

Coding: @v@nti tutt@!

“L’informatica non riguarda i computer più di quanto l’astronomia riguardi i telescopi”

(Edsger Wybe Dijkstra)

“Tutti dovrebbero imparare a programmare un computer perché è un’attività che insegna a pensare”

(Steve Jobs)

Premessa

Nell'anno scolastico 2015-16, il Coding, introdotto nei suoi aspetti culturali e metodologici, nei programmi educativi delle scuole di molti paesi europei, trova terreno fertile nelle iniziative di ricerca e azione promosse dal 48° C.D. di Napoli. L'intento è di sganciarsi dai modelli tradizionali di alfabetizzazione digitale per proporre uno schema innovativo e sistemico, sia per la scuola dell'Infanzia che Primaria, capace di educare al pensiero computazionale, affinché gli alunni non siano solo consumatori passivi ma protagonisti attivi e partecipi della costruzione del loro sapere. Il considerare l'alunno al centro delle pratiche educative e formative è lo *start point* su cui il 48° C.D. intende costruire percorsi didattici che rivedono le tradizionali modalità d'insegnamento, che aspirino alla più interessante sfera delle competenze proponendo spinte evolutive e trasversali al sapere disciplinare ma che, al contempo, valorizzino l'alunno nelle proprie inclinazioni e aspirazioni personali. Tutta la comunità educante è impegnata in questa idea di crescita e di sviluppo delle potenzialità di tutti e di ciascuno.

La nota Miur del 08.10.2015 n. 9759 invita *"all'introduzione strutturale nelle scuole dei concetti di base dell'informatica attraverso la programmazione (Coding)"* in un contesto di gioco. In tal senso la piattaforma "Programma il futuro" del MIUR, realizzata in collaborazione con il CINI- Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'informatica, assolve in modo semplice e divertente al compito e permette di sviluppare competenze logiche e di *problem solving* in modo creativo ed efficiente.

In una iniziale spinta motivazionale di partecipazione alle iniziative proposte dal MIUR, alcune classi di terza e seconda Primaria hanno seguito una modalità denominata L'Orchestra del Codice, cioè un'ora di avviamento al pensiero computazionale, proposta dalla piattaforma "Programma il futuro", che rinviava ad un sito di fruizione, *Code.org* di origine americana.

In realtà, L'Ora del codice era collegata alla Settimana Internazionale del Codice (dal 7 al 13 dicembre 2015), ossia un periodo di attività comuni di programmazione informatica con un coinvolgimento internazionale.

Il gruppo di ricerca e azione

Si è reso necessario l'individuazione di un docente referente per organizzare e sensibilizzare le attività connesse al Coding e di docenti responsabili per 6 classi, scelti per interclasse/intersezione al fine di osservare e analizzare l'impatto del nuovo approccio sui vari *target* d'alunni: nasce così un gruppo di studio e di sperimentazione che ha operato a piccoli passi e che, coinvolto dall'interesse degli alunni e motivato dal *feedback* positivo ricevuto, ha continuato il lavoro di crescita alla ricerca di buone pratiche per migliorare l'offerta formativa nell'area della programmazione informatica.

Tutte le attività da porre in essere presuppongono la condivisione dei docenti sulla:

- natura dell'esperienza e del processo;
 - adattabilità di tempi, modi e strumenti alle caratteristiche personali dei soggetti coinvolti e del contesto in cui si svolge il processo;
 - valorizzazione e messa in rete delle capacità e risorse esistenti.
 - un sistematico coinvolgimento del docente referente e dei docenti responsabili nell'analisi dei risultati allo scopo di favorire, se necessaria, la rimodulazione dei percorsi.
-

Gli incontri sono avvenuti durante le ore di programmazione congiunta e sono stati estesi ad un gruppo ristretto di docenti provenienti dal V C.D. "E. Montale" di Scampia (NA), per avviare un percorso di programmazione informatica di rete in prospettiva di un potenziale lavoro comune.

Finalità

L'intento di fondo della presente proposta consiste nel dar seguito alla progettazione e alla realizzazione di percorsi formativi che, utilizzando approcci innovativi, esperienziali e laboratoriali, possano favorire lo sviluppo di capacità legate al *problem solving* e di abilità, naturali e digitali degli alunni, coinvolgendo anche aspetti metacognitivi. Lo scopo è favorire l'inclusione di tutti anche di studenti con bisogni educativi speciali nella consapevolezza che il mondo digitale favorisce l'apprendimento poiché offre numerosi stimoli multisensoriali, capaci di attirare e mantenere l'attenzione, aumentare la motivazione e generare l'autostima. Pertanto risulta opportuno per avviare gli alunni all'acquisizione della logica della programmazione definire le competenze in uscita e declinare gli obiettivi d'apprendimento.

Competenze in uscita	L'alunno : <ul style="list-style-type: none">• Opera nella logica della programmazione informatica• Riesce a risolvere semplici problemi mantenendo il controllo sul processo risolutivo e sul risultato• Rielabora e contestualizza in modo creativo le conoscenze base della programmazione.• Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici• Conosce la terminologia specifica attraverso la dimostrazione e l'elaborazione di mini attività di gioco sempre più complesse
-----------------------------	--

