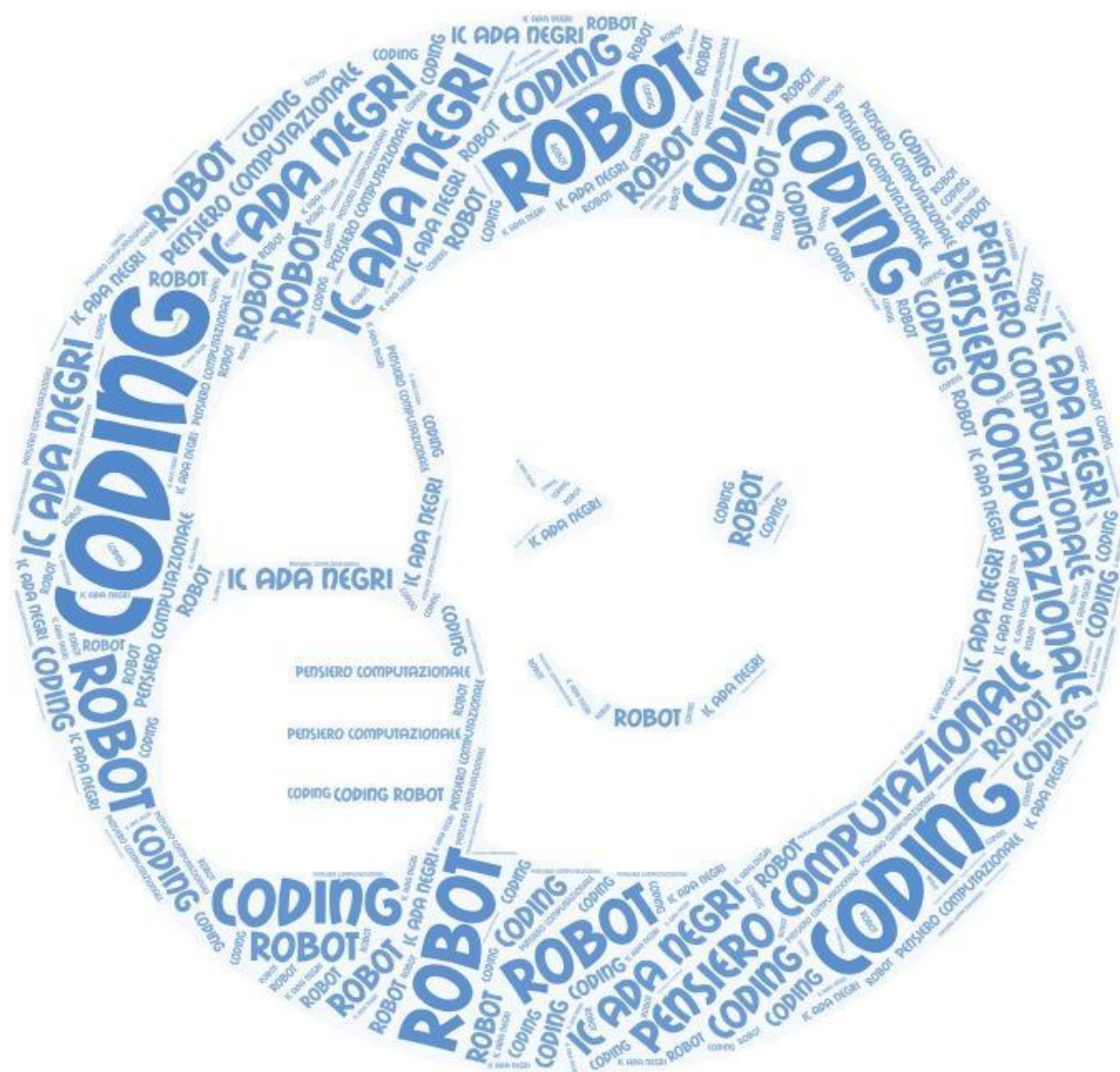


CODING

PROGETTO DI ISTITUTO

I.C. "ADA NEGRI" - MAGNAGO



Sommario

Perché sperimentare il coding	4
Obiettivi specifici per la scuola dell'infanzia	6
Traguardi per lo sviluppo delle competenze	6
Competenze chiave europee	6
Metodologia e prodotto finale	7
FINALITA'	8
Competenze chiave Europee	9
Competenza digitale	9
PRIMO LIVELLO: primaria alunni 5/7 anni	9
Competenza attesa	9
TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLA COMPETENZA (dalle Indicazioni Nazionali 2012)	10
SECONDO LIVELLO: primaria alunni 8/11 anni	10
Competenza attesa	11
TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLA COMPETENZA (dalle Indicazioni Nazionali 2012)	11
TERZO LIVELLO: secondaria di primo grado	12
Competenza attesa	12
TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLA COMPETENZA (dalle Indicazioni Nazionali 2012)	12

