

IR Extender

Davide Pizzoli
Stefano Zenaro

Aprile 2022

Relazione in corso di scrittura

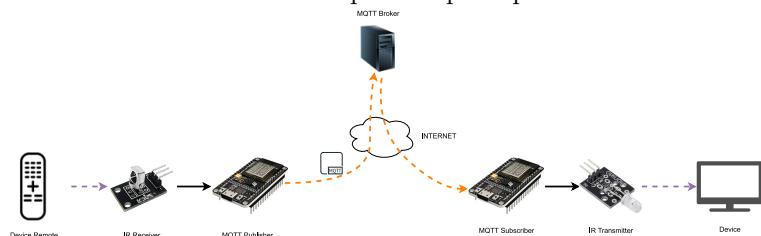
Indice

1	Introduzione	2
2	Ricevitore	3
3	Trasmettitore	4
4	Broker MQTT	5

1 Introduzione

Il seguente documento descrive come realizzare un IR Extender.

Il sistema e' formato da 3 componenti principali:



- Ricevitore e Publisher MQTT: un NodeMCU e' collegato ad un ricevitore infrarossi e alla rete Wi-Fi.

Il compito di questo dispositivo e' di:

1. Ricevere un segnale infrarossi da un telecomando.
2. Inviare l'informazione del segnale infrarossi, utilizzando la rete Wi-Fi, con il protocollo MQTT al Broker MQTT.

Nel contesto del sistema e' il ricevitore.

- Broker MQTT: un servizio in cloud gestito da HiveMQ.

Il suo compito e':

1. Ricevere l'informazione proveniente dal Publisher MQTT.
2. Inviare l'informazione MQTT al Subscriber MQTT.

Nel sistema il suo ruolo e' da tramite tra il ricevitore e il trasmettitore.

- Trasmettitore e Subscriber MQTT: un altro NodeMCU e' collegato ad un trasmettitore infrarossi e alla rete Wi-Fi.

Il compito di questo dispositivo e' di:

1. Ricevere l'informazione dal Broker MQTT
2. Inviare un segnale infrarossi con l'informazione del Broker MQTT con il trasmettitore infrarossi

Nel contesto del sistema e' il trasmettitore.



Le reti Wi-Fi del ricevitore e del trasmettitore possono essere due reti differenti o la stessa rete.



Le 3 componenti comunicano mediante il protocollo MQTT.

2 Ricevitore

Il dispositivo ricevitore si occupa di:

1. Ricevere un segnale infrarossi da un telecomando.
2. Inviare l'informazione del segnale infrarossi, utilizzando la rete Wi-Fi, con il protocollo MQTT al Broker MQTT.

