



Istituto Comprensivo 2 Damiani di Morbegno (SO)

INSEGNARE MATEMATICA E TECNOLOGIA ALLA SCUOLA PRIMARIA CON LE METODOLOGIE DIGITALI

Titolo: "Azioni di coinvolgimento degli animatori digitali nell'ambito della linea di investimento 2.1 "Didattica digitale integrata e formazione alla transizione digitale per il personale scolastico" di cui alla Missione 4 – Componente 1- del PNRR"- Animatore digitale: formazione del personale interno

CODICE PROGETTO: M4C1I2.1-2022-941

1. Insegnare matematica con le metodologie digitali ID: 256006 SCUOLA FUTURA
2. Insegnare tecnologia con le metodologie digitali ID: 256007 SCUOLA FUTURA

A.S. 2023 - 2024 Ins. Miriam Innocenti - Marilisa Ronconi

STRUTTURA DEI CORSI

CALENDARIO

Lunedì 13, 20, 27 maggio (in presenza dalle 16.30 alle 18.30)

Lunedì 3 (in presenza dalle 16.30 alle 18.30)

Lunedì 17, 24 giugno (in presenza dalle 8.30 alle 12.30)

Martedì 25 giugno (in presenza dalle 8.30 alle 10.30)

MODALITÀ

In presenza e offline attraverso la piattaforma digitale Google for Education

Apprendimento dialogico, lavori in piccolo gruppo e studio autonomo

STRUTTURA DEI CORSI

PROGRAMMA

13 maggio: introduzione alla *DIDATTICA DIGITALE*; strumenti e metodologie digitali; insegnare *MATEMATICA* alla SCUOLA PRIMARIA: alcuni spunti di riflessione sulla didattica della matematica; condivisione del materiale attraverso la piattaforma digitale Google for Education

20 maggio: alcune attività significative a scuola; presentazione di diversi modelli di *Attività Significativa* e costruzione del MODELLO d'Istituto

27 maggio: insegnare *TECNOLOGIA* alla SCUOLA PRIMARIA: alcuni spunti di riflessione sulla didattica della tecnologia; alcune attività significative a scuola

3 giugno: alcune attività significative a scuola; costituzione di 4 piccoli gruppi per la revisione dei *curricoli* (*matematica, tecnologia, educazione civica e digitale*)

17, 24 giugno: *lavori di gruppo*

25 giugno: *lavori di gruppo e FINE DEL CORSO*

ORE COMPLESSIVE

24 ore complessive (12 ore + 12 ore)

20 ore in presenza e 4 ore di studio autonomo

1^ PARTE La didattica digitale

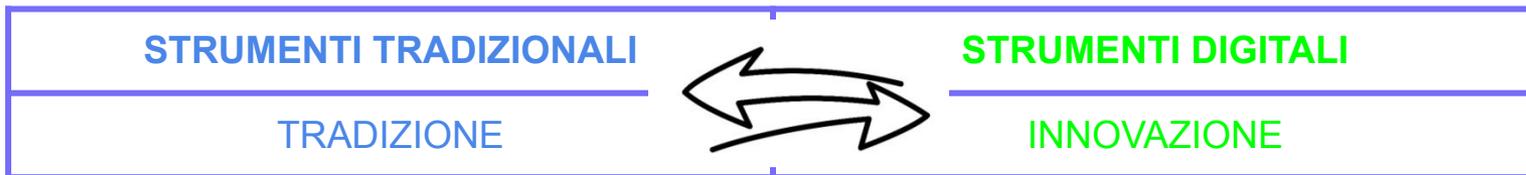
La **didattica digitale** è il processo di insegnamento caratterizzato dall'utilizzo delle tecnologie digitali a scuola. Gli insegnanti e le insegnanti utilizzano le **TIC**, ovvero le *tecnologie dell'informazione e della comunicazione*, come leva per l'innovazione perché sono degli strumenti didattici che favoriscono l'apprendimento attivo di studenti e studentesse.

I soggetti principali coinvolti sono:

- ***gli studenti e le studentesse*** in quanto protagonisti del processo di apprendimento;
- ***i docenti*** in quanto facilitatori del processo di apprendimento, della costruzione di conoscenza trasversale ai saperi, dello sviluppo di consapevolezza e pensiero critico.

1^ PARTE La didattica digitale

La didattica digitale è la modalità di insegnamento che si avvale di **strumenti digitali** che **vanno ad aggiungersi a quelli più tradizionali** nell'ordinaria attività scolastica.



1^ PARTE Le principali metodologie didattiche

Le tecnologie digitali abilitano l'apprendimento attivo, la collaborazione e il protagonismo degli studenti. Hanno un effetto positivo sull'inclusione perché sono strumentali alle seguenti metodologie didattiche:

1. *Cooperative Learning* o apprendimento cooperativo
2. *Flipped classroom* o classe capovolta
3. *Peer to peer* o educazione tra pari
4. *Project-based learning* o apprendimento basato su progetti
5. *Problem-based learning* o apprendimento basato su problemi
6. *Learning Creative Learning* o apprendimento creativo

1^ PARTE Gli strumenti digitali

Fanno parte di questa categoria tutte le piattaforme che permettono di collaborare, condividere risorse e assegnare i compiti con la classe come, [Kahoot](#), [Mentimeter](#), [Google Moduli](#), [Microsoft Form](#), ecc.

Ci sono poi delle App e degli strumenti online che permettono di fare quiz, verifiche e questionari immediatamente con tutta la classe ricevendo in maniera ordinata i risultati. Alcuni esempi possono essere [Kahoot](#), [Mentimeter](#), [Google Moduli](#), [Microsoft Form](#), ecc.

Queste TIC permettono sia ai **docenti** di creare contenuti personalizzati a seconda dei bisogni della classe, sia agli **studenti e alle studentesse** di sviluppare competenze autoriali e anche digitali.

1. Strumenti digitali per sviluppare il pensiero logico, matematico e computazionale

Alcuni esempi molto utilizzati nel mondo della scuola sono [Genially](#), [BookCreator](#), [Canva](#), [ThingLink](#), [GarageBand](#), [LearningApps](#), [StopMotion Studio](#), ecc.

Esistono piattaforme online come [Scratch](#) del [MIT Media Lab di Boston](#) che permettono di sviluppare le competenze di **pensiero computazionale** e coding con un linguaggio visivo a blocchi. Allo stesso modo dispositivi di robotica educativa come [Ozobot](#), [Mbot](#), [LegoSpike](#) permettono di sviluppare competenze logico, matematiche e di programmazione.

1^ PARTE Gli strumenti digitali

2. Strumenti digitali per promuovere l'inclusione

Le app possono svolgere un ruolo decisivo anche nella promozione di una didattica inclusiva perché sono risorse didattiche adattabili ai diversi bisogni.