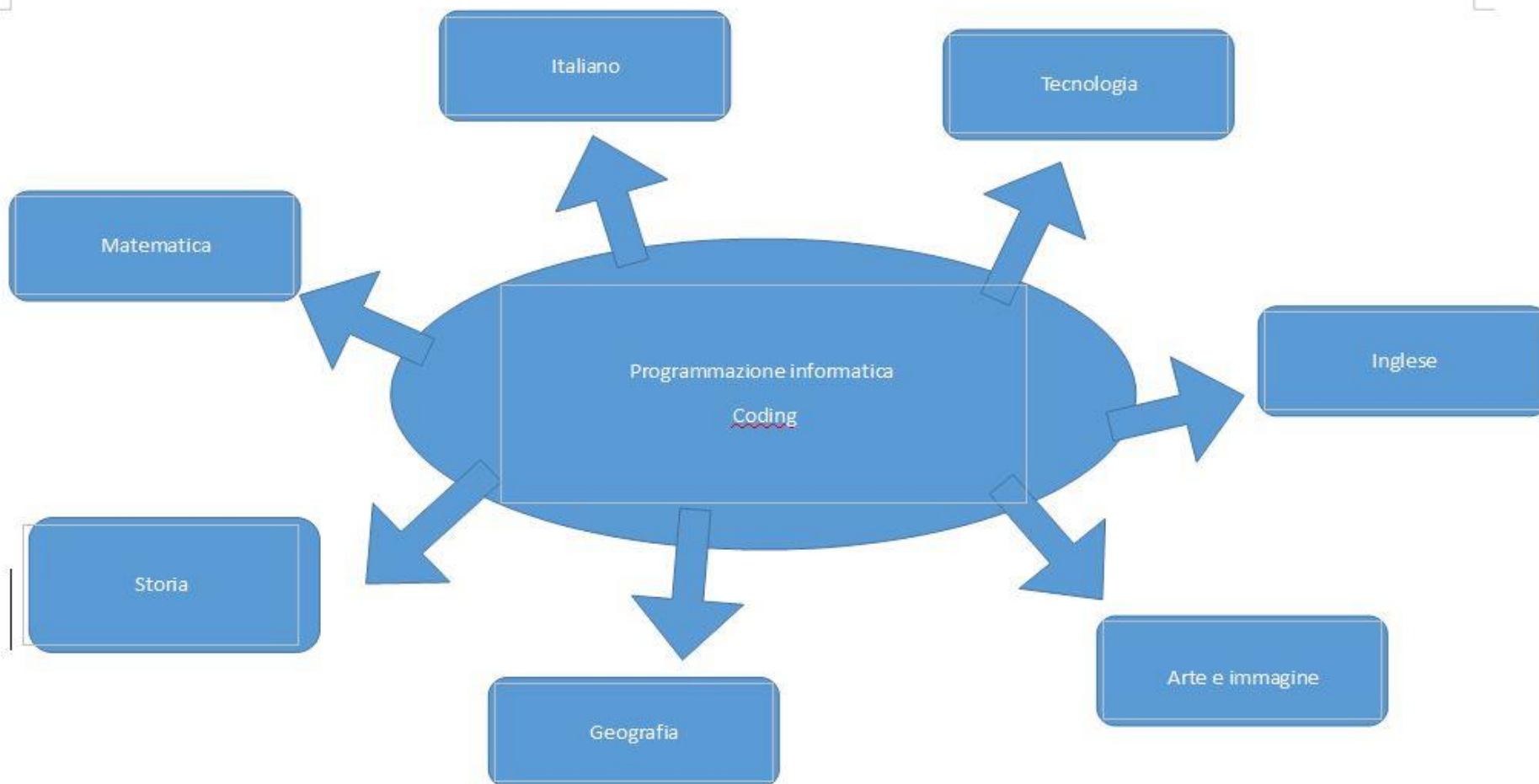
Obiettivi di apprendimento	<ul style="list-style-type: none">• Avviare alla progettazione di algoritmi, producendo risultati visibili• Sviluppare abilità legate al <i>problem solving</i>, e sollecitare il pensiero divergente e la creatività al fine di ricercare soluzioni personali per affrontare e risolvere un problema• Attivare le abilità connesse alla metacognizione e le capacità di rielaborare l'errore: provare, sbagliare e riprovare
-----------------------------------	---

IL Coding nel curriculum d'istituto

Il presente progetto sperimentale intende strutturare un percorso di base da cui poter sviluppare un curriculum attento all'approccio metodologico del Coding attraverso un metodo condiviso di azione che partendo dalla Scuola dell'Infanzia possa coinvolgere tutte le classi di Scuola Primaria. La verticalità è dunque da ricercare nel modo comune con cui si opera. Fare Coding a scuola non significa aggiungere una disciplina in più al curriculum, ma utilizzare il suo linguaggio in maniera trasversale per sviluppare competenze in un clima partecipativo e collaborativo. Tutte le discipline sono coinvolte nel percorso curricolare e, considerato che i materiali proposti sono per lo più in lingua inglese, si favorisce di conseguenza anche l'applicazione delle procedure CLIL.

Ripercorrendo le Indicazioni Nazionali 2012, si è constatato un'intensità di collegamenti possibili tra gli obiettivi d'apprendimento afferenti le diverse discipline: dalla Tecnologia alla Matematica e Geometria, dalla storia alla Geografia, dall'Arte e Immagine all'Italiano.

E' infatti possibile sintetizzare il progetto interdisciplinare, così come segue:



MATEMATICA

Le conoscenze matematiche contribuiscono alla formazione culturale delle persone e delle comunità mettendo in stretto rapporto il "pensare" e il "fare", permettono di sviluppare un pensiero critico, di proporre le ipotesi e controllarne le conseguenze. L'alunno *progetta e sperimenta, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati, negozia e costruisce significati, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive*¹. I punti focali su cui fissare l'attenzione sono la capacità dell'alunno di confrontarsi con situazioni problematiche e la successiva abilità di ricercare soluzioni efficaci e significative per raggiungere un obiettivo dato. Il Coding opera, quindi, all'interno del pensiero logico-matematico con riferimento agli obiettivi d'apprendimento, segnalati dalle Indicazioni Nazionali 2012, di seguito indicati:

<i>Al termine della classe terza:</i>	<i>Numeri</i>	Eeguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo
	<i>Spazio e figure</i>	Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico, sia rispetto al soggetto sia rispetto ad altre

¹Indicazioni Nazionali 2012

		persone o oggetti usando termini adeguati (sopra/sotto, davanti/dietro, destra /sinistra, dentro/fuori)
		Eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno, descrivere un percorso che si sta facendo e dare le istruzioni a qualcuno perché compia il percorso desiderato.

<i>Al termine della classe quinta</i>	Numeri	Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni.
	Spazio e figure	Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria).

--	--	--

L'attività di programmazione informatica si avvale dell'ausilio di rappresentazioni grafiche, di mediatori iconici sia per il formato cartaceo che per il formato digitale e mette in condizioni l'alunno di far compiere un percorso ad un oggetto inanimato tramite la pianificazione/esecuzione di corrette istruzioni. La piattaforma ministeriale su cui s'intende operare propone il corso elementare in più lezioni e con un aumento graduale delle difficoltà. In ogni *step* l'alunno ricerca soluzioni al raggiungimento dell'obiettivo prefissato per riuscire, con blocchi informatici, a descrivere il procedimento seguito. E' pertanto chiaro che alcuni obiettivi d'apprendimento possono essere ricondotti ad aspetti storico geografici, come saper **riconoscere relazioni di successioni temporale o muoversi in uno spazio attraverso punti di riferimento.**

GEOGRAFIA

Si evidenzia il coinvolgimento dei seguenti obiettivi :

Al termine della classe terza si rileva	Orientamento	Muoversi consapevolmente nello spazio circostante, orientandosi attraverso punti di riferimento, utilizzando gli indicatori topologici (avanti, dietro, sinistra, destra)
---	--------------	--

Al termine della classe quinta:	Orientamento	Orientarsi utilizzando la bussola e i punti cardinali
---------------------------------	--------------	--

STORIA

Si propone il raggiungimento dei seguenti Obiettivi di apprendimento:

Al termine della classe terza	Organizzazione delle informazioni	Riconoscere relazioni di successione e di contemporaneità, durate, periodi, cicli temporali, mutamenti in fenomeni ed esperienze vissute e narrate
Al termine della classe quinta		/

ITALIANO

Lo sviluppo delle competenze linguistiche è sempre trasversale a qualsiasi settore di studio e favorisce la crescita della persona e l'accesso critico a tutti gli ambiti culturali. In particolare la programmazione informatica può interessare la costruzione di storie, anche attraverso l'uso della fumettistica e dello storytelling, per cui è necessario un raccordo con questa disciplina al fine di inserire adeguatamente l'alunno nel presente percorso d'apprendimento Coding.

