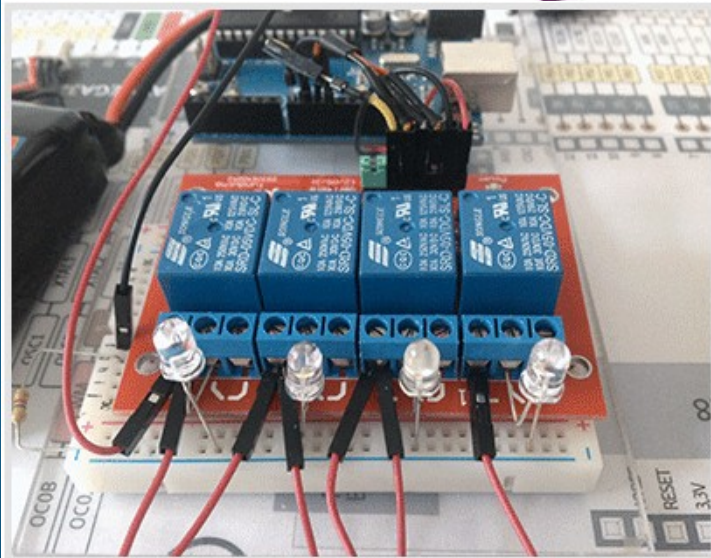


Pilotare i relè con Arduino

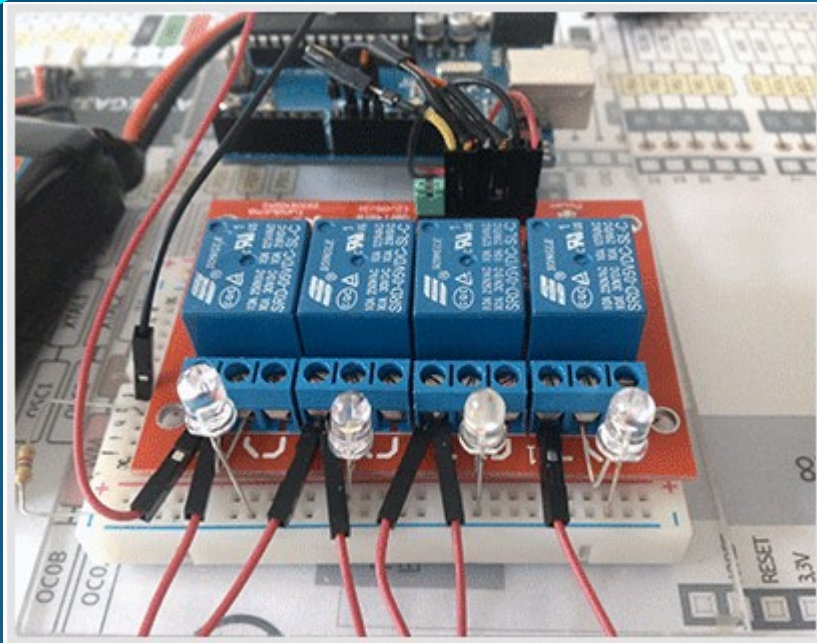


La Keyes 4 relay non è proprio una shield nel senso classico definito nel mondo arduino in quanto una shield dovrebbe essere concepita per essere impilata all'arduino creando il classico castello o panettone.

La keyes 4 relay è più simile ad una scheda di espansione con 4 relè che puoi collegare ai pin arduino come preferisci mediante cavetti per breadboard e che puoi alimentare direttamente da arduino a 5v.

