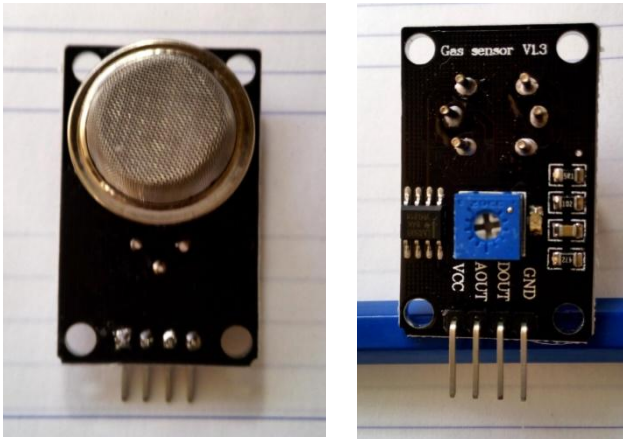


34 - sensore di gas – Gas sensor (some notes at the end of this section)



Il sensore di gas rileva la presenza di gas combustibili e fumo e genera un segnale digitale quando la concentrazione di detti gas supera una soglia prestabilita. Il sensore genera anche un segnale analogico il cui valore è proporzionale alla concentrazione dei gas. Si tratta di un sensore a semiconduttore (SnO₂), la cui conducibilità viene modificata dall'assorbimento dei gas a contatto con la sua superficie, riscaldata elettricamente a una prestabilita temperatura. Alcuni sensori sono in grado, a seconda della temperatura della superficie porosa del semiconduttore, di

individuare il tipo di gas presente nell'aria.

Il sensore utilizzato in questo esercizio non è in grado di distinguere tra le varie tipologie di gas e presenta sia un'uscita analogica che un'uscita digitale.

È montato su di una basetta sulla quale trovano posto anche un led, un potenziometro, alcune resistenze ed un comparatore. Il potenziometro consente di "tarare" il sensore in modo che l'uscita digitale venga attivata solo quando il comparatore rileva che la concentrazione dei gas (e quindi il segnale generato dal sensore) supera la soglia predefinita dal potenziometro.

In questo esercizio Arduino lancia un segnale di allarme facendo lampeggiare un led ed attivando un cicalino quando si riceve un segnale digitale. Il programma evidenzia anche costantemente, sul monitor seriale, i valori forniti dall'uscita analogica e consente quindi di osservare come vengono percepiti differenti gas o comunque differenti agenti inquinanti. Attenzione: il segnale digitale è HIGH quando non viene rilevata la presenza di idrocarburi e viceversa è LOW quando la loro presenza supera la soglia regolata dal potenziometro.

Nota: Questo esercizio e questa nota sono parte di una serie che vede protagonisti Arduino ed alcuni dei componenti ad esso collegabili. Per la maggior parte degli esercizi è anche disponibile un filmato su youtube.

- [Esercizi facenti parte della raccolta](#)
- [Filmati presenti su youtube](#)
- [Informazioni su arduino e sui componenti collegabili \(PDF scaricato nell'area di download\)](#)
- [Breve manuale di programmazione \(PDF scaricato nell'area di download\)](#)

Per eventuali chiarimenti o suggerimenti sul contenuto di questa scheda scrivere a giocarduino@libero.it

Here some notes about this project, translated by google translator



The gas sensor detects the presence of smoke or combustible gases and generates a digital signal when their concentration exceeds a predetermined threshold. The sensor also generates an analog signal, whose value is proportional to the gases concentration.

It is a semiconductor sensor (SnO₂), whose conductivity is modified by gases absorption on its surface (electrically heated to a predetermined temperature). Some sensors are able, depending on the semiconductor surface temperature, to identify the type of gas present in the air. The sensor used in this project is not able to distinguish between the various types of gas and presents both the analog output and the digital output.

Arduino: sensore di gas – gas sensor

The sensor is mounted on a base on which are also a LED, a potentiometer, some resistors and a comparator. The potentiometer enables to "calibrate" the sensor so that the digital output is activated only when the comparator detects a signal generated by the sensor (and so a gases concentration) that exceeds the predefined threshold by the potentiometer.

In this project Arduino launches an alarm by flashing an LED and activating a buzzer when receives a digital signal. The program also constantly shows, on serial monitor, the values provided by the analog pin and then allows you to observe how different gas or otherwise different contaminants are perceived. Warning: the digital signal is HIGH when not detect hydrocarbons presence and vice versa, is LOW when their presence exceeds the threshold set by the potentiometer.

Note: This project and this note is part of a series that sees, as main characters, Arduino and some of connectable components. For most projects there is also a video on youtube.

