



## Implementazione di Arduino in un sistema elettrico

### Problema

Dato un monolocale formato da una sala ed un bagno, consideriamo come INPUT due pulsanti, la cui funzione è quella di gestire l'illuminazione della corrispettiva stanza. All'impianto elettrico del locale verrà affiancato una scheda Arduino, il cui compito è permettere l'implementazione di alcune funzionalità "smart". Svilupperemo il progetto in due livelli.

- I. Nel primo i due pulsanti azionano singolarmente il corrispettivo relay che permetterà l'accensione/spegnimento dell'illuminazione della relativa stanza.
- II. Nel secondo invece il funzionamento è analogo al primo, con l'aggiunta però della funzione che permette di spegnere tutte le luci se il pulsante sala è premuto per almeno 3 secondi.

### ✂️ Materiali ✂️

x2 relay;

X2 resistenze da 1kOhm;

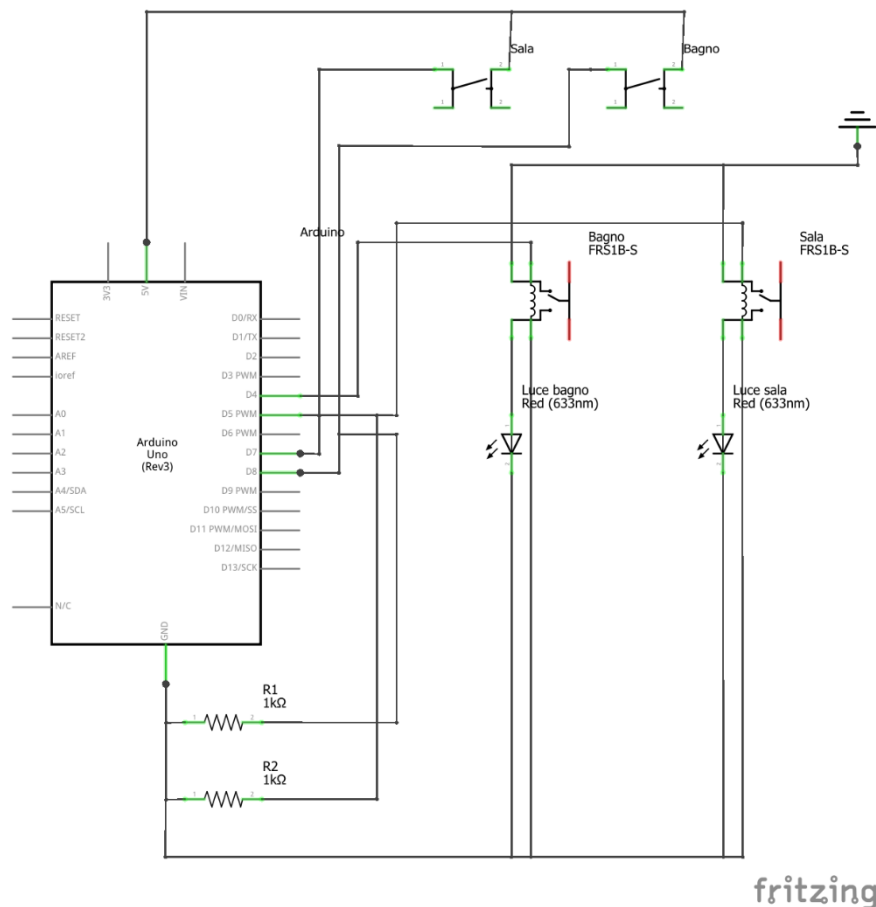
x2 pulsanti;