Premessa

Lo scenario in Italia e in Europa - A cura di L. Cesaretti e M. Storti

Le recenti evoluzioni negli indirizzi programmatici dell'istruzione hanno visto crescere l'attenzione verso le competenze digitali, il pensiero computazionale e il coding, sia nel contesto italiano che in quello europeo. La Commissione Europea nel 2013 ha pubblicato il documento "DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe" che delinea il quadro comune di riferimento per le competenze digitali ritenute necessarie per vivere da cittadini attivi e consapevoli. Già all'interno delle Indicazioni Nazionali per il curriculum della Scuola dell'Infanzia e del Primo ciclo d'istruzione (settembre 2012) si suggerisce di introdurre gli alunni ad alcuni linguaggi di programmazione semplici e versatili con lo scopo di "sviluppare il gusto per l'ideazione e la realizzazione di progetti [...] e per la comprensione del rapporto che c'è tra codice sorgente e risultato visibile". Questo indirizzo del MIUR ha trovato conferma nel 2014, con l'iniziativa Programma il Futuro, che aveva l'obiettivo di introdurre nelle classi lezioni sul coding attraverso un sito liberamente accessibile. Nel 2015 con il Piano Nazionale Scuola Digitale, il documento di indirizzo per l'attuazione di un processo complessivo di innovazione digitale della scuola, si dà rilevanza all'insegnamento del pensiero computazionale attraverso attività di coding svolte sia con il computer, sia in modalità unplugged (senza l'uso di tecnologie digitali), in modalità di laboratorio e in prospettiva interdisciplinare. Infine con il documento del 27/02/2018 "Indicazioni Nazionali e nuovi scenari", integrando le Indicazioni Nazionali del 2012, il MIUR colloca il pensiero computazionale tra gli strumenti culturali per la cittadinanza, sottolineando la necessità di un'educazione al pensiero logico e analitico diretto alla soluzione di problemi impiegandolo in contesti di gioco educativo.

Sintesi del progetto

Il progetto coding del nostro istituto si pone come finalità la definizione di un impianto curricolare a livello trasversale per la scuola dell'Infanzia, la scuola primaria e la scuola secondaria di I grado.

