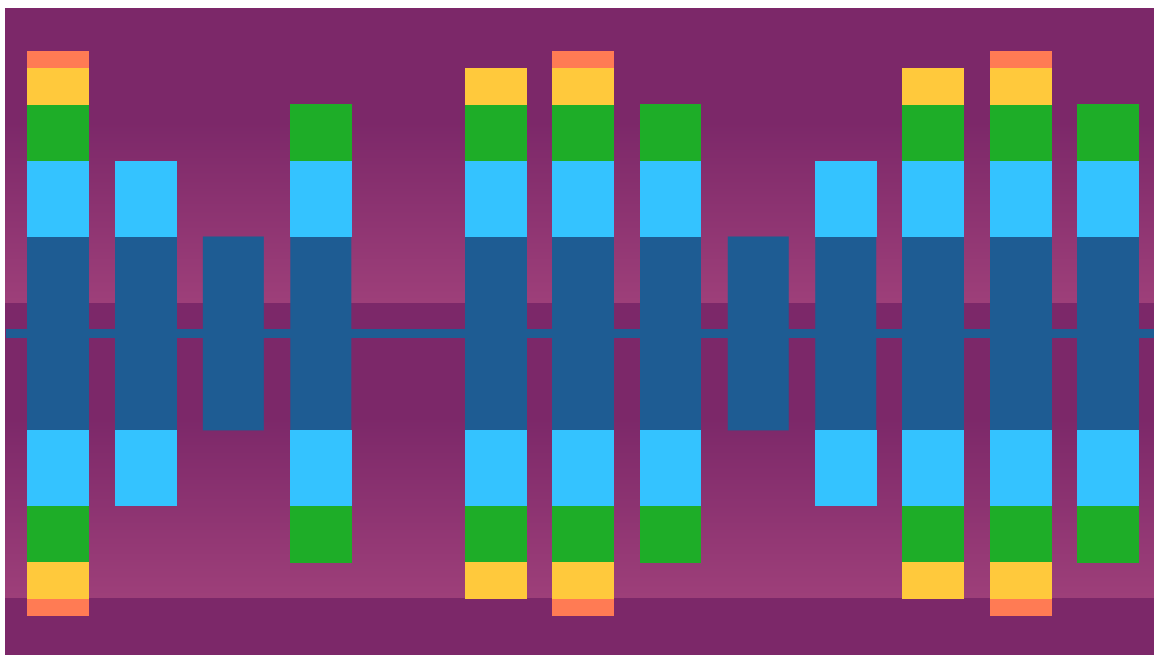




## Il Misuratore di Rumore

Impara le basi del disegno su una tela digitale creando una linea che cresce e si restringe con il volume del rumore circostante.

## Corsi

- Classi 6-12

## Materiali

- Cellulare, tablet o computer
- Connessione a Internet

## Obiettivi Educativi

- Comprendere i concetti del piano cartesiano e del disegno su schermo.
- 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 Tela è una Mappa

1. Dai il benvenuto agli studenti e presenta l'attività del giorno: **"Oggi impareremo a prototipare un visualizzatore di rumore, trasformando il suono in grafica."**
2. Inizia la lezione con una domanda che si collega alle loro lezioni di matematica: **"Avete mai sentito parlare del piano cartesiano in matematica? A cosa serve?"**
3. Collega le loro risposte al mondo della programmazione. Spiega che ogni schermo — dal loro telefono a un videogioco — è una griglia. I programmatori usano le coordinate X e Y per posizionare ogni singolo elemento visivo. Oggi diventeranno artisti digitali, usando questo sistema per disegnare una linea la cui lunghezza è controllata dal suono.

## Cos'è il Piano Cartesiano?

---

Pensa a uno schermo non come a una superficie piana, ma come a un foglio di carta millimetrata. Per dire al computer dove disegnare qualcosa, devi dargli un "indirizzo", proprio come una posizione su una mappa. Questa mappa è

chiamata **Piano Cartesiano**. È un sistema di coordinate composto da due assi perpendicolari: la linea orizzontale è chiamata **asse X** e la linea verticale è chiamata **asse Y**. Il punto in cui si incontrano è l'"origine" (0,0).

## Come funzionano gli assi X e Y?

---

L'**asse X** (orizzontale) funziona proprio come una linea numerica: i numeri più piccoli sono a sinistra e i numeri più grandi sono a destra. L'**asse Y** (verticale) posiziona i numeri più piccoli in basso e quelli più grandi in alto. Combinando un valore X e un valore Y, possiamo definire la posizione precisa di qualsiasi punto sullo schermo.

## Il Primo Quadrante

---

Il piano cartesiano è diviso in quattro quadranti. In Protobject, per mantenere le cose semplici, usiamo principalmente il **primo quadrante**, dove sia i valori X che Y sono numeri positivi. Il punto di origine (0,0) corrisponde all'angolo in basso a sinistra della nostra tela da disegno.

## Come Disegnare una Linea

---

Per disegnare una linea, devi solo dare al computer tre istruzioni: un punto di partenza (una coordinata X, Y), la direzione in cui viaggiare (un angolo) e quanto lontano andare (una lunghezza). Per una barra verticale, inizieremo dal fondo dello schermo, punteremo dritto verso l'alto (un angolo di 90 gradi) e faremo cambiare la lunghezza in base al livello di rumore!

## Perché visualizzare il rumore?

---

Visualizzare l'intensità del suono non è solo per divertimento; è utile! In ambienti rumorosi come le fabbriche, un misuratore di rumore può aiutare a proteggere l'udito dei lavoratori. In un'aula o in una biblioteca, può essere un ottimo spunto visivo per aiutare tutti a essere più consapevoli dei livelli di rumore, creando un ambiente migliore per l'apprendimento e la concentrazione.

## Sviluppo (20-30 minuti) - Disegnare con i Dati

1. Ora che gli studenti comprendono i fondamenti del disegno su un piano di coordinate, è tempo di costruire il loro visualizzatore di suoni.
2. Guidali attraverso **le istruzioni per creare la tela da disegno e programmare la logica di visualizzazione**, come dettagliato nella sezione pratica qui sotto. Presta molta attenzione al blocco `disegna linea` e a come il livello di rumore dal sensore viene utilizzato per determinare la lunghezza della linea in tempo reale.

## Chiusura (5-10 minuti) - L'Artista Digitale

1. Una volta che tutti hanno un visualizzatore funzionante che reagisce alla loro voce, è tempo di riflettere sui nuovi poteri grafici che hanno sbloccato.
2. Usa la sezione finale per sfidare la loro comprensione del sistema di coordinate e per introdurre una sfida di visualizzazione più complessa che coinvolge forme e testo.

## Rifletti

---

### Hai appena disegnato con i dati! Ora, diventiamo creativi.

- Il nostro codice disegna una linea verticale. Come cambieresti i parametri del blocco "disegna linea" per renderla invece una linea **orizzontale**?
- Oltre a una linea, in quali altri modi potresti visualizzare il rumore? Un cerchio che cresce? Un colore che cambia da verde a rosso?