Al termine della classe terza	Ascolto e parlato	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e dare semplici istruzioni su un gioco o un'attività conosciuta • Raccontare storie personali o fantastiche rispettando l'ordine cronologico ed esplicitando le informazioni necessarie affinché il percorso sia chiaro per chi ascolta
	Lettura	Leggere testi (narrativi, descrittivi, informativi) cogliendo l'argomento di cui si parla e individuando le informazioni principali e le loro relazioni
	Scrittura	---
	Acquisizione ed espansione del lessico ricettivo e produttivo	Usare in modo appropriato le parole man mano apprese.
	Elementi di grammatica esplicita e riflessione sugli usi della lingua	---
Al termine della classe quinta	Ascolto e parlato	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere consegne ed istruzioni per l'esecuzione di attività scolastiche ed extrascolastiche. • Raccontare esperienze personali o storie inventate organizzando il racconto in modo chiaro,

		rispettando l'ordine cronologico e logico e inserendo gli opportuni elementi descrittivi e informativi
	Letture	<ul style="list-style-type: none">• Cercare informazioni in testi di diversa natura e provenienza (compresi moduli, orari, grafici, mappe ecc.) per scopi pratici o conoscitivi, applicando tecniche di supporto alla comprensione (quali, ad esempio, sottolineare, annotare informazioni, costruire mappe e schemi ecc.).• Seguire istruzioni scritte per realizzare prodotti, per regolare comportamenti, per svolgere un'attività, per realizzare un procedimento.
	Scrittura	<ul style="list-style-type: none">• Raccogliere le idee, organizzarle per punti, pianificare la traccia di un racconto o di un'esperienza
	Acquisizione ed espansione del lessico ricettivo e produttivo	<ul style="list-style-type: none">• Comprendere, nei casi più semplici e frequenti, l'uso e il significato figurato delle parole.

Al termine della classe terza	Ascolto (comprensione orale)	Comprendere vocaboli, istruzioni, espressioni e frasi di uso quotidiano, pronunciati chiaramente e lentamente relativi a se stesso, ai compagni, alla famiglia
	Lettura (comprensione scritta)	Comprendere cartoline, biglietti e brevi messaggi, accompagnati preferibilmente da supporti visivi o sonori, cogliendo parole e frasi già acquisite a livello orale.
Al termine della classe quinta	Ascolto (comprensione orale)	Comprendere brevi testi multimediali identificandone parole chiave e il senso generale.
	Lettura (comprensione scritta)	Leggere e comprendere brevi e semplici testi, accompagnati preferibilmente da supporti visivi, cogliendo il loro significato globale e identificando parole e frasi familiari.

TECNOLOGIA

“Lo studio e l’esercizio della tecnologia favoriscono e stimolano la generale attitudine umana a porre e a trattare problemi, facendo dialogare e collaborare abilità di tipo cognitivo, operativo, metodologico e sociale”.
Così si esprimono le Indicazioni Nazionali 2012 invitando successivamente ad introdurre gli alunni ad alcuni

linguaggi di programmazione particolarmente semplici e versatili, in questa prospettiva si sono selezionati i seguenti obiettivi:

Al termine della classe quinta	Vedere ed osservare	Riconoscere e documentare le funzioni principali di una nuova applicazione informatica. Rappresentare i dati dell'osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi.
	Prevedere ed immaginare	Prevedere le conseguenze di decisioni o comportamenti personali o relative alla propria classe.
	Intervenire e trasformare	Realizzare un oggetto in cartoncino descrivendo e documentando la sequenza delle operazioni. Cercare, selezionare, scaricare e installare sul computer un comune programma di utilità.

ARTE E IMMAGINE

La disciplina arte e immagine ha la finalità di sviluppare e potenziare nell'alunno le capacità di esprimersi e comunicare in modo creativo e personale, di osservare per leggere e comprendere le immagini al fine di interpretare *in modo critico e attivo i linguaggi delle immagini e quelli multimediali*;

Al termine della classe quinta	Esprimersi e comunicare	Sperimentare strumenti e tecniche diverse per realizzare prodotti grafici, plastici, pittorici e multimediali.
	Osservare	Guardare e osservare con consapevolezza un'immagine

	leggere immagini	le	e gli oggetti presenti nell'ambiente descrivendo gli elementi formali, utilizzando le regole della percezione visiva e l'orientamento nello spazio. Riconoscere in un testo iconico-visivo gli elementi grammaticali e tecnici del linguaggio visivo (linee, colori, forme, volume, spazio) individuando il loro significato espressivo. Individuare nel linguaggio del fumetto, filmico e audiovisivo le diverse tipologie di codici, le sequenze narrative e decodificare in forma elementare i diversi significati.
	Comprendere apprezzare opere d'arte	e le	----