Nelle app è possibile modificare la lingua di fruizione, la dimensione del testo, il contrasto di luminosità, la velocità di riproduzione audio, i tempi di fruizione. I contenuti sono ben definiti, circoscritti, presentati attivando canali multisensoriali: verbale, visivo, sonoro, tattile e manipolativo.

Le app rappresentano risorse didattiche adattabili per tutte e tutti, accogliendo lo stile di apprendimento di ciascuno perché consentono di:

- sperimentare e imparare facendo;
- manipolare e fare esperienza diretta;
- costruire un artefatto e quindi la propria personale conoscenza e trasversalità dei saperi;
- collaborare tra pari;
- ricevere feedback e monitorare il proprio progresso.

1^ PARTE Gli strumenti digitali

3. Strumenti digitali per le singole discipline

Le tecnologie digitali sono utili per trasmettere in modo ludico contenuti specifici delle singole discipline, come per esempio storia, geografia, letteratura, matematica, STEM, lingua madre e lingue straniere...) e allo stesso tempo sviluppano competenze in ambiti diversi (lettura, scrittura, ascolto, storytelling, creatività etc.).

1^ PARTE Gli strumenti digitali

Le attrezzature per la classe digitale

Una didattica digitale richiede una **classe digitale**. Per attrezzare lo spazio di apprendimento sono quindi necessari:

1. infrastruttura Internet di qualità e buona copertura interna della rete
2. monitor interattivi o LIM
3. dispositivi mobili come tablet o portatili o smartphone anche in modalità BYOD (*bring your own device*, ovvero portare il proprio dispositivo da casa).



2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Spunti di riflessione

[...] Professore, perché i genitori devono combattere contro l'odio per la matematica provato dai loro figli?

“Iniziamo sfatando un mito: la matematica, almeno fino ai dieci anni, piace molto perché si presta a essere giocata. Già dalla quarta e quinta elementare, però, alcuni insegnanti iniziano a introdurre precocemente una marea di formalismi che allontanano fatalmente la materia dal piacere e dall'allegria. I timori degli stessi docenti rispetto alla matematica, poi, vengono trasmessi ai bambini che, essendo molto ricettivi, assorbono questa ostilità. Non solo: a casa, i genitori sono talvolta a loro volta impauriti da un lontano ricordo della matematica, che hanno vissuto, ai loro tempi, come uno spaventapasseri. Il risultato è deleterio: i bambini entrano in un circolo vizioso da cui faticeranno a uscire”.

Come si può invertire questa tendenza?

“Creando positività e divertimento intorno alla materia. Nella scuola primaria vedo invece talvolta una corsa affannata per introdurre in fretta e furia troppi argomenti, quando si potrebbe fare matematica osservando il mondo, giocando, prendendola con simpatia. C'è sempre tempo, alle medie, per introdurre i formalismi che lì diventano necessari. Invece succede che i bambini, alle medie, ci arrivano già con molti preconcetti nei confronti della matematica”. [...]

Intervista al Prof. Bruno D'Amore “I vostri figli odiano la matematica? Vi spiego perché”

2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Spunti di riflessione

La didattica della matematica alla scuola primaria è fondamentale per fornire agli studenti una solida base concettuale e operativa in matematica. Qui ci sono alcuni approcci e concetti chiave.

Manipolativi e concreti: Utilizzare materiali manipolativi, come blocchi, mattoncini, dadi, per consentire agli studenti di sperimentare concetti matematici in modo tangibile prima di introdurre simboli e concetti astratti.

Gioco e divertimento: Introdurre concetti matematici attraverso giochi e attività divertenti per rendere l'apprendimento più coinvolgente ed efficace.

Problemi aperti: Porre domande aperte che incoraggino gli studenti a esplorare, scoprire e risolvere problemi matematici in modo creativo, anziché limitarsi a seguire procedure fisse.

Connessioni con la vita quotidiana: Mostrare agli studenti come i concetti matematici sono applicati nella vita quotidiana, rendendo così la materia più rilevante e significativa per loro.

2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Spunti di riflessione

Collaborazione e discussione: Favorire la collaborazione tra gli studenti e incoraggiare le discussioni in classe per consentire loro di confrontare e condividere le proprie idee e strategie di risoluzione dei problemi.

Progressione graduale: Structurare l'insegnamento in modo che i concetti matematici siano presentati in modo graduale e progressivo, partendo da concetti più semplici e procedendo verso quelli più complessi.

Differenziazione: Adattare l'insegnamento alle esigenze individuali degli studenti, fornendo supporto aggiuntivo o sfide in base al livello di competenza di ciascuno.

Riflessione metacognitiva: Incoraggiare gli studenti a riflettere sul proprio processo di apprendimento matematico, ad esempio chiedendo loro di spiegare come hanno risolto un problema o perché hanno scelto una determinata strategia.

In sintesi, la didattica della matematica alla scuola primaria dovrebbe essere **interattiva, coinvolgente e mirata a sviluppare una solida comprensione dei concetti matematici fondamentali**, nonché capacità di **problem solving e pensiero critico**.

2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Spunti di riflessione

Ci sono molti autori che si sono dedicati allo studio e alla pratica della didattica della matematica. Ecco alcuni autori e ricercatori di rilievo nel campo della didattica della matematica:

Jean Piaget: Psicologo svizzero noto per i suoi studi sull'evoluzione cognitiva dei bambini, ha influenzato la teoria dell'apprendimento matematico.

Seymour Papert: Matematico e educatore, ha sviluppato la teoria del costruzionismo e lavorato sull'uso dei computer nel processo di apprendimento della matematica.

Marzano, Robert J.: Si è dedicato alla ricerca e alla pratica dell'insegnamento efficace, compreso l'insegnamento della matematica.

George Pólya: Matematico ungherese noto per il suo lavoro sulla risoluzione dei problemi e la heuristica matematica. Il suo libro "How to Solve It" è un classico nel campo della didattica della matematica.

2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Spunti di riflessione

Liping Ma: Ha studiato le differenze nell'insegnamento e nell'apprendimento della matematica tra gli Stati Uniti e la Cina, offrendo preziose prospettive sull'insegnamento della matematica.

Jo Boaler: Matematica e ricercatrice dell'Università di Stanford, si è concentrata sull'insegnamento della matematica inclusivo e basato sull'indagine.

David Tall: Matematico e ricercatore britannico che ha contribuito allo sviluppo della teoria della comprensione concettuale nella didattica della matematica.

Paul Cobb: Ha lavorato sulle pratiche didattiche efficaci e sullo sviluppo professionale degli insegnanti nella matematica.