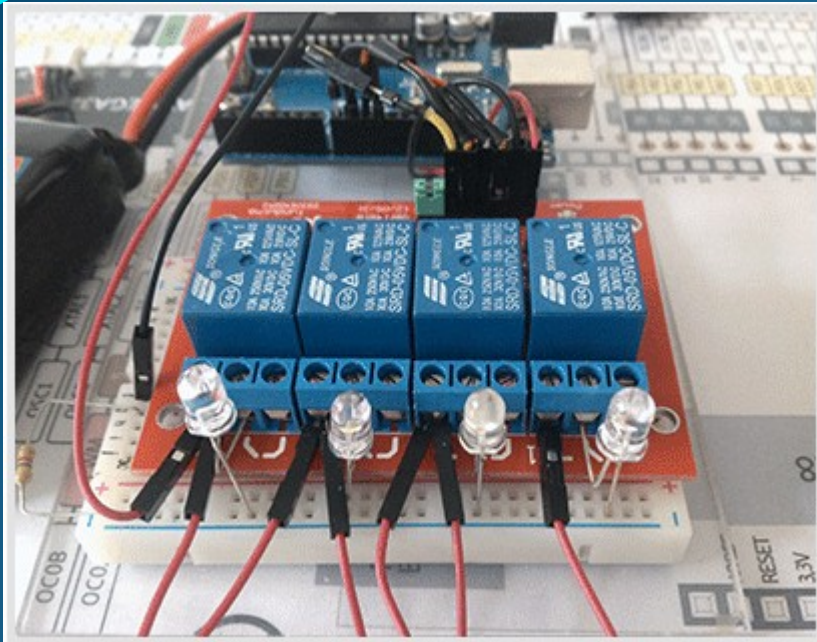


Pilotare i relè con Arduino



A nostro avviso è una scheda più versatile delle classiche shield in quanto puoi collegare i pin di controllo di ciascun relay indipendentemente al pin che preferisci ed evitare i classici conflitti di pin con altre shield che sorgono se due shield utilizzano un medesimo pin per funzionare.

Pilotare i relè con Arduino



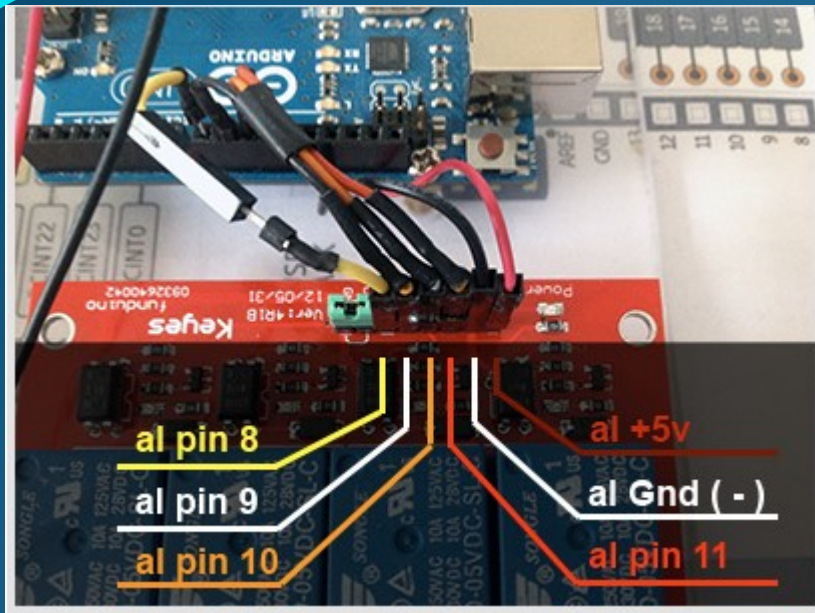
A nostro avviso è una scheda più versatile delle classiche shield in quanto puoi collegare i pin di controllo di ciascun relay indipendentemente al pin che preferisci ed evitare i classici conflitti di pin con altre shield che sorgono se due shield utilizzano un medesimo pin per funzionare.

Il collegamento della keyes 4 relay è alquanto semplice perché la scheda presenta in tutto **6 contatti** ed un ponticello.

I 6 contatti sono riservati al +5v, Gnd e 4 pin di controllo, uno per ciascun relè di cui è dotata.

Portando ad **HIGH** il pin collegato ad un relè quest'ultimo si eccita chiudendo il contatto e comportandosi come un interruttore.

Pilotare i relè con Arduino



In figura abbiamo riportato i collegamenti per questo test.

Oltre a +5v e Gnd, abbiamo collegato i relè partendo dal pin 8 in poi: 8,9,10 e 11

Protezione da ritorno di tensione o correnti

I **relay** sono componenti dotati di un solenoide che eccitato da una corrente spostano un sistema meccanico, il classico clack che si sente in fase di funzionamento.

Tuttavia il passaggio di corrente nel solenoide può causare disturbi e ritorno di corrente al pin che ha eccitato il relay e quindi presentarsi sul pin arduino che ha scatenato l'evento di eccitazione del relè stesso.