Destinatari

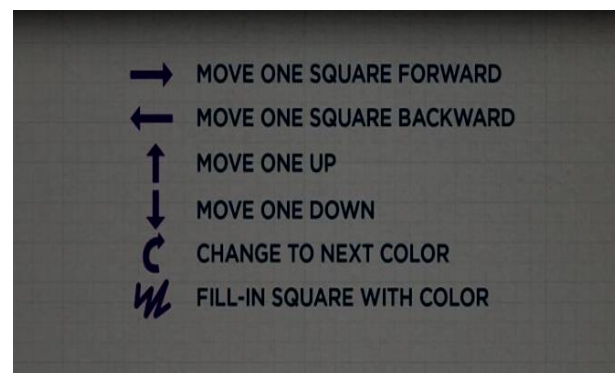
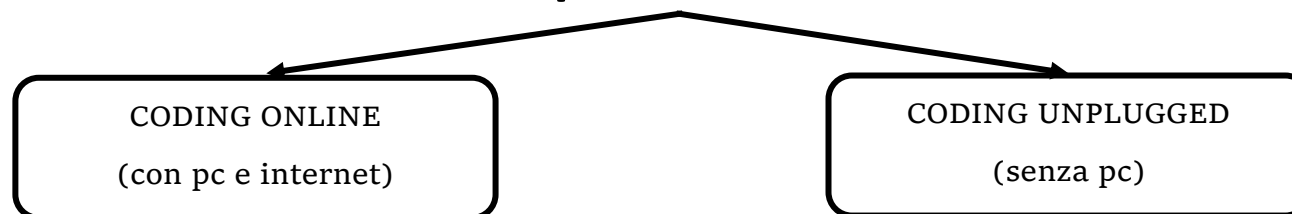
Il progetto si rivolge a tutti gli alunni Scuola Primaria e dell'Infanzia. Le attività proposte dalla piattaforma sia in modalità *unplugged* che in rete sono semplici e accessibili per tutti gli allievi/e con differenti livelli di apprendimento, inclusi alunni con BES per i quali si possono prevedere forme di *tutoring* tra pari. I blocchi usati dalla piattaforma ministeriale, infatti, sono corredati da simboli e immagini con uso minimale di testo

permettendo ai discenti di svolgere le lezioni in piena autonomia. In particolare si prevede la possibilità di introdurre percorsi individualizzati/personalizzati di Coding anche per alunni con disabilità per i quali è opportuno pianificare una prima fase di approccio all'uso degli strumenti informatici e valorizzando, laddove è presente, la personale predisposizione agli ambienti digitali compatibili. Si consiglia l'integrazione di misure compensative o dispensative per tutti gli alunni che presentano difficoltà di interazione alla piattaforma "Programma il Futuro".

Contenuti e attività

Le attività proposte per la Scuola Primaria e dell'Infanzia si snodano in

2 percorsi:



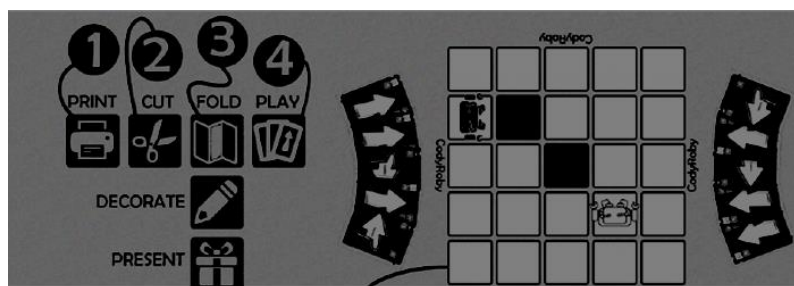
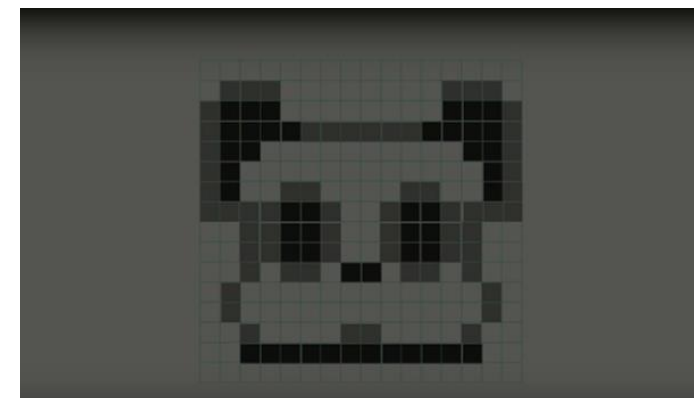
Esempi di attività

La scelta delle **attività tradizionali** o **unplugged** cioè senza rete, possono variare da giochi da tavolo, attività motorie ad esercitazioni pratiche come il percorso offerto dalla "programmazione su carta a quadretti" che

usa frecce e scarabocchi per realizzare un disegno. Ideato un codice si potrà creare e ricreare un disegno, come ad esempio l'immagine del cane.

Si può operare con gli *algoritmi* utilizzando i *tangram* o apprendere le istruzioni condizionali con le carte da gioco mentre *le funzioni* possono essere assimilate con l'ausilio di fili e perline.

Le applicazioni sono veramente molteplici e possono interessare più materiali, anche da riciclo.



Si segnala "Cody Roby" un gioco da tavolo da costruire, scaricabile dalla rete.

La scelta delle **attività tecnologiche** indicate dalla piattaforma "Programma il Futuro" sono legate a percorsi in rete. I primi approcci alla programmazione informatica sono avvenuti attraverso il Corso 1, percorso consigliato, il quale permette di creare semplici programmi che aiutano a sviluppare le capacità di risolvere problemi e, perseverando tra le difficoltà e operando tra i processi, riuscire a raggiungere il risultato. Per chi è in una fase di avviamento, è suggerito proprio il Corso 1 che prevede 20 lezioni con difficoltà graduale e copre i concetti di "sequenza e di ripetizione di istruzioni". In particolare, la lezione 16 permette di inventare una storia, scegliere ambienti, personaggi, suoni e scrivere fumetti attraverso una grafica accattivante, chiara e multisensoriale.

Per sfruttare le potenzialità di questa piattaforma anche ai fini della valutazione, è opportuno che l'insegnante crei una classe virtuale attraverso il "Cruscotto dell'insegnante". Un *videotutorial*, selezionato dalla referente, permetterà di capirne il funzionamento. Ogni alunno dotato di *password* accederà attraverso le postazioni PC presenti nel laboratorio informatico per svolgere il percorso scelto che si ribadisce essere per i neofiti.