Arthur Baroody: Si è concentrato sulla comprensione dello sviluppo del pensiero matematico nei bambini piccoli e sulle strategie didattiche per promuoverlo.

Margaret J. Kenney: Ha contribuito allo sviluppo di programmi di matematica e materiali didattici per gli insegnanti della scuola primaria.

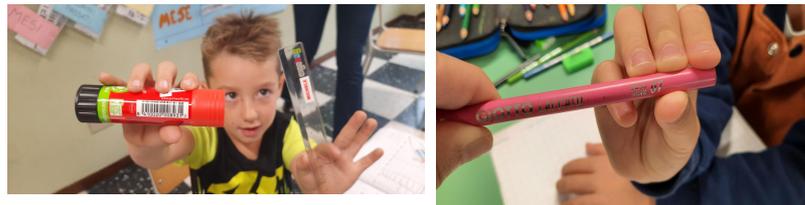
Bruno D'Amore: Esperto in didattica della matematica e in teoria dell'educazione, le sue opere spesso affrontano questioni legate alla formazione degli insegnanti, alla progettazione di percorsi didattici efficaci.

2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

1^ Attività significativa: classe 1^

Titolo: **IN CLASSE CON I NUMERI**



Breve descrizione: Una delle prime attività della classe 1^ è la distinzione fra i “numeri” e i “non numeri” e l’osservazione dei numeri all’interno della vita reale. Si invitano i bambini a scoprire i vari aspetti del numero e a riflettere sul fatto che uno stesso numero può assumere aspetti diversi: il 30 potrebbe essere un numero di scarpe o gli anni della mamma di ... Si propongono alcuni giochi con diversi materiali per promuovere azioni come “contare”, “classificare”, “ordinare”, “raggruppare” e la scoperta dei numeri “scritti”. La proposta “A caccia di numeri” rappresenta un’occasione per ricercare i numeri andando in giro per l’aula, la scuola e il quartiere, un’occasione per familiarizzare con alcuni ambienti di vita. Si può estendere questa proposta anche a casa, facendola diventare “un primo compito di realtà”: la ricerca può proseguire anche a casa insieme a genitori, fratelli grandi. Il divertimento è raccogliere più numeri possibile!

Nucleo tematico:

1. Numeri
2. Relazioni, dati e previsioni

Traguardi per lo sviluppo delle competenze:

- Raggruppa, ordina, conta, confronta e valuta quantità. Utilizza simboli per registrare quantità [...] (1)
- Ha familiarità sia con le strategie del contare e dell’operare con i numeri. [...] (1)
- Raggruppa ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, identifica alcune proprietà, utilizza simboli per registrare. (2)
- Formula ipotesi, ricerca soluzioni ai problemi della vita quotidiana. (2)



2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

Obiettivi di apprendimento

- Conosce la sequenza numerica verbale fino a dieci (contare per contare).
- Conta quantità e le associa al simbolo numerico fino dieci e viceversa.
- Usa riconosce e riproduce graficamente il numero nelle routine quotidiane.
- Opera concretamente facendo raggruppamenti di quantità uguali.
- Sperimenta quantità utilizzando i quantificatori di più, di meno, tanti quanti.
- Confronta, valuta e ordina quantità.

Metodologia

Conversazione in grande gruppo

Osservazione in contesti diversi dall'aula anche all'aperto

Lavori di gruppo, a coppie

Didattica laboratoriale

Spazi Aula, laboratorio dei materiali, la scuola, il quartiere della scuola

Tempi Prime settembre - metà ottobre

Materiali e strumenti Materiali di scarto domestico e naturali presenti nell'aula dei materiali, giornali, riviste, cartelli stradali, etichette, calendario, orologi, i numeri civici delle case, il tabellone degli orari dei treni, i numeri sotto le scarpe, i numeri di telefono o del telecomando, ecc.



2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

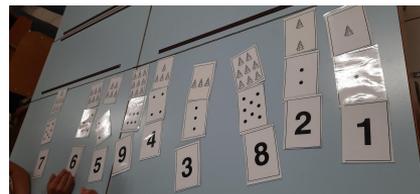
Fasi dell'azione didattica

Prerequisiti

- Giochi con gli oggetti nell'**atelier dei materiali**: contare per contare, classificare, ordinare, raggruppare, associare simbolo-quantità
- Giochi strutturati: tiro ai dadi, costruisco le torri, domino, memory con le carte.

Attività del percorso

- Lettura della storia "*Nel mondo senza numeri*" e conversazione: "*Perchè questo mondo è strano? Com'è la vita?*"
- Giochi con il ritmo: battito del tamburello, delle mani e dei piedi, ...
- Lettura e animazione della filastrocca "*Il vecchio che batte...*"
- Rappresentazione dei numeri da 0 a 10 presenti nella filastrocca.
- Gioco: unisci i punti da 0 a 10 (i bambini trovano così i simboli delle due classi prime, se sono presenti)
- Attività: cerco i numeri nel mio corpo e li rappresento.
- Ascolto e mimo della canzone "*Il mio corpo e la mia testa*".
- Attività: cerco i numeri nello zaino e li rappresento.
- Ascolto la canzone "*Un mondo di numeri*"
- Attività: cerchiamo i numeri intorno a noi: in aula, in giro per la scuola, per il quartiere arrivando fino alla stazione dei treni di Morbegno (**prima uscita sul territorio- 9/10 ottobre**).
- Assegnazione del **compito di realtà**: cercare insieme a un adulto i numeri e portarli a scuola usando fotografie, disegni, scritte, ritagli di giornale, ecc.
- Conversazione sulle ricerche effettuate e realizzazione di un cartellone da appendere a scuola.



Valutazione

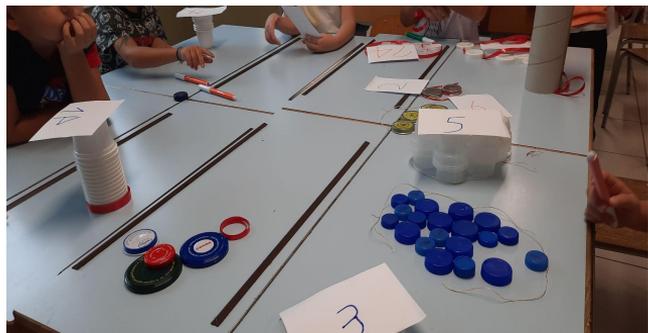
Osservazione diretta

Prove orali

Capacità di collaborazione nel gruppo

2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative



2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative



2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

2^ Attività significativa: classe 1^

Titolo: RACCONTAMI UNA STORIA

Breve descrizione: Il numero viene introdotto utilizzando i personaggi delle storie, in prevalenza fiabe e filastrocche, conosciute, facilmente associabili alla realtà esperienziale del bambino. Il lavoro è pensato per l'intera classe e l'alunno in difficoltà e prevede una scansione di obiettivi che va dal semplice al complesso, in modo da costruire con gradualità le competenze e agevolare il passaggio dal concreto all'astratto.

