

ISTITUTO COMPRENSIVO "ALTO CASENTINO"
Via Rita Levi Montalcini, 8/10 – 52015 Pratovecchio Stia (AR)
tel. 0575583729 –fax. 0575583637
CODICE FISCALE 94004090513 - COD. UNIV. UFBDMK
http://www.icaltocasentino.edu.it
ARIC812007@istruzione.it – aric812007@pec.istruzione.it

CURRICOLO VERTICALE CODING E ROBOTICA EDUCATIVA

SCUOLA DELL'INFANZIA

Nella scuola dell'infanzia, si tratta di iniziare con i bambini un percorso per sviluppare il loro pensiero computazionale in un contesto di gioco, affinché comincino a "ragionare" secondo i nuovi linguaggi informatici. La scuola dell'infanzia diventa una palestra dove i bambini allenano il loro pensiero computazionale, ma dove allo stesso tempo si cerca di guidarli all'uso attivo e consapevole delle tecnologie, offrendo loro la possibilità di sperimentare nuove modalità e nuovi contesti per riflettere, cooperare, sviluppare la creatività e imparare; ma anche l'opportunità di essere dalla parte di chi programma per creare e non solo di chi semplicemente clicca per usufruire. La costruzione di queste competenze può contribuire a favorire lo sviluppo di elementi di progettualità anche in ambiti disciplinari diversi da quello informatico. Coding e pensiero computazionale rendono possibile apprendere strategie di risoluzione di problemi, progettazione e comunicazione anche a chi non programmerà mai.

Grazie alle attività che si possono svolgere sia in un ambiente tecnologico, con l'utilizzo del computer e della rete internet, ma soprattutto in modalità "unplugged", non si rende necessario scrivere i comandi, le "stringhe" di codice, ma si impara a mettere in sequenza logica le raffigurazioni grafiche che li rappresentano ed è possibile acquisire alcune capacità come:

- capire cos'è un algoritmo: facendo scoprire ai bambini che sono algoritmi alcuni dei modi di operare, nella vita di tutti i giorni o a scuola, che realizziamo (quasi) automaticamente;
- usare il ragionamento logico per spiegare il funzionamento di alcuni semplici algoritmi;

- selezionare, trasportare e lasciare: attività di drag and drop.

Competenze chiave Europee: Imparare ad Imparare; Progettare; Risolvere problemi

Competenza digitale:

• Avere interesse per gli strumenti tecnologici;

• Scoprire gli usi e le funzioni delle TIC con il supporto degli insegnanti

Metodologia: Favorire la curiosità, la scoperta, l'esplorazione concreta, il gioco, il procedere per tentativi, la collaborazione, la riflessione sulle esperienze; problem solving. Learning by doing (imparare facendo); Cooperative Learning; Tutoring.

Traguardi di competenza	Competenze di base	Conoscenze	Abilità	Valutazione degli apprendimenti/Prove strutturate	Attività/Prove di realtà
Imparare a imparare Progettare Risolvere problemi	Giocare con gli strumenti tecnologici e non, con un approccio aperto alla curiosità e all'esplorazione	Utilizzo di attività unplugged tappeto/pavimento a scacchiera di grandi dimensioni; scacchiere più piccole; CodyRoby; Scratch J. Robot Bee Bot; Robot Cubetto; Tablet; M-Tiny utilizzo della LIM	Giochi di esplorazione dell'ambiente Giochi di movimento Gli strumenti digitali	I prodotti finali realizzati (attività unplugged, animazioni, simulazioni, storytelling, disegni rappresentativi delle attività svolte).	Attività con il corpo su grandi scacchiere o su materiale strutturato Utilizzo di percorsi con difficoltà graduate seguendo indicazioni dell'adulto o dei pari Primi approcci di robotica educativa Programmazione visuale a blocchi con comandi iconici

Traguardi per lo sviluppo delle Competenze

- **Individuare** le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra ecc; **seguire** correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali.
- **Utilizzare** materiali e strumenti, tecniche espressive e creative; **esplorare** le potenzialità offerte dalle tecnologie.
- **Usare** il ragionamento logico per comprendere il funzionamento di alcuni semplici algoritmi;
- **Esprimersi e comunicare** utilizzando codici e linguaggi diversi

SCUOLA PRIMARIA

Il Coding è una prima forma di approccio interdisciplinare alle TIC: consente l'avvio all'uso consapevole del computer per comprendere che le dotazioni tecnologiche sono strumenti attraverso i quali realizzare dei progetti; sviluppa il pensiero riflessivo e procedurale; stimola la riflessione sull'errore come nuovo spunto di lavoro; sviluppa le capacità di analisi sul proprio agire; incrementa le capacità di espressione linguistica sia orale che scritta per comunicare il proprio operato agli altri o come memoria personale; garantisce un utilizzo diretto di conoscenze matematiche, linguistiche, antropologiche e scientifiche attraverso gli elaborati prodotti; sviluppa il lavoro cooperativo e le abilità individuali.