Di seguito le azioni proposte per ogni classe:

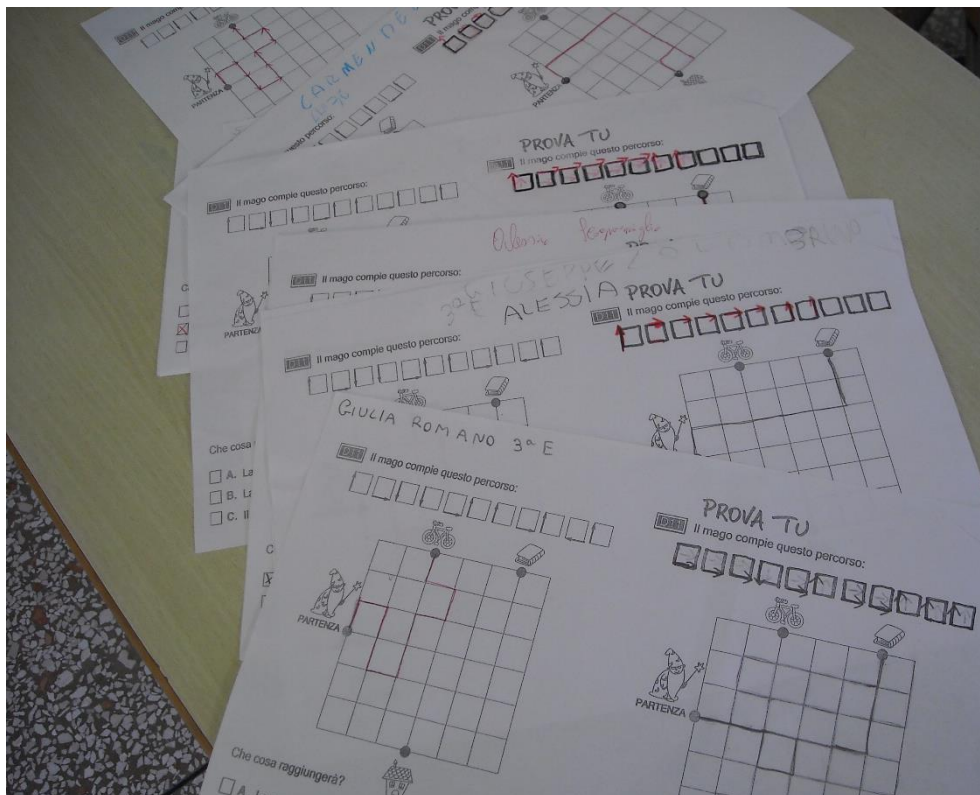
La classe I sezione B.

La classe è stata guidata dall'ins. Patrizia Panico.

I bambini hanno seguito il percorso della piattaforma ministeriale www.programmailfuturo.it relativo alle lezioni tecnologiche. Considerata la fascia d'età e il livello di competenza della lettoscrittura si è preferito avviare il percorso di Coding nella seconda parte dell'anno scolastico. Le lezioni sono state impostate con lavoro collettivo, con l'ausilio con la Lim di classe, privilegiando la modalità metodologica del *brainstorming*. Si è eseguito il percorso denominato "Labirinto" fino all'acquisizione del concetto di "errore" (Lezione 11).

La classe II sezioni A e B.

Con l'ins. Maria Giugliano le due classi hanno seguito il percorso tecnologico usufruendo dell'ambiente di programmazione disponibile sulla piattaforma code.org. In un primo momento la classe IIA ha partecipato all'Ora del Codice con risultati non sempre positivi poiché la bassa motivazione dovuta ai ripetuti errori facilmente portava l'alunno alla rinuncia o nel migliore dei casi alla continua assistenza tecnica.



Successivamente, con l'aumento sistematico del numero di ore dedicate al Coding, gli allievi hanno familiarizzato con la piattaforma diventando autonomi e riuscendo a superare le difficoltà da soli o con l'ausilio dei compagni *tutor* e conseguendo la certificazione della competenza acquisita.

La classe II B è stata avviata al Coding attraverso un percorso più strutturato che prevedeva due fasi:

Fase 1: Introduzione delle attività con la LIM, in modalità *brainstorming* nell'aula di classe:

- sulla terminologia (cosa è un codice , cosa un algoritmo)
- accesso alla piattaforma *code.org* e

distribuzione delle tesserine per accedere al corso 1 lezione tecnologica

- visualizzazione delle attività, familiarizzazione con i blocchi proposti dalla piattaforma.

In questa fase inoltre si è lavorato anche su schede operative tipo *Reticolo* e su una **domanda stimolo** tratta dalle prove INVALSI per accertare la capacità di muoversi su un piano quadrettato seguendo un codice dato.

Fase 2: in questo momento le attività sono state spostate nel laboratorio di Informatica, dove gli alunni hanno lavorato al Corso 1 n modalità *peer tutoring*, solo per Bes.

Non è stato definito alcun limite alle lezioni proposte dal Corso 1 anzi si è favorito il lavoro a casa, possedendo ogni alunno credenziali personali per accedere alla piattaforma. In queste classi è stato sperimentato un primo e riuscito tentativo di applicazione di algoritmi in modo personale e creativo: i bambini della classe II A e B hanno elaborato la scritta "48" e la cartolina di invito alla loro manifestazione teatrale, efficace implementazione con le progettualità in cui erano coinvolti.

Questo gli indirizzi web:

<https://studio.code.org/c/227880424>

<https://studio.code.org/c/230725140>

La classe III sezione B.

Seguita dall'Ins. Anna Di Gaeta è composta da 22 alunni, classe eterogenea per i livelli d'apprendimento e contesti di appartenenza.

Sin dal primo accesso in piattaforma *Code.org* gli alunni hanno colto la rivoluzione insita nello spirito del progetto ministeriale: rovesciare la fruizione passiva di un *device*, mettendo in campo le loro conoscenze procedurali per risolvere problemi concreti a difficoltà crescente. Il primo percorso realizzato è stato "Angry bird" (Labirinto). Nei momenti di criticità del gioco gli alunni hanno mostrato apertura relazionale, offrendosi come tutor ai compagni in difficoltà, suggerendo strategie, presentando alternative, condividendo dubbi e perplessità in un clima di divertimento.

Nel mese di dicembre abbiamo aderito all'iniziativa mondiale "*The hour of code*" (dal 7 al 13 dicembre). Gli alunni in questa occasione hanno concluso il percorso del "Labirinto" attestato da relativa certificazione. Successivamente abbiamo continuato il nostro percorso con "*20 hours of code*" che non è stato ancora concluso. I risultati raggiunti in questo primo anno possono considerarsi soddisfacenti.

La maggior parte degli alunni ha compreso il significato dei blocchi logici e li usa con consapevolezza. La crescente difficoltà del percorso "*20 hours of code*" li ha portati a riflettere sul loro impegno poiché gli ultimi *steps* prevedono la soluzione solo ed esclusivamente con un numero preciso di linee di codice.

La classe IV sezione E.

Con la docente Maria Venuso, gli alunni sono stati avviati all'attività di Coding durante l'orario curricolare nell'ora di tecnologia e nella seconda parte dell'anno scolastico anche durante il laboratorio relativo la progetto dispersione in rete con l'istituto Livatino, insieme alla docente Lucia Fezza.

Gli alunni hanno svolto le attività pubblicate sul sito www.programmailfuturo.it.

Sono state prima proposte lezioni dove non era necessario l'uso del computer (lezioni tradizionali) ed in seguito attività da svolgere in rete (lezioni tecnologiche) con l'uso del pc nel laboratorio di informatica.

