

# **Esplorazione del Colore in p5.js**

## **Creazione di una Matrice di Cerchi Colorati**

## Panoramica del Codice

Questo programma crea una griglia di cerchi dove:

- Ogni cerchio ha un colore unico
- Il colore è definito usando il modello HSB (Hue, Saturation, Brightness)
- La posizione del cerchio determina il suo colore
- Il risultato è una visualizzazione dello spazio colore HSB

## Configurazione Iniziale

```
function setup() {  
  createCanvas(400, 400); // Crea un canvas quadrato  
  background(240);        // Sfondo grigio chiaro  
  colorMode(HSB);         // Imposta il modello colore HSB  
}
```

## modello HSB

In p5.js, il modello HSB permette di definire i colori usando:

- Hue (Tonalità): da 0° a 360°
- Saturation (Saturazione): da 0% a 100%
- Brightness (Luminosità): da 0% a 100%

## La Struttura dei Cicli Annidati

```
for(let x = 25; x < 400; x+=25) { // Ciclo esterno: colonne
  for(let y = 25; y < 400; y+=25) { // Ciclo interno: righe
    // Codice per disegnare ogni cerchio

    ellipse(x, y, 24); // Disegna il cerchio
  }
}
```

Crea una griglia 16x16 di cerchi  
Ogni cerchio è distanziato di 25 pixel  
Parte da (25,25) per centrare i cerchi

## Calcolo dei Colori

Usiamo la posizione per determinare il colore:

```
let customHue = x / 400 * 360;    // Calcola la tonalità  
let customSaturation = y / 400 * 100; // Calcola la saturazione
```

La coordinata x influenza la tonalità (da sinistra a destra)

La coordinata y influenza la saturazione (dall'alto al basso)

La luminosità rimane costante al massimo (255)

## Disegno dei Cerchi

```
noStroke(); // Rimuove il bordo  
fill(customHue, customSaturation, 255); // Imposta il colore  
ellipse(x, y, 24); // Disegna il cerchio
```

Ogni cerchio:

- Ha un diametro di 24 pixel
- Non ha bordo
- È riempito con il colore calcolato in base alla sua posizione



La griglia finale mostra:

- Orizzontalmente: cambio graduale della tonalità
- Verticalmente: cambio graduale della saturazione
- Ogni cerchio rappresenta una combinazione unica di H e S
- Si crea una mappa bidimensionale dello spazio colore HSB



# La Matematica Dietro i Colori

Prendiamo un esempio:

Per un cerchio in posizione (100, 200):

```
customHue = 100/400 * 360 = 90°    // Un quarto dello spettro  
customSaturation = 200/400 * 100 = 50% // Metà della saturazione
```

## Perché Usare HSB?

Il modello HSB è intuitivo perché:

- La tonalità rappresenta il colore puro
- La saturazione controlla l'intensità del colore
- La luminosità regola la quantità di luce
- È più naturale per gli artisti e i designer rispetto a RGB

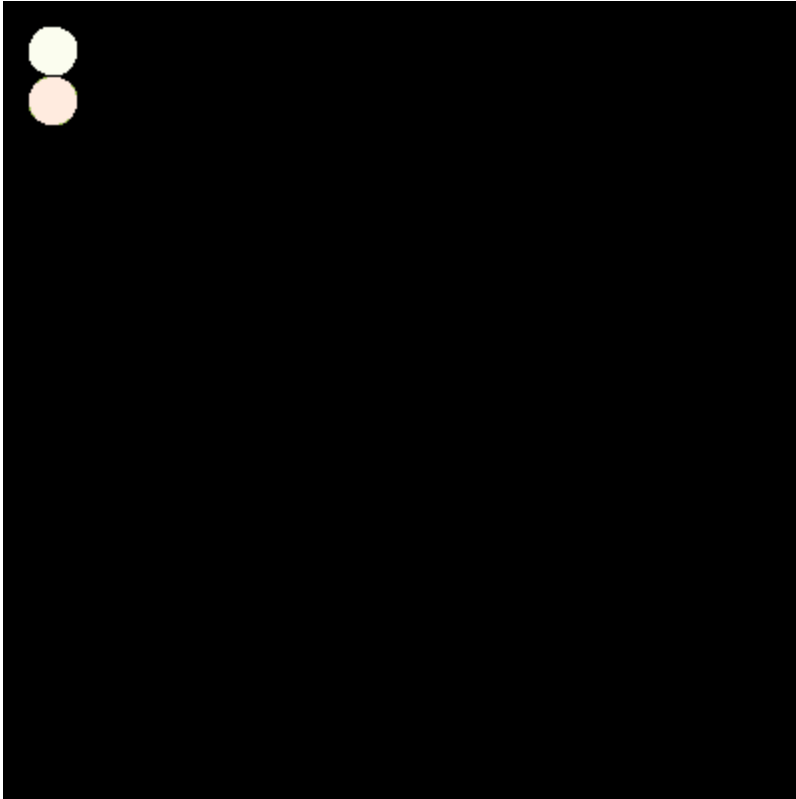
## Animazione della griglia HSB

Per creare un'animazione, possiamo usare la funzione `draw()`

N.B. il `for` utilizzato nell'esempio precedente disegna la griglia completa in una sola volta

**idee per risolvere il problema?**

## Animazione della griglia HSB



## **è sempre il problema della palla che rimbalza!**

Andate a rivedere l'esempio della palla rimbalzante e provate a modificarlo per creare un'animazione della griglia HSB