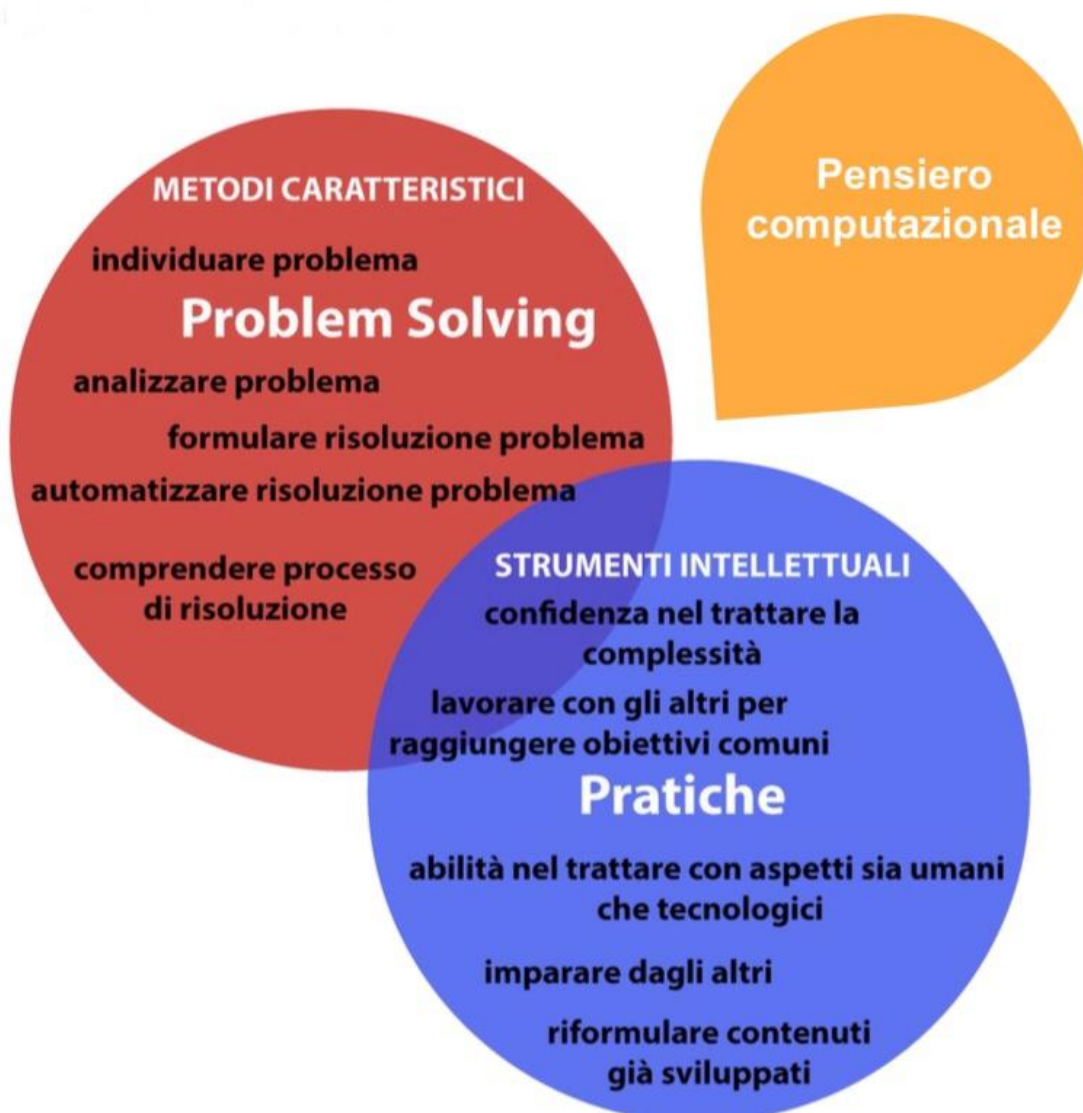
Perché sperimentare il coding

Nel mondo odierno i computer sono dovunque e costituiscono un potente strumento di aiuto per le persone. Per essere culturalmente preparato a qualunque lavoro vorrà fare da grande, è indispensabile che uno studente abbia quindi una comprensione dei concetti di base dell'informatica. Esattamente com'è accaduto in passato per la matematica, la fisica, la biologia e la chimica.

Il lato scientifico-culturale dell'informatica, definito anche **pensiero computazionale**, aiuta a sviluppare competenze logiche e capacità di risolvere problemi in modo creativo ed efficiente, qualità che sono importanti per tutti i futuri cittadini. Il modo più semplice e divertente di sviluppare il pensiero computazionale è attraverso la programmazione (coding) in un contesto di gioco.

Scuola dell'infanzia

Il pensiero computazionale è un'abilità che andrebbe sviluppata fin dalla più tenera età, perché aiuta a pensare in modo originale e mai ripetitivo. Pensare in questo modo significa suddividere il processo decisionale in singoli step, ragionare passo dopo passo sul modo migliore per ottenere un obiettivo. In questo modo il bambino adotta una modalità di **"problem solving"** che lo porta ad attivare abilità cognitive specifiche come ad esempio la concettualizzazione del problema e l'attivazione della "previsione". Sembra banale, ma in realtà è un processo che i bambini cominciano a sviluppare fin dalla più tenera età, ecco perché si è pensato ad un progetto in verticale fra i tre ordini di scuola del nostro Istituto. Si inizia con i bambini un **percorso per sviluppare il loro pensiero computazionale in un contesto di gioco**, affinché comincino a "ragionare" in una serie di situazioni in "unplugged" (senza l'utilizzo dell'informatica). La scuola dell'infanzia diventa quindi una **palestra dove i bambini allenano il loro pensiero** e 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. Il compito dei docenti sarà quello di stimolare la creatività e l'immaginazione dei bambini, portandoli ad elaborare procedimenti creativi per la risoluzione di problemi e sviluppare nuove idee utili per il raggiungimento di scopi prefissati, il tutto in un'ottica di verticalità accrescendo la loro intelligenza verso gradi scolastici superiori.



