# Progetto di Internet of things

* Obiettivi
  + Smart Street Light
  + Cos’è
  + Qual è il suo obiettivo
* Contributi
  + Breve paragrafo sui contributi dati dai singoli componenti del gruppo
* Realizzazione pratica
  + Materiali utilizzati
  + Sistema fisico, come vengono collegati i vari elementi
  + Spiegazione codice parte automatica
  + Sistema web
  + Spiegazione codice parte web
  + Sicurezza e gestione degli errori

# Smart Street Lights

## Introduzione

Il progetto si basa sulla realizzazione di un sistema IoT il cui scopo è la gestione automatica di lampioni stradali che si accendono e si spengono in risposta a determinati eventi.

Il funzionamento del sistema riguarda due modalità, quella automatica che gestisce il modo autonomo i lampioni, ovvero accende e spegne quest’ultimi in base alla luce esterna rilevata. Inoltre regola l’intensità della luce, quando accesa, che aumenta al passaggio di veicoli o pedoni in prossimità dei lampioni grazie all’attivazione dei sensori a infrarossi. L’altra modalità è quella manuale che sfrutta una pagina web dove un addetto può pilotare i vari lampioni in tre modalità: automatica, accesa alla luminosità massima oppure spenta.

## Obiettivi e contributi del gruppo

L’obiettivo principale di questo sistema è il risparmio energetico, in quanto riduce i consumi nelle ore in cui le strade sono meno trafficate, mantenendo sempre una buona visibilità sulla strada. Inoltre le luci possono essere comandate singolarmente e quindi è possibile aumentare la loro intensità in caso di necessità, ad esempio per lavori in corso, attraversamenti pedonali, emergenze ecc.

Il progetto è stato eseguito da Leonardo Scandino e Marco Tateo per lo più in collaborazione, ma concentrandosi alle volte singolarmente su vari aspetti del progetto, ovvero il primo sulla parte automatica del sistema e le sue parti fisiche (raspberry, sensori ecc.), e il secondo sulla parte web e la comunicazione tra quest’ultima e la parte fisica.

## Materiali e il loro utilizzo

* Raspberry pi 4
* Sensori
  + Sensore a infrarossi
  + Fotoresistenza
* Luci dimmerabili a 12v
* Trasformatore da 230v a 12v
* Breadboard, jumper e condensatori
* Moduli mosfet per dimmerare le luci

Il cuore del sistema è un raspberry pi 4 utilizzato per gestire tutti gli elementi del progetto, a questo sono collegati tutti gli elementi in gpio utilizzando la breadboard e i jumper. Le luci sono collegate nei due canali pwm tramite il modulo mosfet per dimmerarle e al trasformatore per l’alimentazione. I sensori a infrarossi uno per luce e una fotoresistenza che utilizza un condensatore.