

# lot Bridge Platform

Andrea Baroni

# Scopi del progetto



## Visualizzazione

Visualizzare dati provenienti dai protocolli :

- MQTT
- COAP
- HTTP

I dati prodotti dai protocolli si suppone consistano in un unico **valore numerico**, ad esempio il valore prodotto da un sensore di temperatura



## Salvataggio

Salvare i dati provenienti dai protocolli :

- MQTT
- COAP
- HTTP

in Influx 2.0. La gestione del database Influx, come la **creazione di buckets**, La **creazione di checks, endpoints** o **rules e alert** viene effettuata mediante appositi programmi in javascript/node.



## Conversione

Eeguire la conversione di un flusso di dati in input in MQTT, COAP o HTTP in un flusso dati in output diverso da quello di acquisizione. Client esterni possono connettersi al flusso di output indipendentemente dal tool.

Le conversioni sono le seguenti:

- MQTT => COAP
- MQTT => HTTP
- COAP => MQTT
- COAP => HTTP
- HTTP => COAP
- HTTP => MQTT

In tutte e tre le fasi è possibile specificare delle soglie di minimo e di massimo in modo da filtrare i dati.

## MQTT

- Sottoscrivere a un topic.
- Stampare a video il valore corrispondente al topic.

## COAP e HTTP

- Eseguire una GET.
- Attendere la risposta.
- Aspettare un numero prefissato di secondi e rieseguire una GET.

# Salvataggio in Influx 2.0

Setup mediante la libreria [influxdb-client-javascript](#)

## Creazione di buckets

- È possibile specificare la politica di retention dei dati.
- Se è già presente un bucket con lo stesso nome viene eliminato e ricreato di nuovo

## Alert

- È possibile creare alert specificando **checks**, **endpoint** e **rules**
- Gli endpoint che è possibile indicare in influx sono l'esecuzione di una POST http o l'invio di un messaggio in canale **telegram** tramite un bot.

# Salvataggio in Influx 2.0

Per qualsiasi protocollo è necessario specificare:

- Token
- Organizzazione
- Nome del bucket
- Url in cui si trova il database influx 2.0
- Tag measurement , field ed eventuali tag aggiuntivi

## MQTT

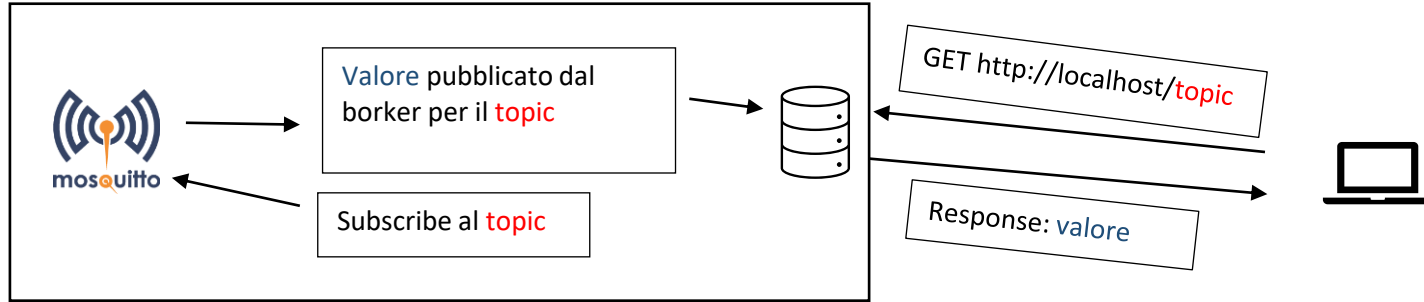
- È necessario specificare topic, indirizzo e porta del broker
- Se il topic corrisponde al carattere # verrà aggiunto per ogni topic il tag: **'topic:nome\_topic'**
- È possibile specificare soglie di minimo e massimo

