Table of Contents

[1. Obiettivo 2](#_Toc64568965)

[2. Contestualizzazione in ambito IoT 2](#_Toc64568966)

[3. Modalità d’implementazione 3](#_Toc64568967)

# **1. Obiettivo**

Il sistema realizzato si pone l’obiettivo di rilevare la presenza di gas combustibili e fumo tramite l’utilizzo di un sensore di gas, al fine di aumentare la sicurezza ed evitare la presenza di incendi e vittime in abitazioni, uffici ecc..

Esso utilizza un Piezo e tre led per indicare la gravità del pericolo che viene rilevato.

Di seguito viene illustrato il comportamento di tale sistema:

* Se il fumo o i gas combustibili sono lontani dal sensore si osserverà l’accensione di un led di colore verde che indicherà la situazione in cui non vi è nessun pericolo;
* Se il fumo è più vicino, in maniera tale da essere rilevato dal sensore, allora si otterrà un allarme di tipo medio, dunque si sentirà suonare un allarme e si osserverà la presenza di un led arancione lampeggiante che indicherà l’inizio di un pericolo;
* Se, infine, il fumo è proprio in prossimità del sensore, allora si sentirà un suono assordante e si osserverà un led di colore rosso, indice di pericolo.

# **2. Contestualizzazione in ambito IoT**

CONTESTUALIZZAZIONE IN AMBITO IOT

Contestualizzazione in ambito IoT:

Diagram, shape

Description automatically generated

Di seguito vengono elencati tutti i possibili usi di tale progetto realizzato:

- può essere integrato all’interno di un sistema in grado di attivare gli idranti anti-incendio in caso di un pericolo medio (led arancione lampeggiante) e in grado di chiamare i pompieri in caso di pericolo alto, con presenza di led rosso e suono assordante;

- può essere utilizzato nelle scuole per una maggiore sicurezza in caso di incendio, o semplicemente per evitare che gli alunni fumano nei luoghi in cui è proibito, aggiungendo, ad esempio, una telecamera in grado di effettuare una Person Detection/Re-identification.

- può essere utilizzato nei boschi, per evitare che un incendio si espande, associando tale rilevatore ad un idrante antincendio in grado di attivarsi in corrispondenza di una notifica.

# **3. Modalità d’implementazione**

Durante la fase d’implementazione si è fatto uso di diversi strumenti per la realizzazione di tale sistema. Di seguito verranno illustrati nel dettaglio:

* Gas sensor: viene utilizzato un sensore di gas in grado di rilevare la presenza di gas combustibili e di fumo.
* Attuatori:
* vengono utilizzati in maniera alternata 3 led di colore verde, arancione e rosso. Essi sono dei diodi luminosi che si illuminano nel momento in cui viene fatta circolare al loro interno una corrente da 5V. L’anodo viene collegato ad una porta digitale mentre il catodo viene collegato a terra. Essi vengono utilizzati in un circuito da 5V limitati da una resistenza di 220 ohm;
* viene utilizzato un piezo che è in grado di generare un suono con una determinata frequenze scelta, che si attiva o disattiva esattamente insieme all’attivazione o disattivazione di un led;

Codice:

* pinMode(pin, OUTPUT) stabilisce come usare i pin, e in questo caso vengono utilizzati tutti come OUTPUT;
* digitalWrite( , ) è una funzione che permette di scrivere un valore nei pin: LOW se lo si vuole spegnere, HIGH se lo si vuole accendere;
* analogRead( ) si può utilizzare solo sui pin analogici e permette di leggere il valore dal mondo analogico esterno, leggendo e trasformando in 10 bit;
* La board Arduino permette di utilizzare una parte seriale connessa ai pin 0 e 1, verrà utilizzata per avere un display di quello che sta succedendo nella board ed in questo caso per vedere i valori che vengono emessi dal sensore di gas e in particolare per vedere quanto distante è il fumo dal sensore. Inizialmente verrà inizializzata con Serial.begin e poi successivamente per stampare i valori verrà utilizzata serial.println.

Link al progetto TinkerCAD: [*https://www.tinkercad.com/things/hLCRVtZ4687-smoke-detector*](https://www.tinkercad.com/things/hLCRVtZ4687-smoke-detector)