



La potenza delle potenze

Descrizione attività: preparazione di brevi video lezioni in cui gli allievi spiegano le proprietà delle potenze.

Obiettivi dell'attività:

- Per l'insegnante, introdurre l'argomento potenze e le loro proprietà;
- Per la classe, favorire l'approccio agli strumenti multimediali;
- Per l'insegnante e la classe, potenziare la collaborazione tra compagni.

Strumenti necessari:

- iPad, videoproiettore e accesso alla rete internet;
- App Educreations, iMovie o simili.

Multidisciplinarietà con informatica

Programma dell'attività e tempi di realizzazione (indicativi):

1. *Introduzione (in classe, 30 minuti).* L'insegnante introduce l'attività – aiutato dalla storia che segue – proponendo un “gioco-sfida” per catturare l'attenzione del gruppo classe:

Leggenda sull'origine del gioco degli scacchi

La leggenda narra di un ricco monarca indiano che, annoiato, annunciò di voler ricompensare chi lo avesse fatto divertire. Tra i vari personaggi che si presentarono a corte, ci fu un mercante che gli mostrò una tavola quadrata di legno, suddivisa in caselle e al di sopra delle quali pose una serie di curiosi personaggi di legno.

Il mercante spiegò le regole del gioco al monarca e fecero alcune partite. Il monarca ne fu entusiasta e volle premiarlo.

Il mercante, allora, chiese un certo quantitativo di grano (altri dicono di pietre preziose) da disporre secondo un certo schema sulla scacchiera $8 \cdot 8$: nella prima casella un solo granello, nella seconda casella due, nella terza quattro, nella quarta otto, e così via.

Il monarca a quella richiesta fece una risata e disse: Ti accontenti di così poco? E ordinò ai suoi servitori di dare subito quanto dovuto al mercante e di salutarlo...

Il mercante ha fatto la scelta giusta?

L'insegnante propone alla classe di trovare la soluzione, ovvero il numero effettivo di granelli che ha avrebbe ricevuto il mercante.

La soluzione è: $2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{63} = 18.446.744.073.709.551.615$, in notazione scientifica $1,8447 \cdot 10^{19}$. Un numero enorme!

2. *Spiegazione dell'app Educreations (in classe, 30 minuti).* L'insegnante presenta al gruppo classe le funzionalità dell'app Educreations, utile per un successivo lavoro individuale. Invita il gruppo classe a scaricare l'app nel proprio iPad.
3. *Lavoro personale (per casa).* L'insegnante invita il gruppo classe a svolgere una ricerca per casa (carta e penna), sulle potenze e le loro proprietà. L'insegnante



consiglia di utilizzare i libri di testo in possesso degli allievi e, in aggiunta, fornisce un elenco di siti internet consigliati ed attendibili.

4. *Controllo ricerche (in classe, 60 minuti)*. L'insegnante controlla le ricerche svolte e verifica, attraverso alcune domande, se gli allievi hanno compreso le proprietà delle potenze, anche svolgendo alcuni esercizi alla lavagna. Si assegna un voto alla ricerca svolta dagli allievi.
5. *Lavoro personale (per casa)*. L'insegnante invita gli allievi a preparare una registrazione audio con l'app Educreations, in cui ognuno presenta le proprietà delle potenze, sia a livello teorico, sia con alcuni esempi. La consegna del lavoro deve essere fatta attraverso l'app (condivisione del link della presentazione nell'email dell'insegnante). Si assegna un voto al lavoro svolto dagli allievi.
6. *Lavoro per gruppi (da iniziare in classe e terminare per casa)*. L'insegnante suddivide la classe in gruppetti di 3 (privilegiando il luogo di provenienza degli allievi) e assegna il compito di preparare una video lezione sulle proprietà delle potenze, con i seguenti contenuti minimi:
 - ✓ Saluto iniziale con presentazione dei componenti del gruppo;
 - ✓ Breve spiegazione del compito assegnato;
 - ✓ Spiegazione delle cinque proprietà delle potenze, con almeno un esempio;
 - ✓ Saluto finale.Ogni contenuto extra (se utile e pertinente) verrà valutato positivamente.
7. *Presentazione dei lavori svolti al gruppo classe (1 ora)*. L'insegnante invita ogni gruppetto a presentare il proprio lavoro al gruppo classe. Si assegna un voto al lavoro svolto dai gruppetti.