## COAP e HTTP

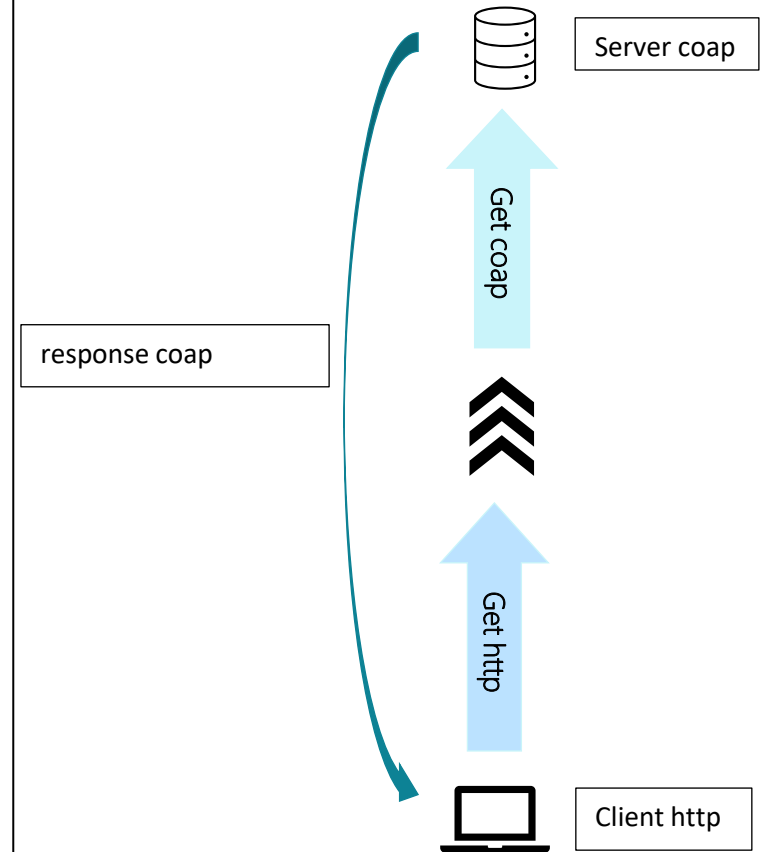
- È necessario specificare url e porta
- È possibile specificare soglie di minimo e massimo