Obiettivi specifici per la scuola dell'infanzia

- Muoversi nello spazio secondo indicazioni date
- Consolidare i concetti di lateralità e di orientamento spaziale
- Sviluppare attenzione, concentrazione e motivazione
- Iniziare ad acquisire un linguaggio di programmazione
- Iniziare a sviluppare la capacità di analizzare e risolvere problemi

- Dimostrare curiosità per la realtà che li circonda e per l'esplorazione del territorio
- Fare domande, formulare ipotesi e confrontarle
- Utilizzare in maniera autonoma diverse tecniche grafico pittoriche
- Collaborare con i compagni per un progetto comune

Traguardi per lo sviluppo delle competenze

- Sperimentare schemi motori statici e dinamici
- Favorire il processo di lateralizzazione
- Sviluppare il pensiero computazionale e la capacità di problem-solving
- Sviluppare competenze trasversali
- Concepire l'errore come tentativo

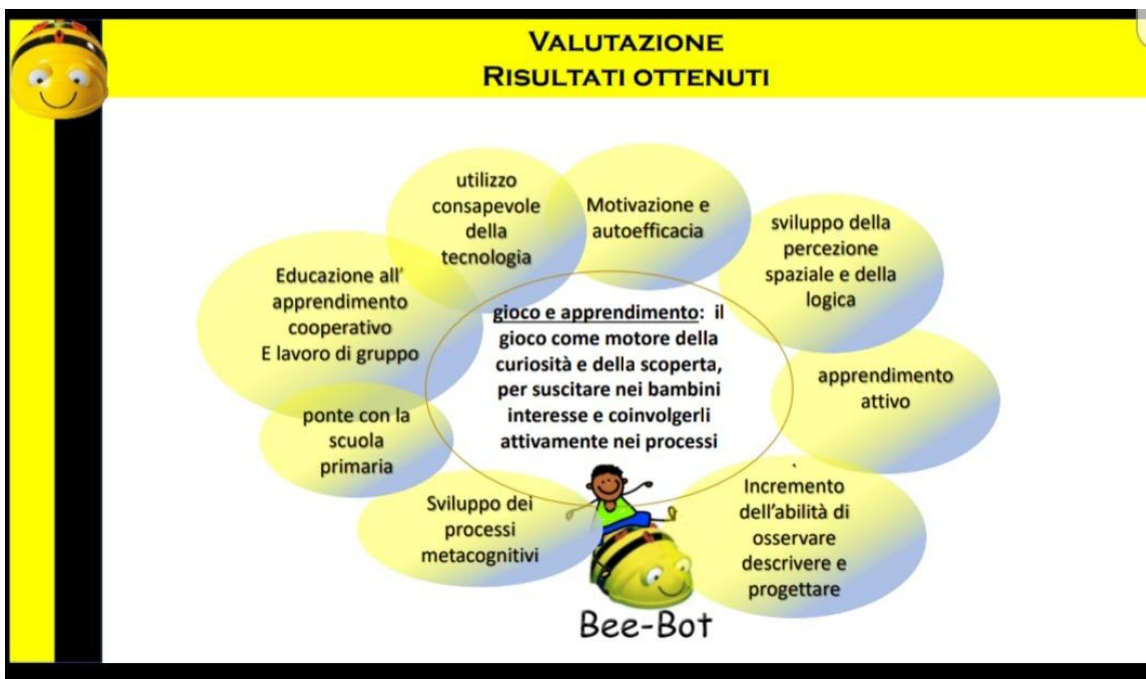
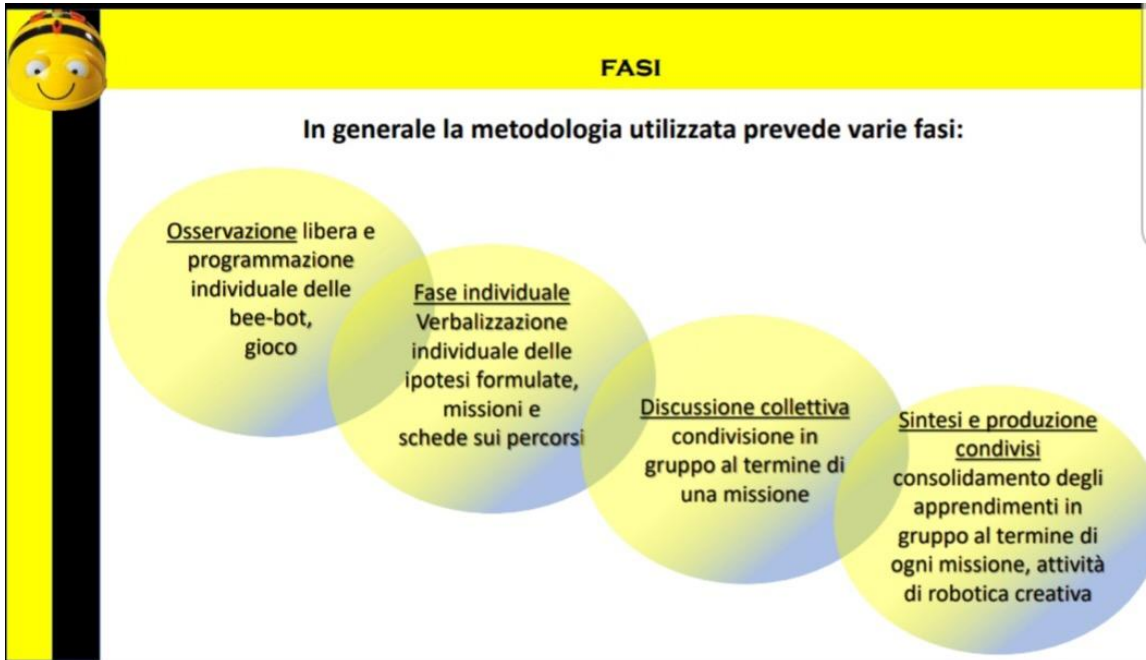
Competenze chiave europee