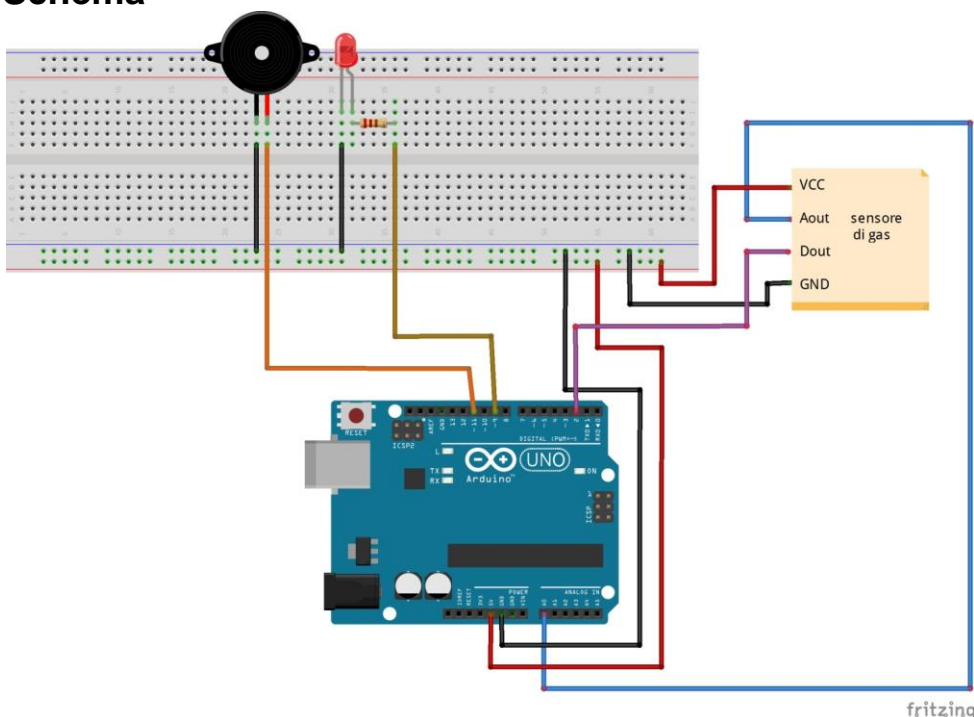
- [Projects collection](#)
- [Movies on youtube](#)
- [About Arduino and components \(italian; pdf will be downloaded in your download area\)](#)
- [Quick programming guide \(almost english; pdf will be downloaded in your download area\)](#)

For any questions or suggestions about this note (and on its english translation), please write to giocarduino@libero.it (simple words and short sentences, please)

Materiali

- un sensore di gas montato su basetta e con uscita analogica e digitale
- un led
- un buzzer
- una resistenza da 220 ohm
- un po' di cavetteria

Schema



Programma

Arduino: sensore di gas – gas sensor

```
/* Attenzione: facendo il copia/incolla dal PDF all'IDE si perde la formattazione del testo.
* Per rendere piu' facilmente leggibile il programma e' opportuno formattarlo subito dopo il
* trasferimento nell'IDE, premendo CTRL+T.
*
* Questo programma utilizza un sensore di gas a semiconduttore montato su di una basetta con uscite
* analogica e digitale. Le uscite sono collegate, rispettivamente, alla porta analogica 0 ed alla
* porta digitale 2. Il circuito e' completato da un buzzer collegato alla porta 11 e da un led, con
* relativa resistenza di contenimento, collegato alla porta 9. La presenza di idrocarburi nell'aria
* aumenta la conduttanza del semiconduttore e, se la concentrazione supera un limite regolato da un
* potenziometro montato sulla basetta, il sistema lancia un allarme visivo e sonoro
*
*-----
* Warning: cut&paste from PDF to IDE loses formatting. to restore it press CTRL + T.
* This program uses a semiconductor gas sensor mounted on a base with analog and digital outputs.
* The outputs are connected, respectively, to analog pin 0 and digital pin 2. The circuit is
* completed by a buzzer connected to pin 11 and by a led, with relative containment resistance,
* connected to pin 9. The presence of hydrocarbons in air increases the semiconductor conductance
* and, if the concentration exceeds a limit set by a potentiometer mounted on the base, the
* system launches a visual and sound alarm
*-----
*/
const int sensorpin = 2; // l'uscita digitale del sensore e' collegato alla porta 3
const int ledpin = 9; // il led e' collegato alla porta 9
const int buzzerpin =11; // il buzzer e' collegato alla porta 11;
int statosensore = 0; // variabile di memorizzazione dello stato del sensore
int valoresensore = 0; // variabile di memorizzazione del valore analogico rilasciato dal sensore
//
//
void setup()
{
  pinMode(sensorpin, INPUT);
  pinMode(ledpin, OUTPUT);
  pinMode(buzzerpin, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}
//
//
void loop()
{
  statosensore = digitalRead(sensorpin); // acquisisce il segnale digitale del sensore
  valoresensore = analogRead (A0); // acquisisce il segnale analogico del sensore
  Serial.print (statosensore); // alimenta il monitor seriale
  Serial.print ( " ");
  Serial.println (valoresensore);
  if(statosensore == LOW) // se e' stata rilevata una concentrazione di gas
  {
    digitalWrite(ledpin,HIGH); // attiva l'allarme
    digitalWrite(buzzerpin,HIGH);
    delay (300); // attende 3/10 di secondo e spegne l'allarme
  }
  digitalWrite(ledpin,LOW);
  digitalWrite(buzzerpin,LOW);
  delay (300); // attende 3/10 di secondo e fa ripartire il loop
}
```