Nucleo tematico:

1. Numeri
2. Problemi

Traguardi per lo sviluppo delle competenze:

- Raggruppa, ordina, conta, confronta e valuta quantità. Utilizza simboli per registrare quantità. (1)
- Ha familiarità sia con le strategie del contare e dell'operare con i numeri. (1)
- Formula ipotesi, ricerca soluzioni ai problemi della vita quotidiana. (2)

2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

Obiettivi di apprendimento

- Conosce la sequenza numerica verbale fino a dieci (contare per contare).
- Conta quantità e le associa al simbolo numerico fino dieci e viceversa.
- Usa riconosce e riproduce graficamente il numero nelle routine quotidiane.
- Opera concretamente facendo raggruppamenti di quantità uguali.
- Sperimenta quantità utilizzando i quantificatori di più, di meno, tanti quanti.
- Confronta, valuta e ordina quantità.

Metodologia

1. **Conversazione** in grande gruppo per rilevare le conoscenze pregresse dei bambini
2. **Lettura** da parte dell'adulto della storia, della filastrocca.
3. **Riflessione collettiva** sulla storia ascoltata e introduzione di elementi di concettualizzazione.
4. **Lavori di piccolo gruppo, a coppie** per consolidare il lavoro svolto con attività di riconoscimento del numero attraverso la manipolazione di oggetti, l'uso di carte da gioco o di altri giochi strutturati (domino, carte da uno, memory), l'ascolto di canzoni:
 - *Numeriamo allegramente*
 - *Cantiamo i numeri*
 - *Scopriamo i numeri*
 - *Dieci dita per contare* (dal CD della Mela Musica 1,2,3 Canta insieme a me)
5. **Riflessione individuale** attraverso la scrittura della parola-numero, del simbolo, la rappresentazione delle dita delle mani, il disegno della quantità, il disegno di pallini (come successione ordinata di oggetti).
6. **Generalizzazione** dei concetti e creazione della linea dei numeri da appendere in aula in itinere.



AIUTA I BRIGANTI AD APPARECCHIARE LA TAVOLA DISEGNANDO 1 BICCHIERE, 1 PIATTO E 1 CUCCHIAIO PER **OGNI** BRIGANTE.

- DI QUANTI BICCHIERI HANNO BISOGNO?
- DI QUANTI PIATTI HANNO BISOGNO?
- I BRIGANTI SONO **TANTI QUANTI** I
- I BICCHIERI SONO **TANTI QUANTI** I
- I SONO **TANTI QUANTI** I

2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

Perché utilizzare la narrazione di storie?

- Creare un clima positivo e un gruppo classe
- Abituare i bambini all'ascolto
- Abituare i bambini a porsi delle domande e a trovare delle risposte
- Ricercare i numeri nelle storie
- Promuovere la fantasia e l'immaginazione
- Promuovere la curiosità e l'aspettativa
- Rispettare i tempi i tempi dei bambini (non sanno scrivere e hanno tempi di attenzione limitati)
- Far conoscere le storie, le fiabe anche tradizionali
- Promuovere il piacere della narrazione

2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

Spazi Aula, laboratorio dei materiali

Tempi Ottobre - dicembre

N.B. La lettura di storie è proposta nel corso di tutto l'anno scolastico, a volte per introdurre nuove attività, a volte per piacere.

Materiali e strumenti

Materiale scolastico: quaderno, cartoncino, matite, pennarelli, forbici, colla

Materiali di scarto domestico e naturali presenti nell'aula dei materiali

LIM

Libri di fiabe e filastrocche

La linea dei numeri fino al 10

CD di canzoni

Video di cartoni animati relativi alle storie narrate



2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative



Fasi dell'attività

I bambini incontrano la *Formica Lilli*, un personaggio che accompagnerà i bambini nel fantastico mondo dei numeri.

Ogni numero da 0 a 10 è presentato seguendo la stessa metodologia come descritto in seguito.

Si propone la seguente tabella che riassume la corrispondenza dei numeri con le storie scelte:

0	Filastrocca "Il trionfo dello zero"
1	Il soldatino di piombo
2	Cenerentola
3	I tre porcellini
4	I musicanti di Brema
5	Le sorelle cinque dita
6	I sei amici di Lilli la formica
7	Biancaneve e i sette nani
8	Un magico Natale (storia creata per il progetto NATALE)
9	Le renne di Babbo Natale
10	Dieci dita per contare (testo di una canzone)

2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

Valutazione

Osservazione diretta

Prove individuali orali e scritte

Capacità di collaborazione nel gruppo

2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

3^ Attività significativa: classe 4^

Titolo: GEOMETRIA CON GLI SPECCHI

Breve descrizione: Con questa esperienza realizzata grazie l'utilizzo di strumenti "inusuali" per l'ambito geometrico, i bambini possono giungere alla scoperta dei poligoni (regolari e non) e di alcune loro proprietà relative alla simmetria, alla loro struttura, all'area e alla classificazione delle figure piane. Questi ultimi aspetti saranno poi ripresi ed ampliati in classe 5°.

Nucleo tematico: 1. Spazio e figure

Traguardi per lo sviluppo delle competenze:

- Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri.
- Costruire e utilizzare modelli materiali nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione.
- Riconoscere figure riflesse, simmetriche.
- Utilizzare e distinguere i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità e verticalità.
- Saper riconoscere e riprodurre gli angoli di una figura.



2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

Obiettivi di apprendimento

Saper distinguere rette parallele, perpendicolari, verticali, orizzontali e diagonali.

Saper misurare e confrontare angoli.

Saper distinguere poligoni e non poligoni.

Saper discriminare simmetrie in figure date e rappresentarle con il disegno.

Saper denominare i poligoni regolari.

Saper individuare assi di simmetria in figure.

Saper distinguere i concetti di perimetro e di area.



2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

Spazi Aula, atelier dei materiali

Tempi Febbraio 2022 (3 incontri di un'ora e mezza ciascuno)

Materiali e strumenti Specchi forniti dall'insegnante, modelli di figure geometriche, carta e cartoncino, goniometro, righello.

Fasi dell'attività

Libro di testo- Discussione in classe per l'avvio dell'attività sulla simmetria.

- Ricercare la simmetria con fogli di carta e piegature.
- Disegnare alcune figure simmetriche.
- Ricercare la simmetria con gli specchi.
- Distinguere la simmetria interna e la simmetria esterna.
- Individuare gli assi di simmetria nei poligoni.
- Disegnare i poligoni e i loro assi di simmetria.
- Risolvere alcuni giochi proposti dall'insegnante (*"I passatempi"*)
- Individuare esempi di simmetrie nella realtà (nella frutta, nella verdura, nell'architettura, ecc.)