- Imparare a imparare
- Competenze di base in scienza e tecnologia

Metodologia e prodotto finale

I bambini, partendo dal fare, attraverso la discussione e il confronto delle idee, andranno a sviluppare il "pensiero procedurale" imparando a risolvere i problemi. Utilizzeranno Bee-Bot, un robot giocattolo, progettato per i bambini della scuola dell'infanzia e dei primi anni della scuola primaria. La possibilità di avere un robot permette ai bambini di esplorare il mondo con semplici comandi, favorendo il processo di lateralizzazione. In via sperimentale, per questo anno scolastico sarà rivolto ai bambini di cinque anni e verrà inserito all'interno del progetto di inglese "Let's play and grow together" curato dalla docente Santangelo Maria, quindi dopo aver fortificato il senso della lateralizzazione associata alla pronuncia in inglese, aver creato un reticolo e raccontato una semplice storia, i bambini si andranno a cimentare nei vari comandi, posti sul dorso del robottino, al

fine di accompagnare la piccola ape nel suo “percorso ad ostacoli” al tanto desiderato fiorellino.



Scuola primaria

FINALITA'

Il Coding, come prima forma di approccio interdisciplinare alle TIC:

- avvia all'uso consapevole del computer
- aiuta a comprendere che le dotazioni tecnologiche sono strumenti attraverso i quali realizzare dei progetti
- sviluppa il pensiero riflessivo e procedurale
- induce alla riflessione sull'errore come nuovo spunto di lavoro
- incrementa le capacità di espressione linguistica sia orale che scritta per comunicare il proprio operato agli altri o come memoria personale
- favorisce l'utilizzo diretto di conoscenze matematiche, linguistiche, antropologiche e scientifiche
- promuove il lavoro cooperativo
- sviluppa il pensiero creativo

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

PRIMO LIVELLO: primaria alunni 5/7 anni

Competenza attesa

Sperimentare l'uso delle nuove tecnologie di rete o unplugged, per giocare, svolgere semplici compiti, acquisire informazioni, con la supervisione dell'insegnante

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLA COMPETENZA (dalle Indicazioni Nazionali 2012)

1. Impara a giocare con gli altri in modo costruttivo e creativo
2. Impara ad usare le modalità verbali per argomentare, confrontarsi e sostenere le proprie ragioni con adulti e coetanei
3. Impara a riconoscere l'importanza della reciprocità di attenzione tra chi parla e chi ascolta
4. Raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, identificandone alcune proprietà
5. Confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle; esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata
6. Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, impara a scoprirne le funzioni e i possibili usi
7. Migliora la familiarità sia con le strategie del contare e dell'operare con i numeri sia con quelle necessarie per eseguire le prime misurazioni di lunghezze, pesi e altre quantità
8. Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc.
9. Segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali o figurate

SECONDO LIVELLO: primaria alunni 8/11 anni

Competenza attesa

Saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie per i propri compiti, il tempo libero e la condivisione

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLA COMPETENZA (dalle Indicazioni Nazionali 2012)

