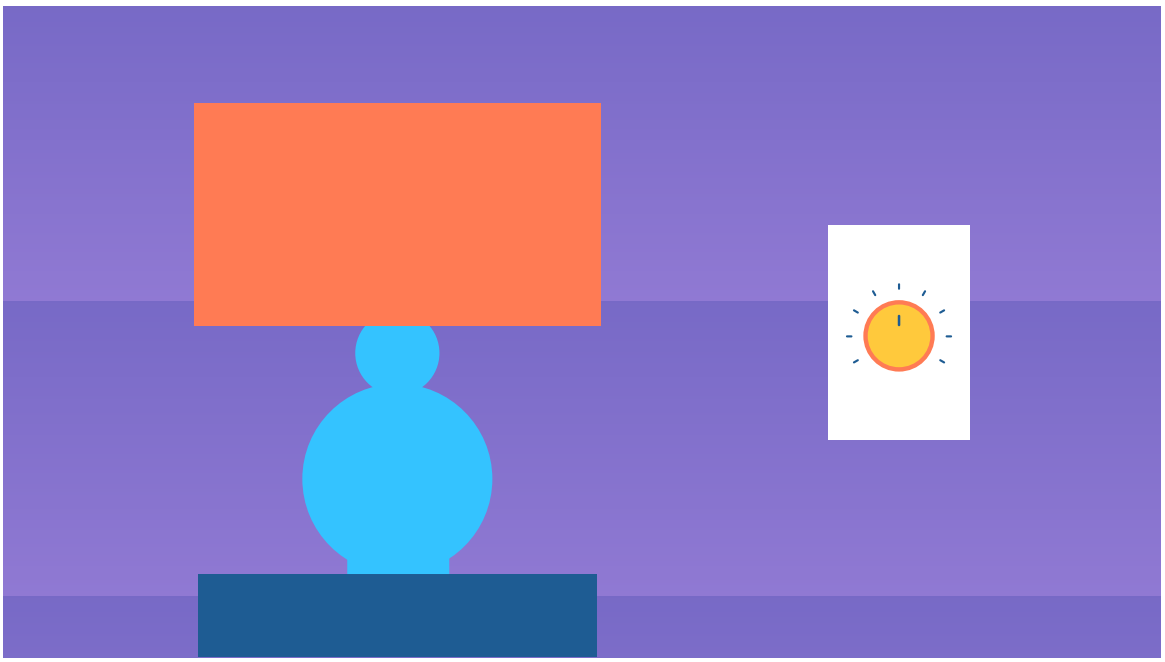

Controlla l'Intensità della Luce

Esplora il mondo del colore e della luce usando una manopola per cambiare gradualmente la luminosità di una lampada dal nero al bianco.

Corsi

- Classi 3-12

Materiali

- Cellulare, tablet o computer
- Connessione a Internet

Obiettivi Educativi

- Comprendere i concetti di eventi e potenziometri.
- Creare un oggetto tecnologico (prototipo) utilizzando un dispositivo.
- Identificare le relazioni tra la tecnologia e il mondo circostante.
- Valutare il proprio lavoro e quello degli altri.
- Partecipare a dialoghi e riflessioni su idee di miglioramento.

Inizio (10 minuti) - La Scienza del Colore dello Schermo

1. Dai il benvenuto agli studenti e presenta l'attività del giorno: **"Oggi impareremo a prototipare una lampada con intensità variabile, un interruttore dimmer."**
2. Poni una domanda guida: **"Avete mai notato che i colori in una rivista stampata sembrano diversi dalla stessa immagine su uno schermo? Perché pensate che sia così?"**
3. Questa domanda è il gateway perfetto per spiegare la differenza tra **colore sottrattivo** (inchiostro/pittura) e **colore additivo** (luce/schermi). Spiega che gli schermi usano il modello additivo RGB (Rosso, Verde, Blu). Poi, introduci lo strumento per il controllo graduale: il **potenziometro**, che fungerà da nostro dimmer.

Colori Stampa vs. Schermo

Il **colore sottrattivo** (come l'inchiostro su carta) inizia con una superficie bianca e *sottrae* luce. Mescolando tutti i colori primari dell'inchiostro (Ciano, Magenta, Giallo) si ottiene il nero. Il **colore additivo** (come uno schermo del

telefono) inizia con una superficie nera e *aggiunge* luce. I colori primari sono Rosso, Verde e Blu (RGB). Mescolando tutti e tre alla massima intensità si crea una luce bianca pura. Questo è il modello che usiamo in Protobject!

Colore Additivo e Sfumature di Grigio

Nel modello additivo RGB, possiamo creare diverse sfumature di grigio mescolando **quantità uguali** di luce rossa, verde e blu. * Una **bassa intensità** di tutti e tre i colori si traduce in un **grigio scuro**. * Un'**alta intensità** di tutti e tre si traduce in un **grigio chiaro**. * Il **nero** è la totale assenza di luce (tutti i colori spenti), mentre il **bianco** è tutti e tre i colori alla loro massima intensità.

Usare un Potenziometro per Controllare l'Intensità

Per controllare la luminosità della nostra luce, abbiamo bisogno di un input analogico. Il **potenziometro** è lo strumento perfetto per questo! È un componente, solitamente controllato con una manopola, che fornisce una gamma fluida di valori. Possiamo usare il valore del potenziometro per impostare la luminosità per i pixel rossi, verdi e blu sullo schermo tutti insieme. Girando la manopola, possiamo far visualizzare allo schermo qualsiasi sfumatura dal nero fino al bianco.

Mettiamoci al lavoro!

Useremo il potenziometro per modificare l'intensità della nostra lampada. Mentre giriamo la manopola, il nostro programma leggerà il suo valore e lo convertirà in un livello di luminosità per la lampada, regolandolo in tempo reale.

Sviluppo (20-30 minuti) - Costruzione del Dimmer

1. Ora che gli studenti comprendono la teoria del colore additivo e come un potenziometro può controllarlo, è tempo di costruire l'interruttore dimmer.
2. Guidali attraverso **le istruzioni per creare la lampada e programmare il controllo dell'intensità**, come dettagliato nella sezione pratica qui sotto. Assicurati che vedano come il singolo valore della manopola viene

immesso in tutti e tre i canali di colore (R, G e B) per creare un effetto in scala di grigi.

Chiusura (5-10 minuti) - Riflessione su Colore e Controllo

1. Una volta che tutti hanno un interruttore dimmer funzionante, è tempo di riflettere sulla teoria del colore che hanno appena messo in pratica.
2. Usa la sezione finale per guidare una discussione sul controllo dei singoli colori (un ottimo teaser per la prossima attività) e per sfidarli a combinare luce e suono nel loro progetto.

Rifletti

Hai controllato l'intensità della luce bianca!

Lo hai fatto inviando lo *stesso* valore dalla manopola ai canali Rosso, Verde e Blu. *Ma se inviassi valori* diversi*? Come programmeresti la manopola per regolare solo l'intensità della luce rossa, mentre il verde e il blu rimangono spenti?*