Nella scuola primaria l'obiettivo è sviluppare tutte queste competenze e capacità attraverso lo studio dei principali costrutti del coding (iterazione, istruzioni condizionali, funzioni).

Competenze chiave Europee: Imparare ad Imparare; Progettare; Risolvere problemi

Competenza digitale:

• Avere interesse per gli strumenti tecnologici;

•scoprire gli usi e le funzioni delle TIC con il supporto degli insegnanti

Metodologia: Favorire la curiosità, la scoperta, l'esplorazione concreta, il gioco, il procedere per tentativi, la collaborazione, la riflessione sulle esperienze; problem solving. Learning by doing (imparare facendo), Didattica dell'errore (Debug), Cooperative Learning, Tutoring.

Strumenti: Utilizzo di attività unplugged: programmazione su carta a quadretti, tappeto a scacchiera di grandi e piccole dimensioni; CodyRoby; Pixel Art

Robot presenti a scuola

Tablet;

Utilizzo della LIM

Code.org

L’ora del codice

Coding in your Classroom, now!

Google Workspace for Education e applicazioni di Google

Traguardi di competenza	Competenze di base	Conoscenze	Abilità	Valutazione degli apprendimenti/compito Autentico/Prove strutturate	Attività/Prove di realtà
Imparare ad imparare	Sapersi esprimere e comunicare utilizzando codici e linguaggi diversi	Conoscere il significato dei simboli: freccia avanti, indietro, destra sinistra. Conoscere i blocchi di comando.	Comunicare idee attraverso codici e simboli Saper verbalizzare un percorso da compiere con simboli	I prodotti finali realizzati (attività unplugged, animazioni, simulazioni, storytelling, disegni rappresentativi delle attività svolte).	**Classe I** Attività con il corpo su grandi scacchiere o su materiale strutturato Utilizzo di percorsi con difficoltà graduate seguendo indicazioni dell’adulto o dei pari Primi approcci di robotica educativa Programmazione visuale a blocchi con comandi iconici Pixel Art Scratch J
Progettare	Definire soluzioni flessibili per problemi complessi	Conoscere il concetto di algoritmo	Suddividere una lunga sequenza di istruzioni nel minor numero possibile di sequenze Convertire una serie di azioni multiple in un singolo ciclo. Suddividere compiti/ obiettivi complessi in compiti/obiettivi più semplici		

			Scomporre un problema/ oggetto nelle sue parti		**Classe II** Attività Unplugged: Giochi di movimento sul tappeto a scacchiera, muovere giocattoli /oggetti sulle scacchiere (tappeto a scacchiera, CodyRoby, CodyWay). Pixel art Attività di robotica educativa Scratch J (Storytelling) **Classe III, IV e V** Lettura dei testi: “Hello Ruby. Avventure nel mondo del coding”, “Hello Ruby, un viaggio nel computer”, “Hello Ruby alla scoperta di Internet” Attività di programmazione: esecuzione di algoritmi. Attività di programmazione “Pixel Art”. Attività online su “Programma il futuro”, “Scratch” e “Blockly”. L’ora del codice. Code.org - Corso 1 e 2. Programmazione visuale a blocchi.
Risolvere problemi	Applicare le conoscenze esistenti per generare nuove idee, prodotti o processi.	Conoscere il funzionamento di semplici macchine. Conoscere i principali browser di navigazione. Saper scaricare e salvare immagini e contenuti.	Riconoscere le situazioni in cui si possono creare programmi per completare le attività Convertire i movimenti in istruzioni simboliche Scomporre e ricomporre giocattoli e/o oggetti Acquisire ulteriori abilità e familiarità nella gestione del dispositivo informatico ad esempio navigando con un browser su una piattaforma, scaricando contenuti e salvando immagini.		

					Utilizzo del sistema operativo e della GW4E: creare un file e una cartella – salvare un file – drag and drop – copia e incolla Ricerca di immagini e informazioni in rete – Salvare e riutilizzare immagini reperite in rete Uso di un browser

Traguardi di sviluppo delle competenze

- **Riconoscere** le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia
- **Descrivere** il procedimento e riconoscere strategie di soluzione diverse dalle proprie

- **Produrre** semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali
- **Costruire** ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri
- **Possedere** un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed **essere in grado** di ricercare ed organizzare nuove informazioni

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Nella scuola secondaria di primo grado l'obiettivo è sviluppare il pensiero computazionale, attraverso l'utilizzo di costrutti più complessi della programmazione, per la realizzazione di algoritmi ottimizzati ed efficaci alla risoluzione di problemi, utilizzando anche la robotica educativa. Si considerano i concetti base dell'informatica, adatti allo specifico livello di maturazione degli studenti, in modo indipendente dalla tecnologia. L'utilizzo di strumenti didattici a difficoltà progressiva, come ad esempio il portale code.org, è indispensabile ad introdurre alcuni concetti piuttosto astratti, come ad esempio le funzioni con i parametri. La prosecuzione delle attività con ambienti di programmazione visuali come Scratch consente agli alunni di ideare e realizzare qualcosa di proprio: uno storytelling, un videogioco… L'utilizzo, infine, di supporti legati alla robotica educativa consente di ridurre il livello di astrazione e di applicare gli algoritmi appresi per realizzare la programmazione di oggetti che interagiscono con il mondo reale (intelligenza delle cose).