1. Partecipa a scambi comunicativi (conversazione, discussione di classe o di gruppo) con compagni e insegnanti, rispettando il turno e formulando messaggi chiari e pertinenti, in un registro il più possibile adeguato alla situazione
2. Ascolta e comprende testi orali diretti o trasmessi dai media cogliendone il senso, le informazioni principali e lo scopo
3. Impara ad organizzare le informazioni e le conoscenze, tematizzando e usando le concettualizzazioni pertinenti
4. Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che stimolino la ricerca di spiegazioni relative a quanto osservato
5. Sviluppa capacità di esplorazione dei fenomeni con un approccio scientifico
6. Sviluppa la capacità di esprimere delle ipotesi, confrontarle con quelle degli altri, modificando il proprio punto di vista in favore di soluzioni efficaci
7. Sviluppa le capacità di ricerca partendo da fonti differenziate, tecnologiche e non
8. Acquisisce le abilità di gestione dei processi di downloading e salvataggio di risorse dalla Rete o prodotte autonomamente
9. Utilizza i principali comandi di un programma per il coding
10. Programma semplici robot per bambini

11. Utilizza programmi appositi per codificare e decodificare pixel art

TERZO LIVELLO: secondaria di primo grado

Competenza attesa

Saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie per i propri compiti, il tempo libero e la condivisione

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLA COMPETENZA (dalle Indicazioni Nazionali 2012)

1. Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavare misure di variabilità e prendere decisioni efficaci
2. Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza
3. Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati
4. Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi
5. Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)
6. Esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le

conoscenze acquisite

7. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni

8. È consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti

9. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo

10. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico

11. È in grado di ipotizzare le possibili conseguenze di una decisione o di una scelta di tipo tecnologico, riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi

12. È in grado di utilizzare con una certa abilità le più comuni tecnologie dell'informazione e della comunicazione, individuando le soluzioni potenzialmente utili ad un dato contesto applicativo, a partire dall'attività di studio

13. È consapevole delle potenzialità, dei limiti e dei rischi dell'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, con particolare riferimento al contesto produttivo, culturale e sociale in cui vengono applicate

14. Saper gestire la propria e-safety

15. Saper utilizzare i principali comandi di un programma per il coding e la robotica per realizzare simulazioni, modellizzazioni, quiz, esercizi, ecc.

Sitografia e materiale utile

- [csunplugged](#) (attività didattiche divertenti per gli alunni della scuola primaria, per imparare l'informatica senza computer)
- [Cody & Roby](#) (attività unplugged, Kit fai da te - tutorial, giochi: Seguimi, Il duello, La corsa, La turista)
- [Cody Way](#) (metodo di programmazione unplugged che offre blocchi di programmazione visuale per descrivere il percorso da seguire all'interno di una stanza, in un palazzo, in un quartiere o su una mappa per raggiungere una destinazione)

- [Blockly games](#): puzzle – esercizio sul trasferimento ed incastro dei blocchi, il labirinto, l'uccello (geometria – angoli), la tartaruga (geometria – figure), Il film (aritmetica, geometria), lo stagno (gioco con più variabili: angoli, velocità, blocchi logici, ecc).
- [Blockly](#) (semplici attività di coding per la scuola primaria: Betta coniglietta - Milly - Ranocchia - Ape logica - Strade - Colora le collane - Missione spaziale - Problemi - Tartaruga)
- [ZaplyCode](#) (piattaforma di coding visuale che tramite la Pixel Art introduce ai bambini il pensiero computazionale in modo facile, creativo e divertente)
- [code.org](#) (sito web fondato da Hadi Partovi con lo scopo di incoraggiare le persone ad apprendere l'informatica. Il sito include lezioni ed iniziative volte ad incoraggiare le scuole ad includere nei propri curricula lezioni di coding - Ora del codice)
- [Programma il futuro](#) (MIUR - lezioni tradizionali e lezioni tecnologiche)
- [Scratch](#) ([cosa è?](#) software gratuito fondato su un linguaggio di programmazione a blocchi che consente a chiunque ne faccia uso di realizzare contenuti digitali interattivi come storie, animazioni, giochi)
- [Raiscuola-coding](#) (raccolta di video da Rai Scuola: racconta il coding a scuola in 20 puntate condotte da Alessandro Bogliolo, coordinatore di Europe Code Week, campagna di alfabetizzazione promossa dalla Commissione Europea per la diffusione del pensiero computazionale)