Le attività *unplugged* nella classe hanno riguardato in particolare:

- 1) Lezione 4: Programmazione su carta a quadretti. Lo studente impara a capire cos'è la programmazione dando istruzioni ad un altro studente affinché quest'ultimo faccia un disegno.
 - 2) Lezione 6: Algoritmi. Usando forme del tangram e la carta a quadretti. Il primo esercizio mostra quanto sia importante rendere l'istruzione chiara e non ambigua. Successivamente, si esplora in quanti modi è possibile piegare la carta a formare un rettangolo, osservando che alcuni metodi richiedono più o meno piegature di altri.
 - 3) Lezione 14: Astrazione. Questa lezione combina le attività quotidiane degli studenti con un con le parole chiamato "Mad-Libs" che consiste nel riempire con termini a scelta di un certo tipo (es "nome",
-

“aggettivo”), gli spazi vuoti di alcune frasi di una storia ignota al giocatore, producendo così un risultato spesso divertente. Tale attività li aiuterà a comprendere l’efficacia dell’astrazione.

Le attività on line nella classe, con la Lim o in laboratorio, accedendo al sito www.programmailfuturo.it.

- 1) Corso 2: Istruzione condizionale. In questo corso gli studenti imparano a scrivere programmi che prendono decisioni e possono quindi eseguire differenti sequenze di istruzioni.
- 2) Lezione 3: Labirinto, sequenze.
- 3) Lezione 4: Artista, sequenze.
- 4) Lezione 6: Labirinto, cicli.

La classe V sezione G.

Seguita dall’ins. Mariolina Cutolo.

La classe si è impegnata nel conoscere a grandi linee il pensiero computazionale sia a livello teorico che a livello pratico. Sono state svolte:

- Lezioni tradizionali, quali lavori di scomposizione e composizione di immagini attraverso il tangram.
- Lezioni tecnologiche partendo dal percorso 2 che è stato svolto con poche difficoltà dalla gran parte degli alunni fino alla lezione 10. Alcuni si sono cimentati a sviluppare la prima lezione del percorso 3 con risultati positivi.

Questa prima esperienza di Coding in una classe quinta, ha fatto sì che gli alunni cominciassero a confrontarsi con un nuovo modo di risolvere i problemi.

Coding per tutti

Attività svolta dalle insegnanti Mazzocca Iolanda e Roberto Antonia durante il periodo di formazione e prova per i docenti neoassunti nell'anno scolastico 2015/16.

Alla luce dei primi risultati positivi, in un'ottica di ricerca-azione, si è cercato di valorizzare le **esperienze di programmazione informatica anche di alunni diversamente abili**. Si tratta di due allievi con differenti patologie e frequentanti rispettivamente una IV classe e una III Primaria.

Il percorso, riferito all'area logico-matematica, è stato costruito considerando i bisogni formativi degli alunni con disabilità, emersi dal PEI e valorizzando abilità e interessi presenti nei discenti, sollecitando, laddove possibile, anche le aree deficitarie. I processi attivati, anche con l'ausilio della piattaforma code.org, hanno coinvolto prevalentemente le abilità di "*problem solving*". Il percorso, infatti, afferente l'area logico-matematica, richiedeva a tutti i discenti di assumere una posizione riflessiva, costruttiva e attiva dinanzi a situazioni problematiche per risolvere le quali tutti gli alunni, anche con disabilità, erano invitati a creare uno schema sequenziale logico di azioni per raggiungere un risultato, desiderato o imposto. Gli alunni dovevano, infatti, riconoscere un problema, individuare soluzioni, pianificare le procedure connesse, eseguirle e verificarne i risultati.

In particolare si è costruito un ambiente sereno e motivante per tutti con l'obiettivo di abbassare stati d'ansia e agevolare l'apprendimento.

Il percorso ha coinvolto più aree del PEI, sono state, infatti, considerate:

- le abilità sensoriali poiché si è previsto di "*Aumentare i tempi di attenzione visiva e uditiva*" attraverso l'uso di supporti visivi e della lavagna interattiva multimediale (LIM), per facilitare l'apprendimento di nuovi contenuti.
-

- Per la sfera psicomotoria, l'obiettivo è stato quello comune anche alla classe, ossia di " migliorare la motricità fine e la coordinazione oculo-manuale".
- Infine, per l'ambito affettivo-relazionale si è puntato a " far acquisire maggiore fiducia nelle proprie possibilità, favorendo anche l'accrescersi dell'autostima".

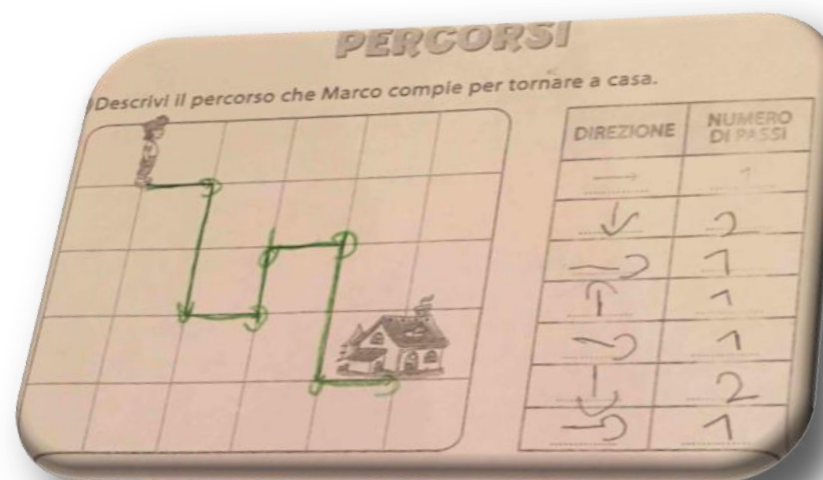
Il percorso è stato progettato per tutti gli alunni, con l'unica misura dispensativa/compensativa per i tempi che si sono previsti " più dilatati" per l'alunno diversamente abile.

Figura 1 Il presente esercizio è stato svolto da alunno con Disturbo dello spettro autistico.

La proposta didattica, trova il suo esplicito riferimento proprio nello ambiente digitale offerto della piattaforma ministeriale, caratteristica della quale, è l'organizzazione di spazi digitali chiaramente e visivamente delimitati, cioè non dispersivi.

Il percorso proposto ricalca le modalità previste per la classe seconda.