2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

Metodologia

Lavori in piccolo gruppo

Didattica laboratoriale

Brainstorming

Valutazione

Osservazione diretta

Capacità di collaborazione nel gruppo

Prove individuali orali e scritti

Prove in situazione

Prove strutturate



2^ PARTE Insegnare la matematica alla scuola primaria

Attività significative

CONDIVISIONE DRIVE _ CLASSROOM

CURRICOLO DI MATEMATICA D'ISTITUTO

MODELLO DI SCHEDA Attività significativa

PROPOSTA: raccogliere le attività significative da condividere con le colleghe.

Materiali per una classe 1°

(1)

Materiali naturali	Sassi, pigne, foglie, legnetti, castagne, noci, nocciole, ecc., raccolti dai bambini durante le uscite sul territorio o portati da casa.
Materiali di scarto domestico	Tappi, palline, stoffe, bottiglie, scatole, contenitori, bicchieri, ecc., materiali presenti nell' <i>atelier dei Materiali</i> .
Giochi di società e di costruzione	Tris, dadi, domino, carte da scopa, carte da UNO, Jenga, memory, birilli, Lego, legnetti, incastri, personaggi delle sorprese kinder, animali, ecc.
Materiale didattico	Abaco, regoli, blocchi logici, linea del 20 e del 100 di Camillo Bortolato. Disegni, illustrazioni, grafici e griglie, diagrammi, schede appositamente preparate. LIM e giochi interattivi, Bee -bot, SuperDOC, Il tappeto CODY ROBY e le carte di Bogliolo (2).
Libri e canzoni	La storia del <i>Nel mondo senza Numeri</i> Fiabe (ad esempio, Il soldatino di piombo, Cenerentola, I tre porcellini, I musicanti di Brema, I sei amici di Lilli, Biancaneve) Una storia di Natale legata al progetto "Natale" o la storia delle 9 renne di Babbo Natale. La filastrocca " <i>Il Vecchio che batte</i> " La filastrocca del <i>Numero 0 - Il Trionfo dello Zero</i> La filastrocca <i>La città fantasma</i> Canzoni tratte dal CD Un mondo di numeri - Mela Music edizioni Canzoni tratte dal CD Balla con noi - Mela Music edizioni
Materiale costruito dai bambini	La linea dei numeri da 0 a 10 (con gli oggetti, i simboli, le parole). Il Coccodrillo Camillo - per i concetti di Maggiore, Minore e Uguale. Le Manine Matematiche - per contare. Il cubo - dado La Linea del 20 - per la memorizzazione dei numeri e per eseguire operazioni di addizione e sottrazione a mente. Il supermercato a scuola - per familiarizzare con l'euro e promuovere situazioni di compravendita (gioco simbolico).

Materiali e giochi per una classe 1° - 2° e non solo ^{(1) (3)}

<p>Alcune aziende</p> <p><u>Learning Resources</u></p>	<p><u>Pattern Block - Design Cards Learning Resources</u> <u>Plastic Pattern Blocks - Set of 250</u> <u>Snap Cubes®, Set of 500</u> <u>Fraction Tower® Fraction Cubes</u> <u>Pentamini</u></p>
<p><u>Djeco</u></p>	<p><u>POLYSSIMO</u> <u>CUBISSIMO</u> <u>TOPOLOGIX</u></p>
<p><u>Borgione</u> (Carta del docente)</p>	<p><u>PENTOMINO</u> <u>TANGRAM PER 15 BAMBINI</u></p>
<p><u>Smartgames</u></p>	<p><u>IQ PUZZLER PRO</u> <u>Little Red Riding Hood Deluxe, Puzzle Game with 48 Challenges and Picture Story Book</u></p>
<p><u>EACHHAHA</u></p>	<p><u>Wooden Intelligence Puzzle</u> (materiale montessoriano)</p>

Bibliografia

Didattica della matematica

AA.VV., *Matematicaimparo*, Erickson, Trento - volumi 1,2,3,4,5,6,7, 12.

Arrigo G., Sbaragli S., *I solidi*, Carrocci, Roma, 2004.

Bartolini B.M.G., Ramploud A., Baccaglioni-Frank A., *Aritmetica in pratica*, Erickson, Trento, 2013.

Bortolato C., *La linea del 20*, Erickson, Trento, 2000.

Bortolato C., *Il calcolo mentale*, Erickson, Trento, 2007.

Capra T., Portieri S., *Imparo a... conoscere i numeri*, Erickson, Trento, 1994.

Cervellin I., Finato L., *Matematica ed DSA*, Erickson, Trento, 2019

Fandiño Pinilla M.I., D'Amore B. (2006). *Area e Perimetro*. Trento, Erickson, 2006

Gentili G., *Prove di competenza, compiti di realtà e rubriche di valutazione*, Erickson, Trento, 2017

Irvin B.B., *Geometria con i blocchi colorati*, Erickson, Trento, 1995

Marazzani I., *Numeri e operazioni*, Carrocci Faber, Roma, 2004

Oteri M., *Didattica e digitale*, Amazon Italia, Torrazza (TO), 2023

Prosdocimi L., *Conti e racconti*, Carrocci Faber, Roma, 2006

Bibliografia

Approfondimenti personali

D'Amore B., *Perché diamo i numeri?*, Editoriale Scienza, Trieste, 2012

D'Amore B., Bagni G., *Leonardo e la matematica*, Giunti, 2019

D'Amore B., *Matematica, stupore e poesia*, Giunti, 2013

D'Amore B., *Matematica dappertutto*, Pitagora Editrice, Bologna, 2007

D'Amore B., Fandiño Pinilla M.I., *La nonna di Pitagora*, Edizioni Dedalo, 2014

Fandiño Pinilla M.I., *Le frazioni. Aspetti concettuali e didattici*, Pitagora Editrice, Bologna, 2005