# Conversione

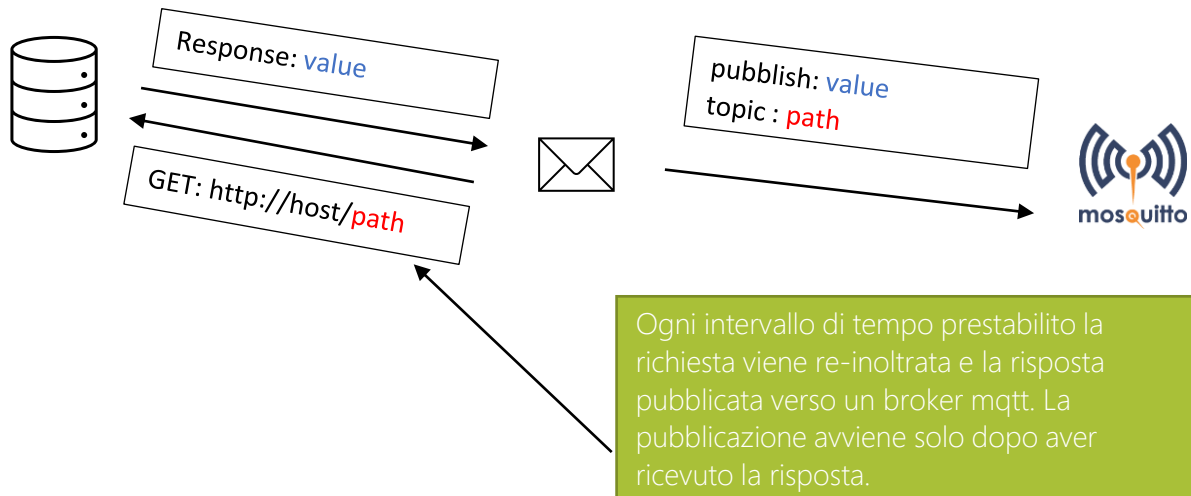
## Mqtt to coap/http



## http to coap or coap to http



## coap/http to mqtt

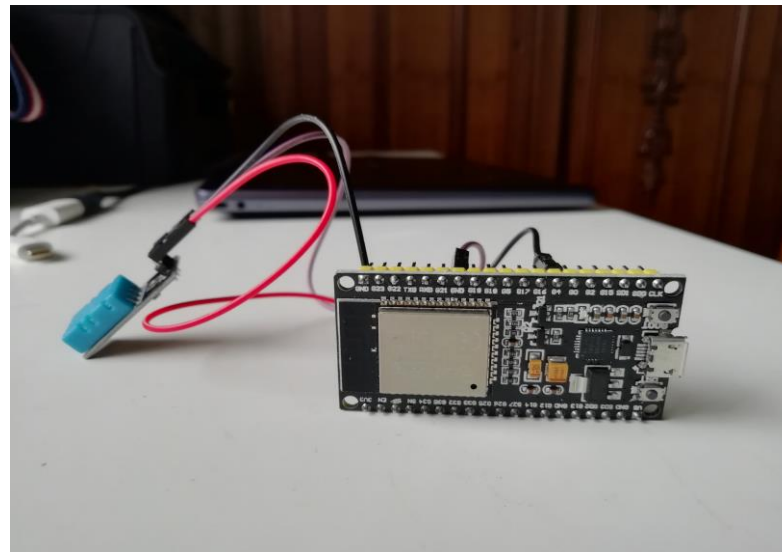


# Conversione

- Nel caso della conversione da mqtt a http o da mqtt a coap se viene specificato come topic il carattere # verranno creati url http o coap a cui sarà possibile connettersi per ogni topic.
- Esempio: se una board esp 32 pubblica i dati di temperatura e umidità verso un broker come topic **temperature** e **humidity** e nella conversione da mqtt a http viene specificato come topic il carattere # verranno creati i seguenti url:  
http://localhost/**temperature** e http://localhost/**humidity**

## Risultati

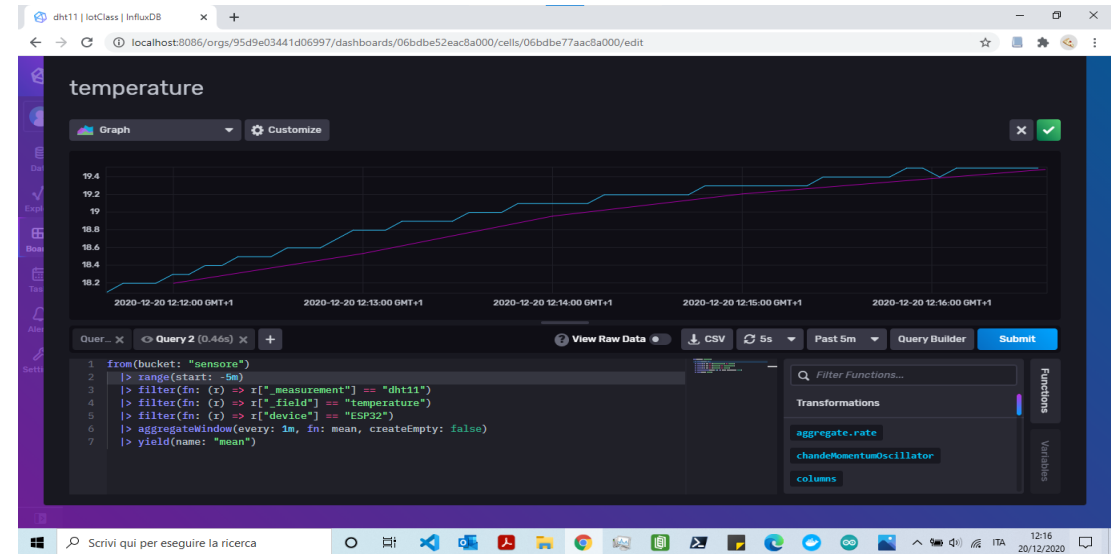
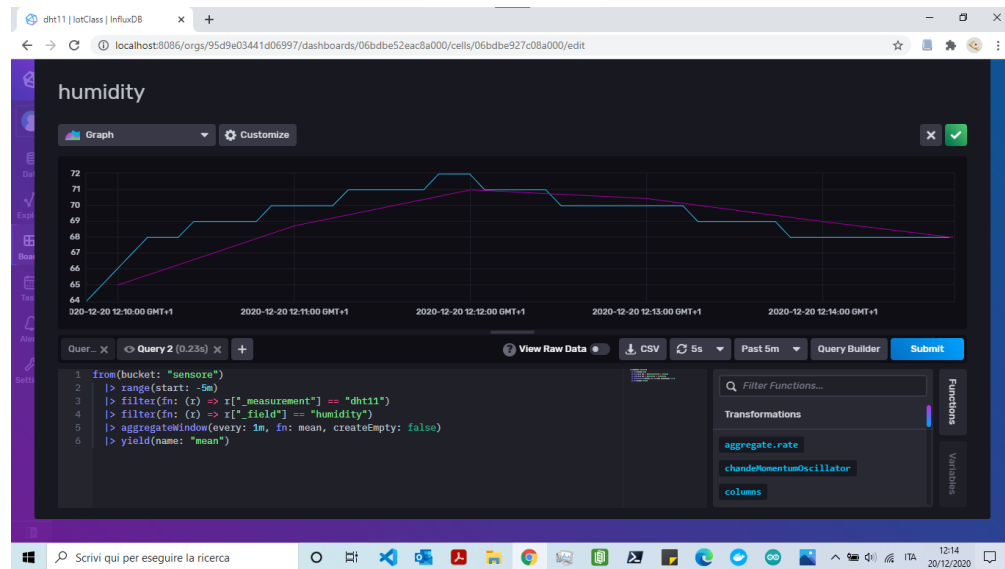
- Per testare i processi di **visualizzazione**, **salvataggio** e **trasformazione** sono stati utilizzati programmi che simulano i dati prodotti da un sensore .
- I dati vengono comunicati tramite i protocolli **mqtt**, **coap** e **http** .
- Per testare ulteriormente il tool si sono utilizzati i dati di temperatura e umidità prodotti da un sensore **dht11** collegato a una board **esp32** e comunicati mediante il protocollo **mqtt**.