Nota Bene. Si deve evidenziare che in fase di progettazione era stata prevista una modalità di peer tutoring per il bambino con disabilità, ma durante l'esperienza non si è reso necessario ricorrere a questo supporto. Infatti, uno dei due alunni, facendo perno sulle sue abilità digitali è riuscito a svolgere non solo i percorsi progettati(fino alla lezione 4) ma è riuscito a completare , andando oltre, fino a raggiungere



la lezione 10. Non è stato necessario nè l'aiuto del compagno né del docente ,se non in un primissimo momento, ed anzi è lui che , elevatosi a tutor , ha aiutato i compagni che chiedevano la sua collaborazione.

L'IRC nella classe V sezioni A B E F G.

Dopo specifica formazione, l'ins. Maria Renzi, docente delle suddette classi, ha avviato una sperimentazione sull'uso del gioco *Minecraft* applicato alla didattica. Il gioco più famoso ed usato nel mondo permette la creazione di edifici e di interi "mondi" con la sovrapposizione di pezzi e blocchi di materiale diverso. La scelta metodologica dell'uso di *Minecraft* nell'Insegnamento della Religione Cattolica ha portato alla costruzione di edifici religiosi, in un primo momento e, successivamente, alla costruzione di ambienti ed edifici legati a qualsiasi disciplina scolastica lasciando via libera alla creatività. Il gioco, considerato l'evoluzione dei famosi "Lego" in versione 2.0, può essere scaricato sui propri *devices* e permette sia l'uso personale che quello collaborativo anche a distanza. E' uno strumento adatto a sviluppare diverse competenze pertanto, nell'agosto del 2016, sarà lanciata la versione *MinecrafEdu*, in via sperimentale.

Dall'osservazione diretta si è visto che il gioco sviluppa queste competenze:

- Selezionare materiali per utilizzarli in modo creativo e personalizzato permettendo il rispetto dell'architettura e dell'arte di una particolare cultura.
 - Comporre e scomporre elementi di strutture per porre attenzione alle proporzioni unitamente alla capacità di muoversi in uno spazio 3D.
 - Costruire in modo corretto un edificio o un ambiente tenendo conto delle sue caratteristiche.
 - Descrivere in modo dettagliato e preciso le strutture realizzate sapendone denominare spazi, oggetti ed ambienti con linguaggio appropriato.
-

- Capacità di collaborazione, anche a distanza, per la realizzazione di un prodotto finale.
- Possibilità di autovalutarsi e valutare con la creazione di quiz e giochi.

Tutto il frutto del lavoro svolto ha trovato collocazione nel blog didattico della stessa insegnante: <http://maestraclemmy.altervista.org/> e nel suo canale YouTube: *maestra clemmy* per una attiva condivisione tra gli alunni delle varie classi o da casa. Inoltre, sempre grazie l'utilizzo del blog, gli stessi hanno avuto la possibilità di conoscere e, di conseguenza, confrontarsi con i prodotti di bambini e ragazzi di altri paesi. Il gioco può essere sottoposto anche a bambini di classe inferiore, senza alcuna difficoltà.

Un percorso parallelo: la classe III F.

Gli alunni della classe III F hanno partecipato alle attività previste dalla *Settimana internazionale del Coding*, dal 7 al 13 dicembre 2015. La partecipazione, definita l'Ora del Codice, consisteva nel far svolgere agli alunni un'ora di avviamento al pensiero computazionale. Per questo l'insegnante Mese Concetta si è iscritta come insegnante al sito di fruizione costituendo con gli alunni una classe denominata "classe Fantasma". Gli studenti, non senza difficoltà oggettive di collegamento dei portatili alla rete, hanno partecipato con entusiasmo all'Ora del Codice" ottenendo il Certificato di Partecipazione e Completamento del percorso "Il labirinto".

Proprio in seguito alla forte motivazione degli alunni, si è deciso di scrivere la classe al percorso più approfondito delle 20 ore che sviluppa i temi de pensiero computazionale con ulteriori lezioni, da svolgere nel resto dell'anno scolastico, dedicando a ciò le ore del venerdì di matematica e tecnologia. Ciò è avvenuto in compresenza con l'insegnante di sostegno che permetteva la divisione della classe in 2 gruppi: il primo collegato ai portatili in classe e il secondo nel laboratorio linguistico, attiguo alla classe. I problemi di

collegamento, infatti, inficiano molto sulla realizzazione delle attività. A volte si operava in *peer to peer* sistemando due bambini allo stesso portatile ed accedendo in modo alternato dato che ogni alunno possiede una propria password di accesso. La continua mancanza di collegamento alla rete ha rallentato notevolmente le attività. Alla luce di ciò, con rammarico, si ritiene che il percorso di Coding previsto per la classe potrà essere completato solo da una parte degli alunni.

Inoltre, in data 29 aprile, la classe ha partecipato sul sito *programmaitfuturo.it* all'*Italian Internet Day* per ricordare che il 30 aprile del 1986 l'Italia, per la prima volta, si è connessa ad Internet.

Possibili percorsi futuri

Costituiscono l'ideale continuazione dei Corsi della piattaforma ministeriale linguaggi visuali come **Scratch**, come **Snap!** o **Alice**. Il semplice Labirinto, che rappresenta il primissimo approccio operativo ai concetti di sequenza, di iterazione e di condizione o il "Corso introduttivo" da 20 ore che introduce concetti nuovi come quello di funzione e di *ciclo for*, rappresentano certamente una buona strumentazione per una situazione di avvio, ma data la loro natura di guida, non possono certo costituire uno strumento per lo sviluppo ulteriori di strategie cognitive e di abilità operative per la stesura di programmi che invece offre per esempio Dr Scratch. Si pone all'attenzione anche l'acquisto di *toys* come "**Cubetto**" o "**BeeBot**" per un approccio giocoso al Coding *unplugged* ed un avvio alla Robotica. Le costruzioni con *Minecraft* possono continuare senza difficoltà e non solo in classe V.

Creazione di un logo.

Il prossimo anno verrà creato il logo del progetto.

Metodologia proposta per Primaria/Infanzia

Il pensiero computazionale è un processo mentale per la risoluzione di problemi che ingloba alcune azioni rilevanti come:

- analizzare e organizzare i dati del problema;
- rappresentare i dati del problema tramite opportune astrazioni;
- formulare il problema in un formato che ci permette di usare codici per risolverlo;
- automatizzare la risoluzione del problema definendo una soluzione algoritmica, consistente in una sequenza accuratamente descritta di passi, definendo una procedura;
- identificare, analizzare, implementare e verificare le possibili soluzioni con un'efficace ed efficiente combinazione di passi e risorse;

- generalizzare il processo di risoluzione del problema per poterlo ricontestualizzare.²

L'approccio per problemi, soprattutto quando nasce da situazioni concrete, è motivante per i bambini, stimola l'attenzione e la richiesta di collaborazione fra pari emette in campo l'uso di competenze precedentemente acquisite. Infatti, proporre un problema significa stimolare, incuriosire un bambino, spingerlo verso una ricerca di soluzioni, anche alternative, in cui trova spazio l'intuizione.