Tahan M., *L'uomo che sapeva contare*, Salani, Firenze, 1996

Bibliografia

Letture con i bambini e i ragazzi

- Cerasoli A. (ill. Anna Laura Cantone), *Gatti neri gatti bianchi*, Editoriale Scienza, 2011
- Cerasoli A., *Le sorelle cinque dita*, Editoriale Scienza, 2019
- Cerasoli A., *La grande invenzione di Bubal*, Emme Edizioni, 2021 (ristampa).
- Cerasoli A., *Io sono il numero uno*, Feltrinelli Kids
- Cerasoli A., *Buongiorno matematica*, Feltrinelli Kids, 2018
- Cerasoli A., *Matemago*, Feltrinelli Kids, 2014
- Cerasoli A., *10 + Il genio sei tu!*, Emme Edizioni
- Coats L., *Nel mondo senza numeri*, Mondadori, Milano, 2000.
- Fromental J.L., Jolivet J., *365 pinguini*, Il Castoro, 2017
- Yoon Ah-Aae (ill. Hye-Won Yang), *Chi mangerà la pesca?*, Editoriale Scienza, 2008
- Lucangeli D., Molin A., Perini N., Poli S., *Ispettrice Numeroni. I mini gialli dell'intelligenza numerica*, Erickson, Trento
- Novelli L., *Pitagora e il numero maledetto*, Editoriale Scienza
- Novelli L., *Archimede e le sue macchine da guerra*, Editoriale Scienza
- Maizels J., Petty K., *Il grande libro dell'aritmetica*, Mondadori (1998)
- Rodari G., *Filastrocche in cielo e in terra*, Einaudi Ragazzi, Trieste, 1996.
- Turconi S., Radice T., *Orlando Curioso e il mistero dei calzini spaati*, Bao publishing, 2018
- Van der Meer R., *Fantastici giochi di matematica per bambini*, Gribaudo (2011)
- Van der Meer R., *Fantastici giochi di logica per bambini*, Gribaudo (2011)

3^a PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Spunti di riflessione

Indicazioni Nazionali 2012

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.

Quando possibile, gli alunni potranno essere introdotti ad alcuni linguaggi di programmazione particolarmente semplici e versatili che si prestano a sviluppare il gusto per l'ideazione e la realizzazione di progetti.

I nuovi strumenti e i nuovi linguaggi della multimedialità rappresentano ormai un elemento fondamentale di tutte le discipline, ma è precisamente attraverso la progettazione e la simulazione, tipici metodi della tecnologia, che le conoscenze teoriche e quelle pratiche si combinano e concorrono alla comprensione di sistemi complessi.

E' importante che la cultura tecnica faccia maturare negli allievi una pratica tecnologica etica e responsabile, lontana da inopportuni riduzionismi o specialismi e attenta alla condizione umana nella sua interezza e complessità.

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Spunti di riflessione

INDICAZIONI NAZIONALI E NUOVI SCENARI 2018

Il rapido sviluppo tecnologico consente la disponibilità di una gran mole di informazioni e conoscenze, facilmente accessibili a chiunque: tuttavia ciò genera nuove marginalità e nuovi rischi, soprattutto in persone già interessate da altre fragilità.

La responsabilità è l'atteggiamento che connota la competenza digitale. Solo in minima parte essa è alimentata dalle conoscenze e dalle abilità tecniche, che pure bisogna insegnare. I nostri ragazzi, anche se definiti nativi digitali, spesso non sanno usare le macchine, utilizzare i software fondamentali, fogli di calcolo, elaboratori di testo, navigare in rete per cercare informazioni in modo consapevole. Sono tutte abilità che vanno insegnate. Tuttavia, come suggeriscono anche i documenti europei sulla educazione digitale, le abilità tecniche non bastano. La maggior parte della competenza è costituita dal sapere cercare, scegliere, valutare le informazioni in rete e nella responsabilità nell'uso dei mezzi, per non nuocere a se stessi e agli altri.

Non si tratta di 'aggiungere' nuovi insegnamenti, semmai di ricalibrare quelli esistenti.

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Spunti di riflessione



Un framework comune per le competenze digitali degli studenti

Scenari innovativi per lo sviluppo di competenze digitali applicate

Una research unit per le Competenze del 21mo secolo

Portare il pensiero computazionale a tutta la scuola primaria

Aggiornare il curriculum di “Tecnologia” alla scuola secondaria di primo grado

<https://scuoladigitale.istruzione.it/pnsd/>

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Spunti di riflessione

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria

L'alunno riconosce e identifica nell'ambiente che lo circonda elementi e fenomeni di tipo artificiale. È a conoscenza di alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia, e del relativo impatto ambientale.

Conosce e utilizza semplici oggetti e strumenti di uso quotidiano ed è in grado di descriverne la funzione principale e la struttura e di spiegarne il funzionamento.

Sa ricavare informazioni utili su proprietà e caratteristiche di beni o servizi leggendo etichette, volantini o altra documentazione tecnica e commerciale.

Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni.

Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.

Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale.

3^a PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Spunti di riflessione

Vedere e osservare

- Eseguire semplici misurazioni e rilievi fotografici sull'ambiente scolastico o sulla propria abitazione.
- Leggere e ricavare informazioni utili da guide d'uso o istruzioni di montaggio.
- Impiegare alcune regole del disegno tecnico per rappresentare semplici oggetti.
- Effettuare prove ed esperienze sulle proprietà dei materiali più comuni.
- Riconoscere e documentare le funzioni principali di una nuova applicazione informatica.
- Rappresentare i dati dell'osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi.

Intervenire e trasformare

- Smontare semplici oggetti e meccanismi, apparecchiature obsolete o altri dispositivi comuni.
- Utilizzare semplici procedure per la selezione, la preparazione e la presentazione degli alimenti.
- Eseguire interventi di decorazione, riparazione e manutenzione sul proprio corredo scolastico.
- Realizzare un oggetto in cartoncino descrivendo e documentando la sequenza delle operazioni.
- Cercare, selezionare, scaricare e installare sul computer un comune programma di utilità.

Prevedere e immaginare

- Effettuare stime approssimative su pesi o misure di oggetti dell'ambiente scolastico.
- Prevedere le conseguenze di decisioni o comportamenti personali o relative alla propria classe.
- Riconoscere i difetti di un oggetto e immaginarne possibili miglioramenti.
- Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari.
- Organizzare una gita o una visita ad un museo usando internet per reperire notizie e informazioni.