Competenze chiave Europee: Imparare ad Imparare; Competenze sociali e civiche. Spirito di iniziativa e imprenditorialità.

Competenza digitale: padronanza del pensiero computazionale tale da consentire di utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione

Metodologia: Learning by doing, Cooperative Learning

Strumenti:

- L'ora del codice
- Code.org
- Utilizzo software di progettazione Lego Mindstorm e Lego WeDo (costruire un robot)
- Utilizzo software di programmazione Lego Mindstorm (programmare un robot)
- Scratch
- Coding in your Classroom, now!

- Gsuite e applicazioni di Google

Traguardi di competenza	Competenze di base	Conoscenze	Abilità	Valutazione degli apprendimenti/compito Autentico/Prove strutturate	Attività/Prove di realtà
Imparare ad Imparare; Competenze sociali e civiche.	Conoscere il concetto di algoritmo nelle sue varie forme ed applicazioni Approfondire i concetti di variabile e di funzione con parametri Conoscere le caratteristiche di un robot Utilizzare gli strumenti	Conoscere il concetto logico di variabile Conosce il corretto utilizzo delle funzioni nella realizzazione di un algoritmo Conoscere il concetto di parametro ed il suo utilizzo all'interno delle funzioni Conoscere le principali funzioni di un programma ed utilizzarle in modo congruo Conoscere gli applicativi per comunicare, condividere e relazionarsi con pari e adulti. Conoscere le	Costruire abilità di base Leggere e scrivere un codice Costruire e programmare un robot Problem Solving: analizzare e organizzare i dati del problema in base a criteri logici Sperimentare la didattica cooperativa grazie alla velocità di scambio di informazione e materiali.	I prodotti finali realizzati (attività unplugged, animazioni, simulazioni, storytelling, disegni rappresentativi delle attività svolte)	**Classe prima Scuola Secondaria di I grado** -Attività Unplugged: muovere pedine/oggetti sulle scacchiere (CodyRoby, CodyWay). -Attività di robotica educativa: Lego Education We Do. - Identificare e scrivere istruzioni sequenziali. -Codice binario. -Attività di programmazione**:** esecuzione di algoritmi. -L'ora del codice. Code.org Corso 3 e 4. -Programmazione visuale a blocchi. -Ambienti editor Scratch: immagini, testo, video, sonoro. **Classe II Scuola Secondaria di I grado** -Attività di robotica educativa: Lego Education We Do. -Il sito Programma il Futuro e

Spirito di iniziativa e imprenditorialità.	di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri, per riconoscere le diverse identità e tradizioni, in un'ottica di dialogo e di rispetto reciproco. Utilizzare le conoscenze in modo trasversale	caratteristiche di un robot Conoscere l'ambiente di progettazione Lego Mindstorm e Lego WeDo 2.0	Generalizzare il processo di risoluzione del problema per poterlo trasferire ad un ampio spettro di altri problemi		Code.org - Ambienti editor Scratch: • Pixel e coordinate dello schermo • Aspetto • Movimento • Controllo • Sensori -Creazione di piccoli progetti con Scratch Classe III Scuola Secondaria di I grado -Attività di robotica educativa: Lego Education We Do. -Il sito Programma il Futuro e Code.org - Ambienti editor Scratch: • Pixel e coordinate dello schermo • Aspetto • Movimento • Controllo

					• Sensori -Creazione di piccoli progetti con Scratch Acquisizione e consolidamento delle conoscenze per l'uso del proprio account e per la gestione della posta elettronica. Attività di ricerca di informazioni sulla rete. Attività di produzione di testi e materiale multimediale. Attività in modalità *flipped classroom* con la condivisione e la fruizione di materiali digitali a casa (video didattici, mappe testi, immagini) attraverso l'uso delle risorse della GW4E

Traguardi di sviluppo delle competenze

- **Riesce** a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo sia sui risultati
- **Descrive** il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria
- **Costruisce** ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri

- **Utilizza** adeguate risorse materiali, informative e organizzative per la progettazione e la realizzazione di semplici prodotti, anche di tipo digitale.
- **Sa utilizzare** comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire, in maniera metodica e razionale, compiti operativi complessi, anche collaborando e cooperando con i compagni.