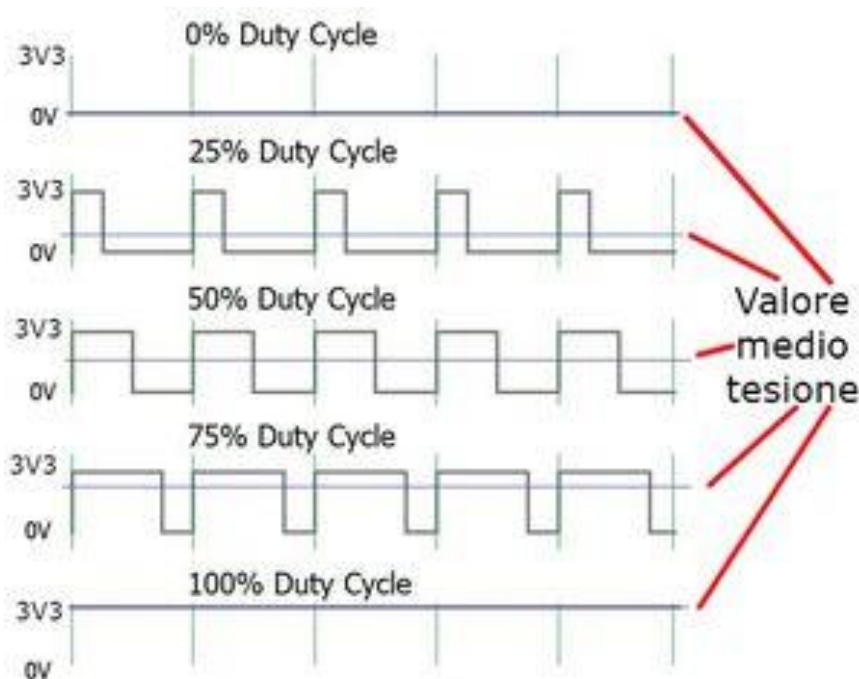


LA COMBRICCOLA DEL LAMPONE

PWM e LED

PWM, acronimo del corrispettivo inglese Pulse Width Modulation), è un tipo di modulazione digitale che permette di ottenere una tensione media variabile dipendente dal rapporto tra la durata dell'impulso positivo e di quello negativo (duty cycle – ciclo di lavoro).



Descrizione

In figura è rappresentato l'andamento nel tempo dell'uscita di un piedino GPIO controllato in PWM. Come si vede l'uscita può essere allo stato logico HIGH (3.3 Volt) o allo stato logico LOW (0 Volt). Ciò che varia è il duty cycle, cioè il rapporto percentuale, tra il tempo in cui l'uscita rimane HIGH rispetto al tempo in cui l'uscita è LOW. Siccome la tensione viene alternata tra i due valori 0 e 3.3V possiamo calcolare quale sarà la tensione media sul piedino GPIO. La tensione è rappresentata da una linea orizzontale. Essa dipende direttamente dal valore del duty cycle. Se il duty cycle è al 25% allora la tensione media, ai capi del piedino GPIO, sarà di 0.825 Volt (25% di 3.3V). Mentre se il duty cycle è al 75% allora il valore medio sarà pari a 2.475 Volt (75% di 3.3V). Lo stesso ragionamento si applica per qualsiasi valore di duty cycle nel range 0-100%. Quindi, siccome la luminosità del led è proporzionale alla corrente che lo attraversa, variando la tensione ai suoi capi, con una resistenza costante, otterremo l'accensione del led con un valore d'intensità proporzionale al duty cycle.