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

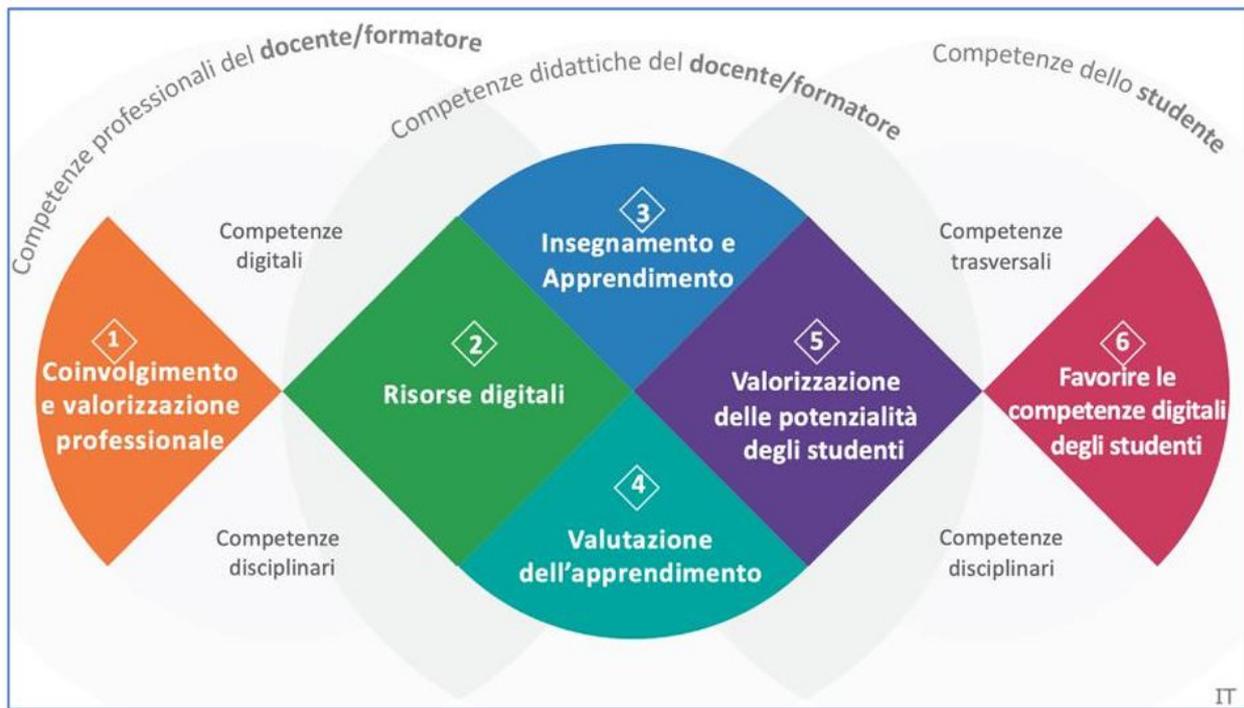
Spunti di riflessione

Quadro comune di riferimento europeo per le competenze digitali
(Digcomp del 2013 e Digcomp 2.0 del 2016).

https://www.istruzione.it/educazione_civica/

3[^] PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Spunti di riflessione



3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Spunti di riflessione

LINEE GUIDA E NUOVI SCENARI

Lingua e matematica, apparentate, sono alla base del pensiero computazionale, altro aspetto di apprendimento che le recenti normative, la legge 107/2015 e il decreto legislativo n. 62/2017 chiedono di sviluppare.

Attività legate al pensiero computazionale sono previste nei Traguardi delle Indicazioni in particolare nell'ambito della Tecnologia, tuttavia se ne possono prevedere in ogni ambito del sapere.

Per pensiero computazionale si intende un processo mentale che consente di risolvere problemi di varia natura seguendo metodi e strumenti specifici pianificando una strategia.

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Spunti di riflessione

- creatività
- problem solving
- lavoro di squadra

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Spunti di riflessione

COSA FARE?

LEGO EDUCATION

CODING UNPLUGGED and
CODING PLUGGED

TINKERING and MAKING

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Spunti di riflessione

CODING

PERCHÉ

- Imparare giocando
- Familiarità con lo spazio
- Curiosità
- Interesse verso la robotica

PER SVILUPPARE

- Orientamento visuo-spaziale
- Attenzione
- Abilità sociali
- Funzioni esecutive
- Memoria di lavoro
- Problem solving
- Pensiero procedurale
- Pensiero computazionale

BUONE PARTICHE

- Percorsi all'aperto
- Piano quadrettato (atrio e quaderno)
- Carte CodyRoby
- Topolino programmabile Learning Resources
- Robot programmabile BeeBot
- Narrazione con Super Doc
- Procedure esecutive
- Diagramma di flusso

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Spunti di riflessione

LEGO EDUCATION

PERCHÉ

- Learning through play
- Materiale conosciuto dai bambini
- Modularità dei pezzi
- Ciclicità delle esperienze

PER SVILUPPARE

- Pensiero creativo
- Pensiero procedurale
- Abilità sociali
- Funzioni esecutive
- Memoria di lavoro
- Problem solving
- Pensiero critico
- Pensiero computazionale

BUONE PARTICHE

- Costruire seguendo le istruzioni
- Costruire istruzioni
- Riprodurre schemi
- Dal bidimensionale al tridimensionale e viceversa
- Pixel-art
- Classificazioni
- Concetti aritmetici e geometrici

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Spunti di riflessione

TINKERING and MAKING

PERCHÈ

- Tecnologia, scienza, arte alla portata di tutti
- Oggetti della quotidianità anche del mondo «adulto»
- Stimolano la curiosità
- Non sono strettamente collegati alla didattica

PER SVILUPPARE

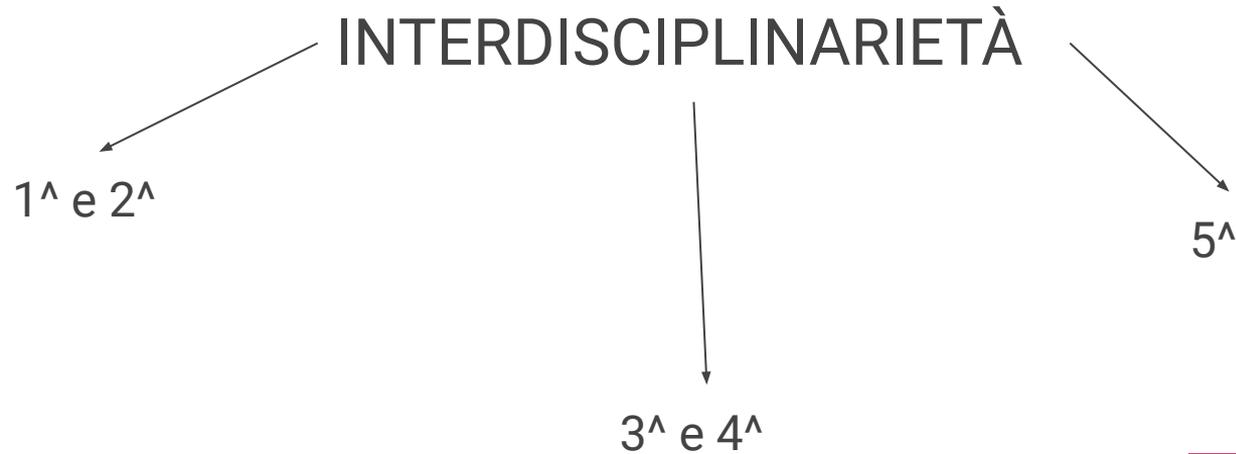
- Consapevolezza
- Abilità sociali
- Inclusione
- Creatività
- Soluzione di problemi e ricerca di espedienti
- Comunicazione interpersonale
- Pensiero critico

BUONE PRATICHE

- Approfondimento teorico
- Formazione dei gruppi di lavoro: suddivisione degli incarichi
- Osservazione dei kit
- Prima progettazione
- Tentativi di assemblaggio
- Modifica del progetto
- Realizzazione del prodotto

3[^] PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Tracce di lavoro



3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Tracce di lavoro

Programmazione MATEMATICA-TECNOLOGIA GEOGRAFIA cl 1^

Programmazione SCIENZE-TECNOLOGIA cl 1^

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Tracce di lavoro

TECNOLOGIA

Produrre semplici modelli, rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno.

