

Secondaria 1° grado



# Il Cubo di Rubik e gli algoritmi

CONSAPEVOLEZZA E RESPONSABILITÀ

COLLABORAZIONE

COMPETENZA DIGITALE



## ARGOMENTO

- Consapevolezza e responsabilità
- Cittadinanza digitale
- Collaborazione

## MATERIA

- Area Scientifica-Tecnologica Matematico

## COMPETENZE CHIAVE

- Competenza digitale
- Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
- Imparare a imparare

## PUNTO/I DEL MANIFESTO DELLA COMUNICAZIONE NON OSTILE

- 07. Condividere è una responsabilità
- 01. Virtuale è reale
- 08. Le idee si possono discutere. Le persone si devono rispettare

## DOMANDE FONDAMENTALI

## SVOLGIMENTO



Introduzione al Cubo di Rubik e al concetto di algoritmo

10'

Guarda il video e commenta, introducendo il concetto di algoritmo

Inizia la lezione mostrando immagini del Cubo di Rubik:



E fai vedere questo video: <https://www.youtube.com/watch?v=iDPIV5LBFhs>, sottolineando la rilevanza storica del Cubo e il suo impatto sulla cultura popolare.

Parla della complessità del cubo [mostrando questa immagine](#) e di come la sua risoluzione richiede l'applicazione di sequenze specifiche di mosse, ovvero algoritmi.

Introduci il concetto di algoritmo, definendolo come una sequenza finita di istruzioni non ambigue che, se eseguite correttamente, risolvono un problema specifico.

Sottolinea l'obiettivo della lezione: comprendere come il Cubo di Rubik rappresenti un esempio concreto per esplorare il funzionamento degli algoritmi e il loro ruolo nel mondo digitale.

## Comprendere gli algoritmi attraverso le attività quotidiane

10'

### Invita la classe a riflettere e mostra gli esempi

Invita la classe a riflettere sulle attività che svolgono seguendo una sequenza precisa di passaggi. Chiedi: "Quali azioni ripeti ogni giorno seguendo sempre lo stesso ordine?". Ogni studente può condividere esempi, come lavarsi i denti, preparare lo zaino per la scuola o allacciarsi le scarpe. Annota queste attività alla lavagna e, insieme alla classe, scomponi ogni esempio nei passaggi che lo compongono. Evidenzia come ciascun passaggio rappresenti un elemento di un algoritmo.

Introduci un algoritmo semplice utilizzando un diagramma di flusso ([video di approfondimento sui diagrammi di flusso](#)).

Spiega come leggere il diagramma, evidenziando che:

- Rettangoli rappresentano le azioni da eseguire.
- Rombi indicano le decisioni da prendere.
- Frece mostrano il flusso delle operazioni e il collegamento tra i passaggi.

Un esempio pratico potrebbe essere l'algoritmo per preparare una spremuta di arance ([immagine del diagramma](#)). Sottolinea come i passaggi devono essere svolti in un ordine preciso e non possono essere cambiati, mettendo così in luce l'importanza della sequenza negli algoritmi. Aggiungi che, però, ci possono essere dei problemi che possono essere risolti anche invertendo alcuni passaggi (ad esempio, se nel lavarmi i denti decido di lavarmi prima i

denti di sopra che quelli di sotto, il risultato finale non cambia).

Obiettivo: Aiutare gli studenti a comprendere che gli algoritmi non sono concetti astratti legati solo ai computer, ma fanno parte delle loro attività quotidiane, rendendoli più concreti e accessibili.

## Collegamento tra algoritmi del cubo e algoritmi informatizzati

15'

### Guida la discussione e coinvolgi gli studenti

Guida una discussione su come gli algoritmi possano essere utilizzati in informatica. Spiega come gli algoritmi siano alla base di molte applicazioni informatiche, come i social media o Google (puoi utilizzare questi articoli per trarre spunti:

<https://www.shopify.com/it/blog/algorithmo-instagram>

<https://www.giacomocellini.it/algoritmi-social-media/>

<https://www.dellanesta.it/algoritmi-social-network> ). Sottolinea che entrambi i tipi di algoritmi sono progettati per risolvere problemi specifici tramite una serie di istruzioni logiche.

Coinvolgi attivamente gli studenti, chiedendo loro di riflettere su come gli algoritmi influenzino la loro vita quotidiana, come ad esempio nella personalizzazione dei contenuti sui social media o nelle raccomandazioni di prodotti online.

Questa tappa aiuta a rafforzare la consapevolezza sull'importanza degli algoritmi nel mondo digitale e stimola il pensiero critico degli studenti.

## Attività pratica di progettazione di un algoritmo

20'

### Dividi la classe in gruppi e assegna l'esercizio

Dividi la classe in gruppi di 3-4 persone e assegna loro l'incarico di progettare un algoritmo per risolvere un problema specifico. Il problema potrebbe riguardare una situazione pratica, come ad esempio (ma gli alunni possono scegliere qualsiasi problema a loro scelta):

- "Progettare un algoritmo per ordinare alfabeticamente una lista di nomi"
- "Creare un algoritmo per determinare il percorso più breve tra due punti su una mappa"

Ogni gruppo dovrà:

1. **Definire chiaramente il problema da risolvere**
2. **Pianificare la sequenza di passi necessari**, assicurandosi che siano logici e non ambigui
3. **Rappresentare l'algoritmo** utilizzando un diagramma di flusso o un elenco strutturato

Durante l'attività, circola tra i gruppi per offrire supporto e guidare la riflessione. Alla fine, ogni gruppo presenterà il proprio algoritmo alla classe, spiegando le scelte fatte e discutendo eventuali miglioramenti.

## Guida una discussione finale

Per concludere la lezione, fai un breve riassunto dei punti chiave trattati, collegando il meccanismo del Cubo di Rubik con il concetto di algoritmo e il suo ruolo nel mondo digitale. Sottolinea come gli algoritmi, sia nel contesto del cubo che nelle applicazioni informatiche, siano strumenti essenziali per risolvere problemi attraverso sequenze di istruzioni logiche.

Invita gli studenti a condividere una cosa nuova che hanno imparato o una riflessione personale sull'argomento.

Infine, sottolinea l'importanza del rispetto reciproco, utilizzando il principio "Le idee si possono discutere. Le persone si devono rispettare", per promuovere un ambiente di apprendimento inclusivo e positivo.

