÀ DI BASE**  ● Indicare la destra e la sinistra rispetto al personaggio da muovere sullo schermo  ● Imparare a scrivere i comandi in ordine e  risolvere i problemi utilizzando una serie di istruzioni.  ● Utilizzare il blocco di ripetizione.  ● Riconoscere in una dichiarazione logica sia l’ipotesi che la conclusione. Utilizzare le espressioni condizionali se/allora  ● Applicare il concetto di funzione nella soluzione di schemi logici  **LEGGERE E SCRIVERE IL CODICE**  ● Identificare istruzioni condizionali.  ● Creare istruzioni condizionali.  ● Utilizzare espressioni condizionali, cicli, funzione, ripetizione  ● Scrivere codice conciso  ● Apportare modifiche al codice  ● Identificare gli errori nel codice e dedurre  soluzioni corrette.  ● Progettare e costruire storie tecnologiche  unendo le potenzialità del kit LEGO WeDo  ● Stabilire relazioni causa-effetto  ● Creare semplici programmi per istruire i  modelli LEGO  PROBLEM SOLVING  ● Logicamente applicare la soluzione più  efficace in problemi che possono essere risolti  in molteplici modi.  ● Saper esprimere i propri punti di vista e le  proprie proposte  ● Saper aprire un programma, utilizzarlo,  salvare il lavoro , riaprirlo  ● Comprendere che la macchina è un mezzo e non un fine del lavoro  ● Utilizzare le conoscenze disciplinari per  riempire di contenuti le attività: realizzare  stringhe di testo di vario tipo; creare  ambientazioni coerenti negli elementi | CONOSCENZE | STRUMENTI | VERIFICHE |
| 1^-2^-3^ PRIMARIA | Imparare cos’è un ciclo, quando usarlo.  Conoscere le espressioni condizionali se/allora  Conoscere il concetto logico di funzione  Conoscere il costrutto di ripetizione  conoscere le parti di un device•  Conoscere l’ambiente di programmazione visuale Scratch Jr Scratch  Conoscere il linguaggio di programmazione a blocchi | **Unplugged:**  CodyRoby CodyColor CodyWay CodyWordsPixel art-  Attività di Programma il futuro:  Pensiero computazionale  Programmazione su carta quadrettata  Algoritmi  Tangram  Cittadinanza digitale consapevole  Strabees  T**ecnologiche**:  ZAPLYCODE  Ora del codice :  Scratch Jr.  Scratch 3.0 (blocchi: avanti, gira a destra, gira a sinistra, ripetizione, condizione (se… allora, altrimenti)  Altri programmi online: Lightbot,  **Robotica educativa**:  kit Lego we.do 2.0  Makeblock  Robot Clementoni | Prodotti realizzati |
| 4^-5^ primaria |  | **Unplugged:**  CodyRoby CodyColor CodyWay CodyWords  Pixel art: Codice esadecimale Attività di Programma il futuro:  Funzioni  Istruzioni condizionali  Composizione di canzoni  Astrazione  Programmazione a staffetta (debugging)  Cittadinanza digitale consapevole  Come funzionano i computer  Strawbees  T**ecnologiche**:  ZAPLYCODE  Ora del codice :  Scratch Jr.  Scratch 3.0 (blocchi: avanti, gira a destra, gira a sinistra, ripetizione, condizione (se… allora, altrimenti), funzioni, variabili  Altri programmi online: Lightbot,  **Robotica educativa**:  kit Lego we.do 2.0  Makeblock  Robot Clementoni |  |

# RACCORDI CON LA SCUOLA DELL’INFANZIA

Conoscenza dei blocchi “Vai avanti”, “Gira a destra”; “Gira a sinistra”;

Usare il ragionamento logico per spiegare il funzionamento di alcuni semplici algoritmi;

Pixel art : lettura e scrittura di di un codice

Attività unplugged con CodyRoby e Codyfeet

Scratch jr o altri linguaggi di programmazione a blocchi

Robotica educativa

# RACCORDI CON LA SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

Conoscenza dei blocchi “Vai avanti”, “Gira a destra”; “Gira a sinistra”; “Ripeti”; “Variabili e funzioni

Scratch o altri linguaggi di programmazione a blocchi

Robotica educativa

Makeblock

Realizzazioni di programmi applicabili alla robotica

# EVENTI A CUI È POSSIBILE PARTECIPARE:

European CodeWeek

Hour of Code

Safer Internet Day

Festa del PNSD

# SITOGRAFIA

Programma il futuro: Lezioni unplugged - <https://programmailfuturo.it/come/lezioni-tradizionali/>

Programma il futuro: Lezioni tecnologiche - [https://programmailfuturo.it/come/lezioni-http://codemooc.org/tecnologiche/](https://programmailfuturo.it/come/lezioni-tecnologiche/)

Scratch Junior - <https://www.scratchjr.org/>

Scratch 3.0 - <https://scratch.mit.edu/>

CodyRoby - <http://codemooc.org/codyroby/>

CodyWay - <http://codeweek.it/lm05-codyway/>

CodyColor - <http://codemooc.org/codycolor/>

CodyColor online - [https://codycolor.codemooc.net/#!/](https://codycolor.codemooc.net/%23!/)

Pixel art - <http://codemooc.org/pixel-art/>

Codice esadecimale - <http://codemooc.org/pixel-art-esadecimale/>

CodyWords - <http://codemooc.org/codicando-o-codywords/>

CodyFeet - <http://codemooc.org/codyfeet/>