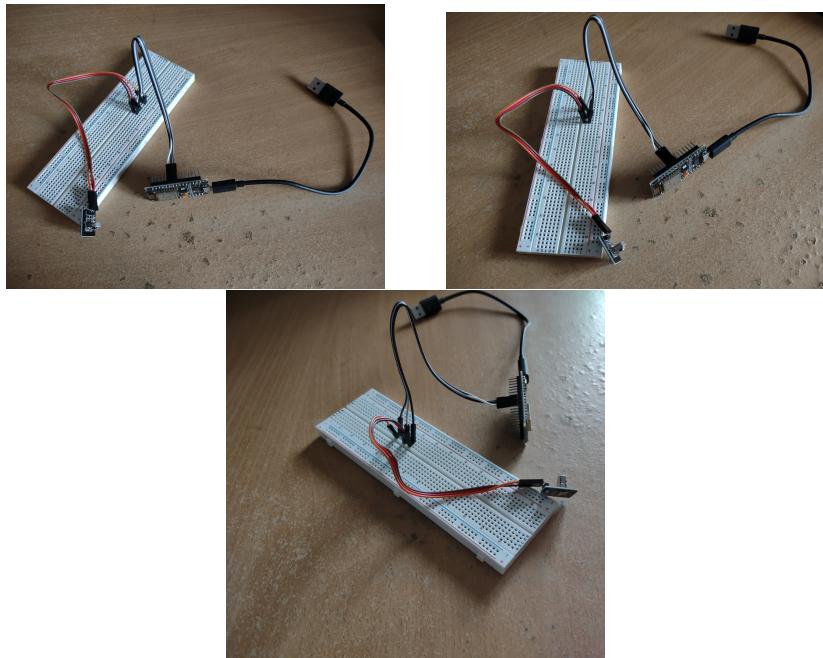
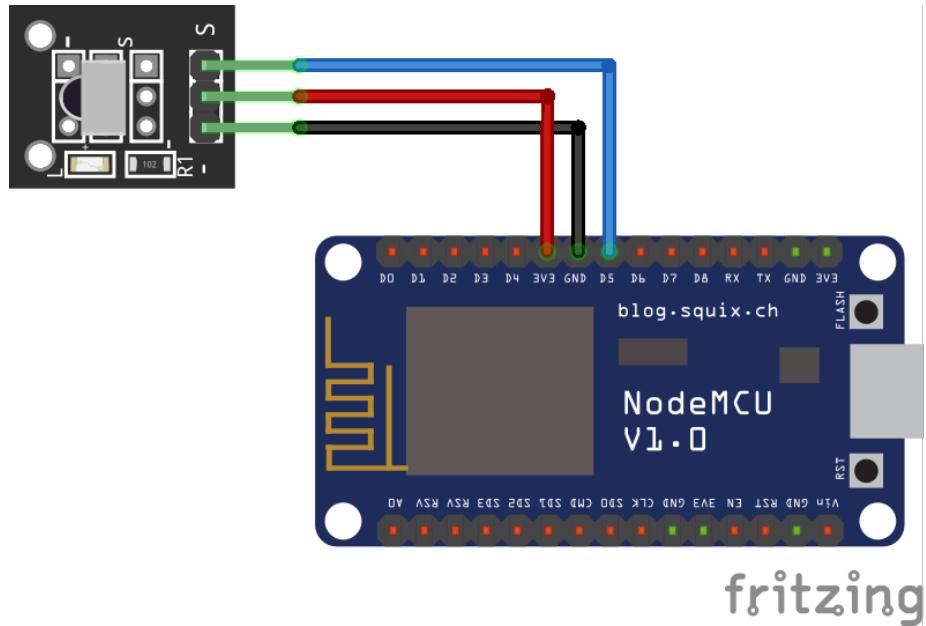


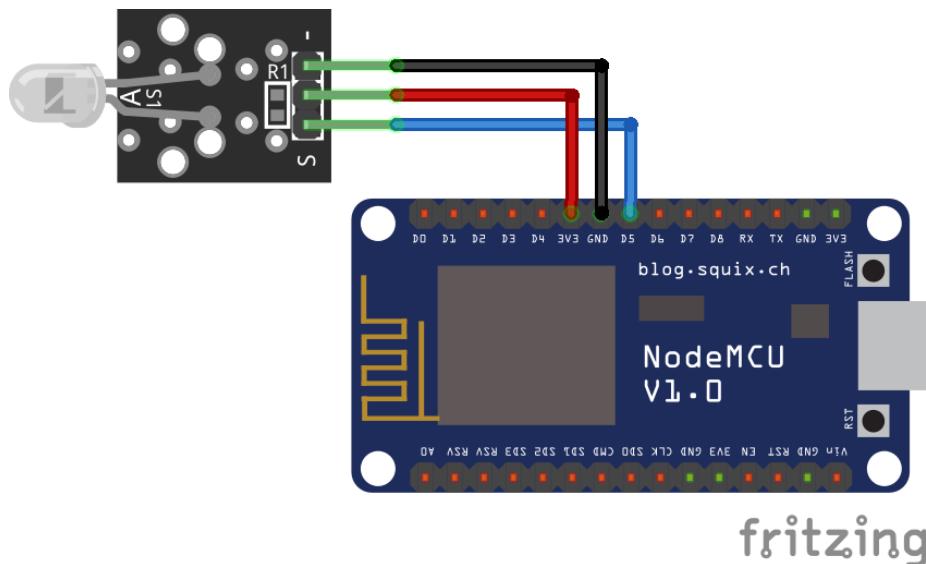
Figura 1: Foto Ricevitore



3 Trasmettitore

Il dispositivo trasmettitore si occupa di:

1. Ricevere l'informazione dal Broker MQTT
2. Inviare un segnale infrarossi con l'informazione del Broker MQTT con il trasmettitore infrarosso



4 Broker MQTT

Il compito del Broker MQTT e' di:

1. Ricevere l'informazione proveniente dal Publisher MQTT.
2. Inviare l'informazione MQTT ai Subscriber MQTT.

Per creare un Broker MQTT e' necessario registrarsi, effettuare l'accesso e poi creare un nuovo cluster:

The screenshot shows the HiveMQ Cloud interface for managing clusters. At the top, there's a navigation bar with the HiveMQ logo and a dropdown menu labeled "Studio Catalog". Below the header, a button labeled "Create New Cluster" is visible. The main area is titled "Your Clusters" and contains a single cluster entry. The cluster is labeled "FREE" and is described as "Perfect for testing and small use cases". It has a redacted URL (eu.hivemq.cloud) and a port of 8883 (PORT (TLS)). The status is listed as "STARTED" with a timestamp of "26/3/2022 11:33". A yellow "Manage Cluster" button is located at the bottom right of the cluster card. The overall interface is clean with a white background and light blue accents.



Dalla schermata principale e' possibile creare nuovi cluster e visualizzare informazioni di stato tra cui l'URL e la porta del Broker MQTT.

Cliccando su "manage cluster" e' possibile vedere le informazioni di stato precedenti piu' altre informazioni relative all'uso del cluster:

The screenshot shows the "Cluster Details" page for a specific cluster. At the top, there's a navigation bar with the HiveMQ logo and a "Back to Your Clusters" link. The main section is titled "Cluster Details" and includes tabs for "Overview", "Access Management", and "Getting Started". The "Overview" tab is selected. It displays "Cluster Overview" and "Connection Settings" sections. Under "Connection Settings", the cluster URL is eu.hivemq.cloud, port (TLS) is 8883, and port (Websocket + TLS) is 8884. There's also a "Customize Cluster URL" button. The "Cluster Information" section shows the cluster type as "Free" and the cloud provider as "Amazon Web Services". The "Cluster Capacity" section provides usage statistics: MQTT Client Sessions (2 / 100 *), Data Traffic (3.99 kB / 10 GB *), Data Retention Time (3 Days), and Max Message Size (5 MB). A note states "*actual usage can vary slightly from the value shown". At the bottom, there are "Delete Cluster" and "Upgrade Cluster" buttons. The overall design is consistent with the previous screenshot, featuring a white background and light blue UI elements.

Spostandosi nella tab "Access Management" e' possibile creare e vedere account utilizzati dai dispositivi per connettersi al Broker MQTT:

The screenshot shows the HiveMQ Cloud interface for managing cluster details. The top navigation bar includes the HiveMQ logo, a search bar, and links for Overview, Access Management (which is currently selected), and Getting Started. A 'Back to Your Clusters' link is also present.

The main section is titled 'Cluster Details' and contains three tabs: Overview, Access Management (selected), and Getting Started. Under the Access Management tab, there is a sub-section titled 'MQTT Credentials'. It provides instructions for defining MQTT credentials and links to the HiveMQ documentation for examples. It includes fields for 'Username' (with a note: 'At least 3 characters'), 'Password' (with checkboxes for 'Show password' and 'Hide password'), and 'Confirm Password' (with a note: 'At least 8 characters, numbers, special and lowercase letters'). A yellow 'Add' button is located at the bottom right of this section.

Below this, another section titled 'Active MQTT Credentials' lists existing credentials. It shows a single entry for 'westender' with a password consisting of asterisks ('*****') and an 'Actions' column containing a red 'Delete' button.