Pilotare i relè con Arduino

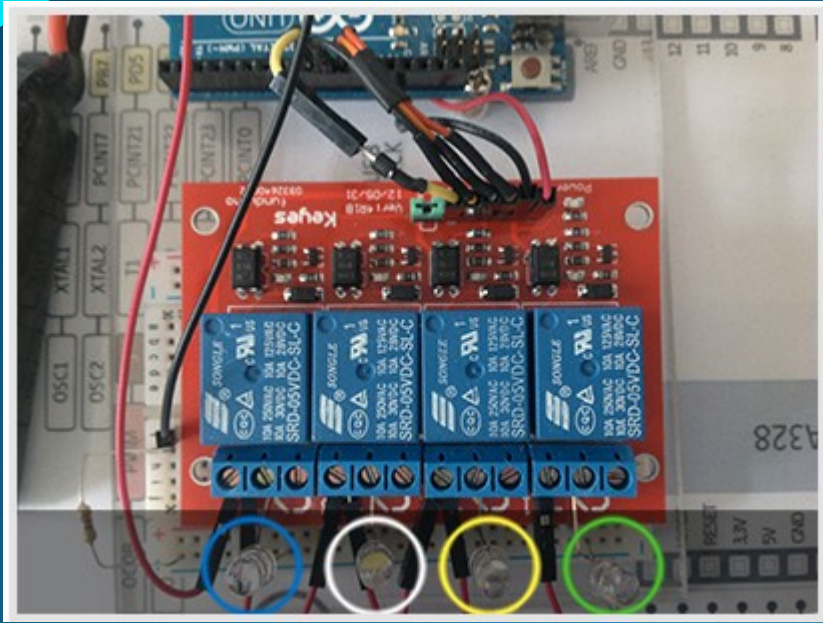


Inoltre i relè necessitano di correnti elevate per eccitarsi, correnti che i pin arduino non sono in grado di erogare e pertanto sono spesso utilizzati transistor e diodi con lo scopo di non sovraccaricare le singole uscite arduino e garantire che le correnti in gioco non danneggino arduino.

Nella keyes 4 relay questo aspetto è stato superato dotando la scheda di 4 **optoisolatori** separati, ciascuno per un singolo relay che isolano, come dice il loro stesso nome, in modo ottico il pin arduino che invia l'impulso dal solenoide presente nel relay.

* Se non ci fossero questi 4 optoisolatori rischieresti di danneggiare arduino o il verificarsi di alcune anomalie come reset del codice o malfunzionamenti inattesi dovuti agli assorbimenti del relè e non a bug dello sketch.

Pilotare i relè con Arduino



Per verificare che la keyes 4 relay funzioni correttamente colleghiamo 4 led ad alta luminosità, ciascuno ad un relè come in figura.

Poi scriviamo un semplice sketch in cui in sequenza porto a livello alto uno dei 4 pin e porto LOW il precedente.

Pilotare i relè con Arduino

Lo sketch utilizzato è il seguente:

```
int rele1 = 8;
int rele2 = 9;
int rele3 = 10;
int rele4 = 11;

void setup() {
  pinMode( rele1, OUTPUT );
  pinMode( rele2, OUTPUT );
  pinMode( rele3, OUTPUT );
  pinMode( rele4, OUTPUT );

  digitalWrite( rele1, LOW );
  digitalWrite( rele2, LOW );
  digitalWrite( rele3, LOW );
  digitalWrite( rele4, LOW );
}

void loop() {
  digitalWrite( rele4, LOW );
  digitalWrite( rele1, HIGH );
  delay( 1000 );
  digitalWrite( rele1, LOW );
  digitalWrite( rele2, HIGH );
  delay( 1000 );
  digitalWrite( rele2, LOW );
  digitalWrite( rele3, HIGH );
  delay( 1000 );
  digitalWrite( rele3, LOW );
  digitalWrite( rele4, HIGH );
  delay( 1000 );
}
```

Pilotare i relè con Arduino

Linee 08-11: definisci i pin a cui hai collegato i singoli relè, se cambi i pin ti basta modificare solo queste 4 righe;

linee 14-17: imposta i pin in modalità OUTPUT;

linee 19-22: imposta tutte le uscite LOW in fase di setup;

linee 26-27: porta LOW sul pin relativo all'ultimo relè (relè 4 pin 11) e porta alto il valore del pin corrispondente al primo relè;

linea 28 attendi 1 secondo prima di eseguire le istruzioni successive;

linee 29-37: esegui le medesime istruzioni delle linee 26-28 per tutte le uscite dei relè;

Guarda il Video : <https://youtu.be/GQRJXm6ZD-k>