Seguire istruzioni e utilizzare semplici strumenti anche digitali

MATEMATICA

Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come davanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra.

Segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali.

PERCORSI cl 1^

GEOGRAFIA

Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio usando termini come avanti – dietro, sopra – sotto, destra – sinistra, ecc.

Segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali.

DIGITALE

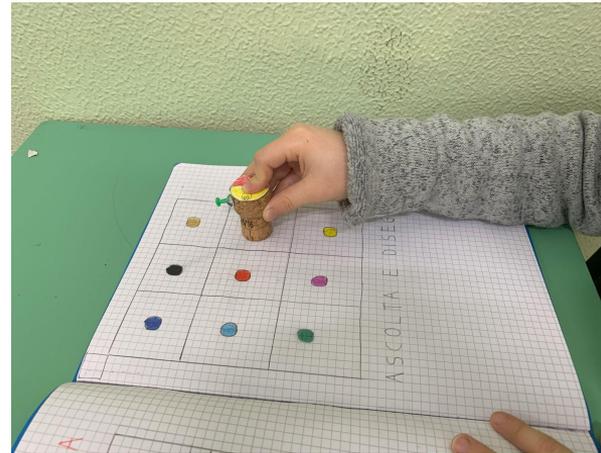
Competenza di coding e robotica: sviluppa competenze logiche e capacità di problem solving in modo creativo attraverso la programmazione (coding) in un contesto di gioco, concretizzabile sia attraverso attività ludico-motorie, sia attraverso l'uso di robot

3[^] PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Tracce di lavoro

PERCORSI cl 1[^]

BEE-BOT



3[^] PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Tracce di lavoro

TECNOLOGIA

Osservare, descrivere e rappresentare elementi del mondo artificiale

Pianificare la fabbricazione di oggetto pianificando elementi e materiali

Seguire istruzioni e utilizzare semplici strumenti anche digitali

ISOMETRIE E FREGI c| 4[^]

MATEMATICA

Individuare le proprietà
Riconoscere, denominare e rappresentare enti e figure
Riprodurre enti e figure utilizzando strumenti opportuni

ARTE

Rielabora in modo creativo le immagini con molteplici tecniche, materiali e strumenti

DIGITALE

Individua/distingue/riconosce **le tecnologie dell'informazione e della comunicazione** appropriate ad un determinato scopo e le utilizza con dimestichezza e consapevolezza, nel rispetto delle regole di comportamento
Comprende le opportunità offerte dalle tecnologie digitali per l'innovazione, la **produzione di contenuti, la comunicazione e la collaborazione** con gli altri

3[^] PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Tracce di lavoro

ISOMETRIE E FREGI c| 4[^]

SCHEMA PROGETTAZIONE

PROGETTO

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Tracce di lavoro

MATERIALI c| 4^

TECNOLOGIA

Osservare, descrivere e rappresentare elementi del mondo artificiale

SCIENZE

Individuare le proprietà di alcuni materiali
Osservare ambienti e descrivere elementi

ARTE

Rielabora in modo creativo le immagini con molteplici tecniche, materiali e strumenti

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Tracce di lavoro

CURRICOLO TECNOLOGIA

CURRICOLO DIGITALE

CURRICOLO EDUCAZIONE CIVICA

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Alcune piattaforme

Scratch

CoderDojo

Codeacademy

Lego Mindstorms

Minecraft Education

Arduino

Code.org

4^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Tracce di lavoro

INTERDISCIPLINARIETÀ

TRADIZIONE E INNOVAZIONE

UNITARIETÀ

DISPOSITIVI DIGITALI

MATERIALI STRUTTURATI

MATERIALI DI RECUPERO

4^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Tracce di lavoro

CURRICOLI DI ALTRI ISTITUTI

CURRICOLI DA MODIFICARE

MODELLI UDA

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Alcuni riferimenti bibliografici

Conorovesciato, Materiali per i quaderni a quadretti, Mimesis Ed

I ragazzi piumati e la geometria del cono rovesciato I-II e III-IV-V, Materiali per i quaderni a quadretti, Mimesis Ed

Salmaso, *Imparo e costruisco*, Erickson Ed

AAVV, *La terapia basata sui LEGO*, Fioriti Ed

Fares, *Sperimentare a scuola. Giocare con le scienze nella primaria*, Carocci

Costruire ambienti inclusivi con le tecnologie, Erikson

Cavalli-Ferri-Moriggi *A scuola con le tecnologie. Insegnare e apprendere nel digitale*, Mondadori Università

Mecenero, *Nel magico mondo di Chip*, I Saperi Ed

Liukas, *Hello Ruby*, Erickson

Giordano-Moscetti, *Coding e pensiero computazionale nella scuola primaria*, La Spiga Ed

Anelli-Boccoli, *La Guida Agenda CODING*, Gaia Ed

Il mio primo libro di CODING, Apogeo Ed

Disseler, *Brick Math Series*, Compass Ed

Bogliolo, *Coding in Your Classroom, Now!*, giunti Scuola Ed

Bogliolo, *A scuola con CodyRoby*, giunti Scuola Ed

Fondazione Mondo Digitale, *TINKERING CODING MAKING*, Erickson

3^ PARTE Insegnare tecnologia alla scuola primaria

Alcuni siti di riferimento

<https://scuoladigitale.istruzione.it/pnsd/>

<https://www.scolasticando.it/2020/03/15/mondadori-scienze-e-tecnologia-guida-navigazioni-per-le-cinque-classi/>

<https://www.invalsiopen.it/coding-scuola-pensiero-computazionale/>

https://asnor.it/it-schede-28-vivere_lapprendimento_come_scoperta_coding_e_pensiero_computazionale

<https://mooc.uniurb.it/wp/digimooc/>

<https://codemooc.org/>

<https://www.codeweek.it/>

<https://code.org/>

<https://learningapps.org/>

<https://www.riconessioni.it/2023/05/17/esempi-pratici-di-didattica-digitale/>

<https://www.riconessioni.it/2023/05/24/esempi-pratici-di-didattica-digitale-divisi-per-materia-scolastica/>