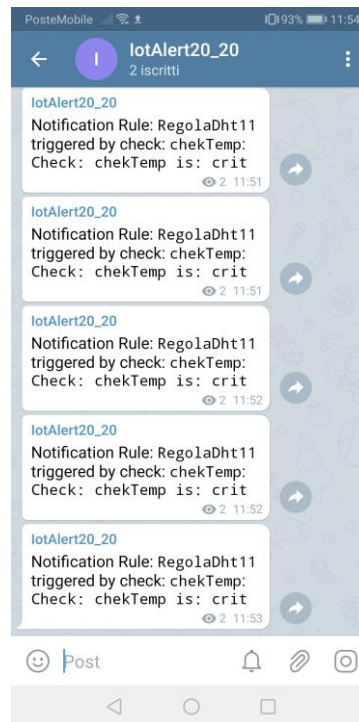
# Risultati - Visualizzazione

- I dati acquisiti sono stati visualizzati mediante la dashboard messa a disposizione dal tool Influx 2.0 e mediante il tool Grafana.



# Risultati - Alert

- Si sono testati i meccanismi di alert che è possibile specificare tramite gli script descritti precedentemente nella piattaforma offerta da Influx 2.0 o mediante il tool .
- In particolare sono stati testati alert che inviano un messaggio su un canale telegram o eseguano una richiesta di tipo POST.
- Un particolare script una volta ricevuta la richiesta POST invia un messaggio su un canale telegram.



# Implementazione

- Tutto il codice del tool è disponibile all'indirizzo :  
<https://github.com/AndreaBaroni92/IoT-Bridge-Platform>
- Il software oggetto della discussione ha un'interfaccia a linea di comando, è stato scritto tramite il linguaggio javascript/nodejs.
- Si è deciso di utilizzare javascript/nodejs in quanto sono disponibili tutte le librerie necessarie per lavorare con i protocolli MQTT COAP e HTTP.
- Inoltre offre un buon supporto per lavorare con stream di dati che in questo progetto sono una parte fondamentale.

# DEMO