Ovviamente la soluzione di situazioni che stimolino il pensiero divergente assume il suo pieno significato se si dà valore all'apprendimento per prove ed errori, non solo per se stessi ma anche per gli altri poiché *"lo sbaglio di uno possa diventare lo stimolo per un altro"*. La frase o la proposta apparentemente banale di qualcuno può essere la chiave per far compiere a tutti un passo avanti. Durante la fase della discussione collettiva, del dibattito in classe, risulta significativo il racconto del proprio procedimento, la capacità di sostenere e argomentare le proprie scelte, affinché la crescita sia collettiva e non marginata al singolo. L'uso della LIM favorisce un siffatto ambiente e diviene un indispensabile strumento per visualizzare gli spazi d'azione operativa o per visionare *videotutorials* utili, soprattutto, quando si lavora con alunni disabili. L'introduzione al linguaggio informatico può avvenire attraverso modalità di *brainstorming* o con mappe concettuali, ma sempre con riferimenti specifici alla realtà conosciuta dal bambino. La classe deve vivere un'esperienza di "laboratorio" dove ogni alunno sia attivo, progetti e sperimenti, e possa esporre a tutti le proprie idee, giuste o sbagliate che siano, in una situazione di rispetto, condivisione e ascolto.

Semplificando, le attività Coding favoriscono:

- la capacità di comunicare e lavorare con gli altri per il raggiungimento di una meta comune o di una soluzione condivisa.

²Tratto da Piattaforma programma il futuro – Cos'è il pensiero computazionale

- le abilità legate al *problem solving*
- lo sviluppo del pensiero divergente e della creatività- per la molteplicità di modi che offre per affrontare e risolvere un problema;
- il ragionamento accurato e preciso - la scrittura di linee di codice o algoritmi richiedono l'esattezza in ogni dettaglio;
- attivazione delle abilità di metacognizione e dell'errore: provare, sbagliare e riprovare.

Verifica e valutazione

Per le attività tradizionali o unplugged (senza PC e internet) si potrà seguire criteri e indirizzi previsti dal regolamento di valutazione che questo istituto si è dotato .

Per le attività tecnologiche (con PC e internet) si potrà far riferimento agli strumenti forniti dalla piattaforma ministeriale "Programma il futuro – *Code.org*". In particolare, la verifica è possibile attraverso il *Cruscotto dell'insegnante* che permette di avere un immediato riscontro degli *steps*, conclusi o in corso, di ogni alunno e contestualizzare i risultati conseguiti dal gruppo classe. La prova, in formato digitale, che testa la capacità di risolvere problemi e di perseverare nella ricerca di soluzioni, attraverso la "sequenza e ripetizione" di istruzioni, è stata misurata con l'ausilio di una legenda che indica, altresì, il modo con cui l'alunno raggiunge l'obiettivo se perfettamente o con troppi blocchi, cioè impegnando le risorse minime indispensabili (efficace ed efficiente) o con un dispendio di maggiore di esse (efficace ma non efficiente) come di seguito indicato:

	Non avviato
	In corso
	Completato usando troppi blocchi
	Completato in modo perfetto
	Inviato

Si precisa che ogni attività del Corso 1 è articolata in modo semplice e di facile comprensione e con un aumento graduale delle difficoltà. L'alunno, infatti, è messo in grado di seguire un percorso strutturato di cui gli ultimi *steps* possono considerarsi prove finali poiché riassuntive di tutte le abilità apprese. Sarà, inoltre, considerata, attraverso l'osservazione diretta dell'insegnante durante le ore laboratoriali, la disponibilità di ciascun alunno a fornire aiuto ai compagni in difficoltà.

Proposta per una programmazione settimanale

Unità didattica Lab. di Matematica

Programmazione quindicinale del

Ordine di scuola	Primaria
Classe/i	
Anno scolastico	
Docente/i	

Titolo	Coding @v@nti tutt@
Competenze in uscita	<p>L'alunno :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opera nella logica della programmazione informatica utilizzando la piattaforma code.org attraverso i blocchi visivi • Riesce a risolvere semplici problemi mantenendo il controllo sul processo risolutivo e sul risultato • legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici • conosce la terminologia specifica attraverso la dimostrazione e l'elaborazione di mini attività di gioco sempre più complesse
Obiettivi di Apprendimento	<ul style="list-style-type: none"> • Avviare alla progettazione di algoritmi, producendo risultati visibili anche se nel mondo virtuale • sviluppare abilità legate al problem and solving, sollecitare il pensiero divergente e della creatività al fine di ricercare soluzioni alternative per affrontare e risolvere un problema; • attivare le abilità connesse alla metacognizione e le capacità di rielaborare l'errore: provare, sbagliare e riprovare
Discipline coinvolte	Matematica , Tecnologia, Storia, Geografia, Inglese, Italiano
Contenuti e attività	<p>Introduzione delle attività con LIM -1ora-, in modalità brainstorming nell'aula di classe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sulla terminologia (cosa è un codice , cosa un algoritmo) • accesso alla piattaforma code.org e distribuzione delle tessere per accedere al corso 1 lezione tecnologica • visualizzazione delle attività, familiarizzazione con i blocchi proposti dalla piattaforma <p>Svolgimento da parte degli alunni del Corso 1 nel laboratorio d'Informatica – 1ora- in modalità peer tutoring (per Bes) o peer to peer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accesso alla piattaforma con le credenziali assegnate • Svolgimento delle consegne proposte dal corso 1: lezione 3 consistente in 12 steps e lezione 4 in 15 steps •
Metodologia	Lezione frontale supporto LIM; peer tutoring/peer to peer; giochi didatticamente coinvolgenti inerenti approccio Coding, brainstorming.
Tempi	Quindi giorni
Spazi	Aula di classe e lab. informatico

Verifica	La verifica delle attività verranno effettuate in tempo reale attraverso "il cruscotto dell'insegnante"(gestione studenti – controllo progressi), il quale permette di visualizzare il feedback del lavoro svolto dall'alunno. Per ogni utente è possibile visualizzare se tutti gli steps siano stati completati e in che modo l'alunno sia riuscito a risolvere l'esercizio attraverso la seguente legenda:
-----------------	--

Le docenti:

Maria Giugliano

Maria Renzi.