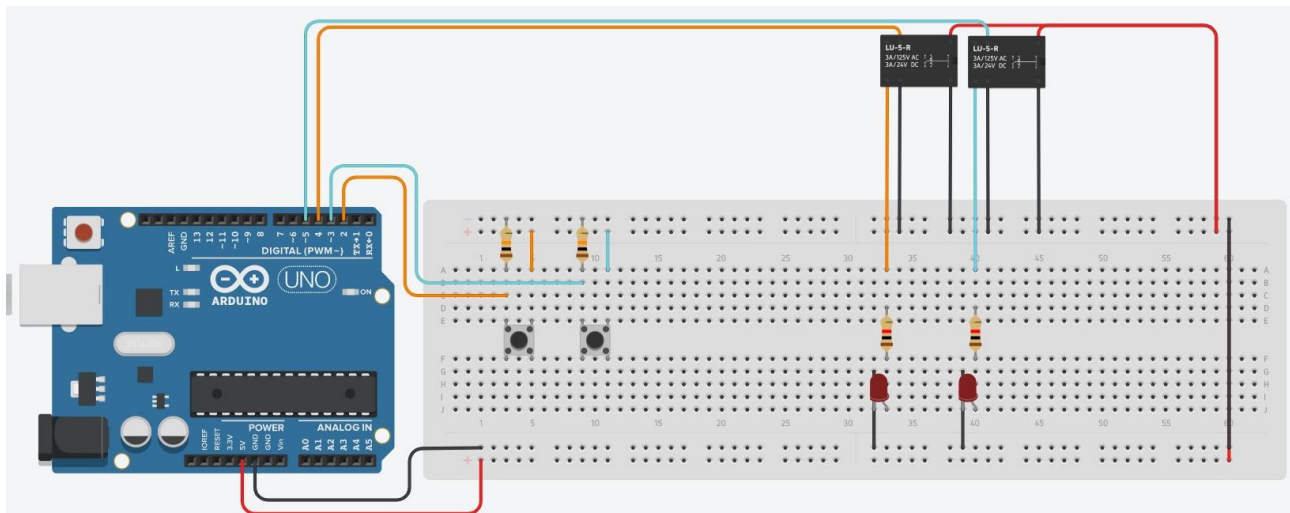
x1 Arduino UNO;

x2 punti luce;

### ⚡ Schema elettrico ⚡

Di seguito ritroviamo lo schema elettrico che rappresenta il funzionamento dell'impianto:





Di seguito troviamo il codice di Arduino, fulcro del progetto:

```
int bathroomButton = 3;
```

```
int roomButton = 2;
```

```
int bathroomRele = 5;
```

```
int roomRele = 4;
```

```
int preBathroom = 0; //becomes 1 when the previous state of the rele is HIGH
```

```
int preRoom = 0;
```

```
int k = 0;
```

```
//declaration of funtions
```

```
void bathroom(){
```

```
  if(preBathroom==0){
```

```
    digitalWrite(bathroomRele,HIGH);
```

```
    preBathroom++;
```

```
  }else{
```

```
    digitalWrite(bathroomRele,LOW);
```

```
    preBathroom--;
```

```
  }
```

```
//return when stop pressing the button
```

```
while(digitalRead(bathroomButton) == HIGH){
```

```
}
```

```
}
```

```
void room(){
```

```
  if(preRoom==0){
```

```
    digitalWrite(roomRele,HIGH);
```

```
    preRoom++;
}else{
    digitalWrite(roomRele,LOW);
    preRoom--;
}

//if pressed for 3 seconds turn all off
for(k = 0; k < 3000 && digitalRead(roomButton)==HIGH; k++){
    delay(1);
}
if(k==3000){
    digitalWrite(roomRele,LOW);
    digitalWrite(bathroomRele,LOW);
}

//return when stop pressing the button
while(digitalRead(roomButton) == HIGH){
}
}

void setup(){
    pinMode(bathroomButton,INPUT);
    pinMode(roomButton,INPUT);
    pinMode(bathroomRele,OUTPUT);
    pinMode(roomRele,OUTPUT);
}

void loop(){
    if(digitalRead(bathroomButton) == HIGH){
        bathroom();
    }
    if(digitalRead(roomButton) == HIGH){
        room();
    }
}
```