

STUDIO E INTEGRAZIONE DI UN AMBIENTE WEB OF THINGS PER IL MONITORAGGIO STRUTTURALE CON FRAMEWORK DI INTEROPERABILITÀ INDUSTRIALE ARROWHEAD

Relatore:
Dott. Federico Montori

Presentata da:
Alessio Di Dio

Correlatore:
Dott. Luca Sciullo

Scuola di scienze
Corso di Laurea in Informatica per il
Management

Sessione II
Anno Accademico 2019/2020

INTRODUZIONE



Al giorno d'oggi siamo tutti circondati da ecosistemi IoT ma non c'è un framework "universale" per la comunicazione tra Thing.

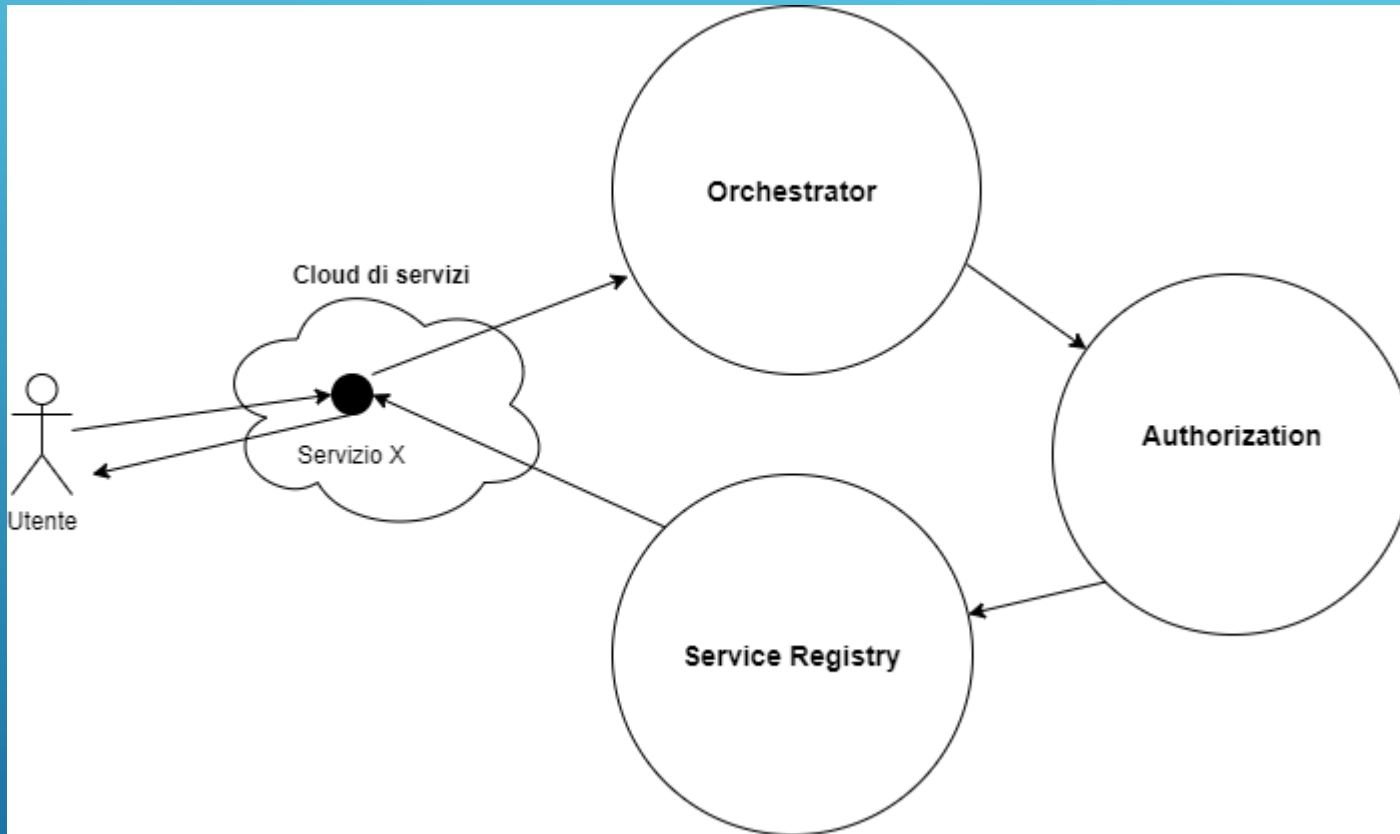
WEB OF THINGS

Il Web of Things si basa su astrazioni chiamate Web Things che vengono rappresentate attraverso le Thing Description sotto forma di file JSON e descrivono gli oggetti attraverso:

- Property
- Actions
- Events



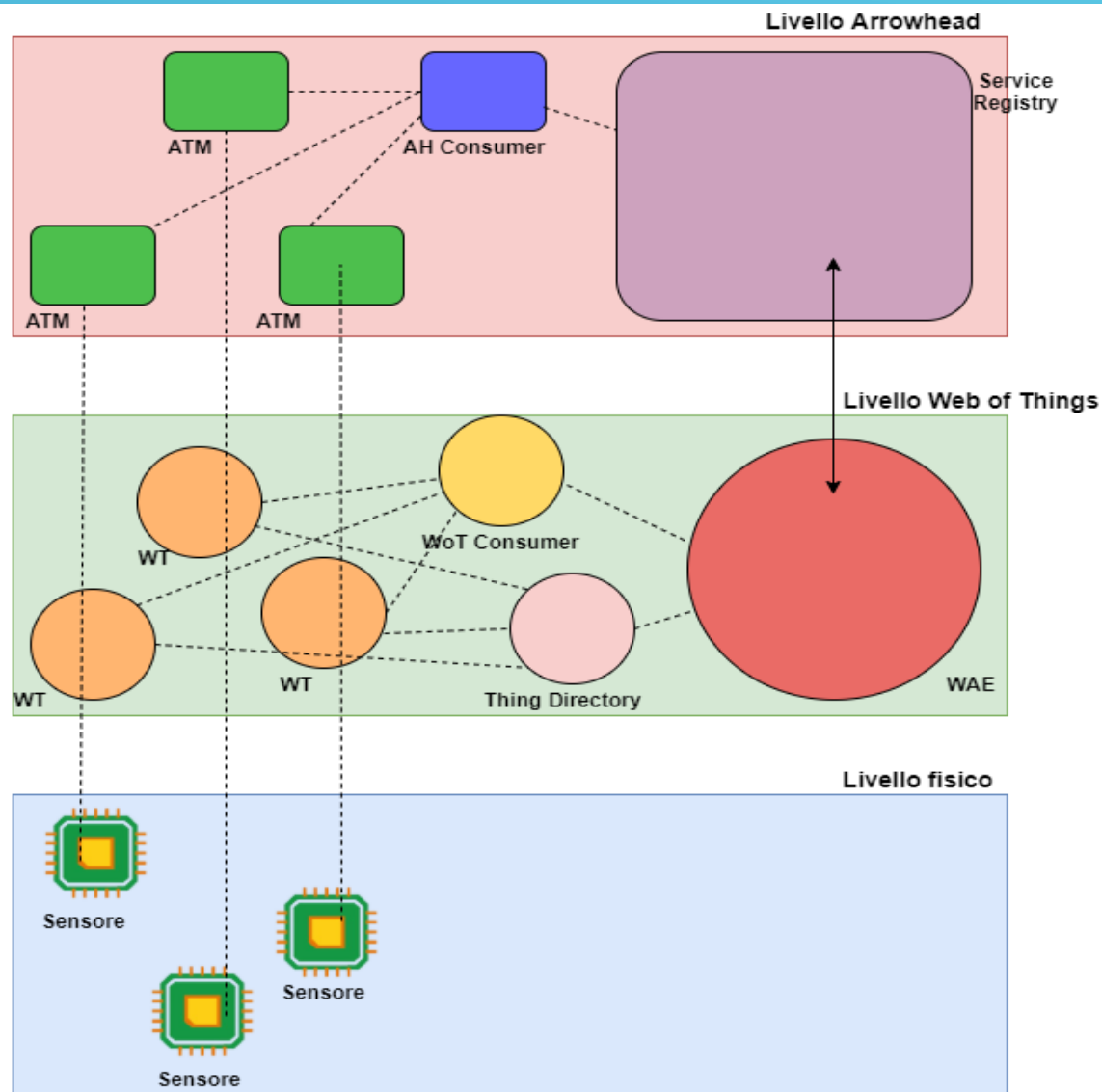
ARROWHEAD FRAMEWORK



Arrowhead ha una struttura formata da:

- Orchestrator
- Authorization
- Service Registry

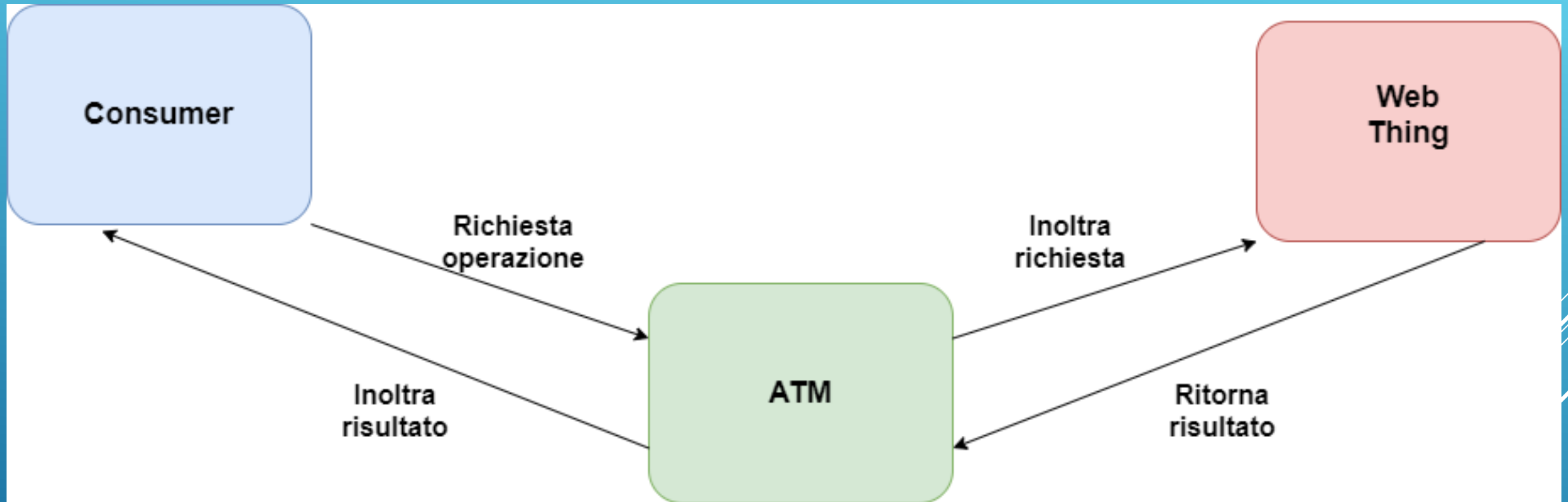
INTEGRAZIONE WOT ARROWHEAD



Sono state sviluppate tre componenti:

- Arrowhead Thing Mirror (ATM),
- Thing Directory (TD),
- WoT Arrowhead Enabler (WAE).

INTERAZIONE UTENTE WEB THING



WOT APP

Applicazione mobile per smartphone Android.

Le componenti principali dell'applicazione sono:

- Database contenente le rilevazioni,
- Lista dei servizi,
- Grafico a linee,
- Servizio di monitoraggio attivo in background.

IMPLEMENTAZIONE

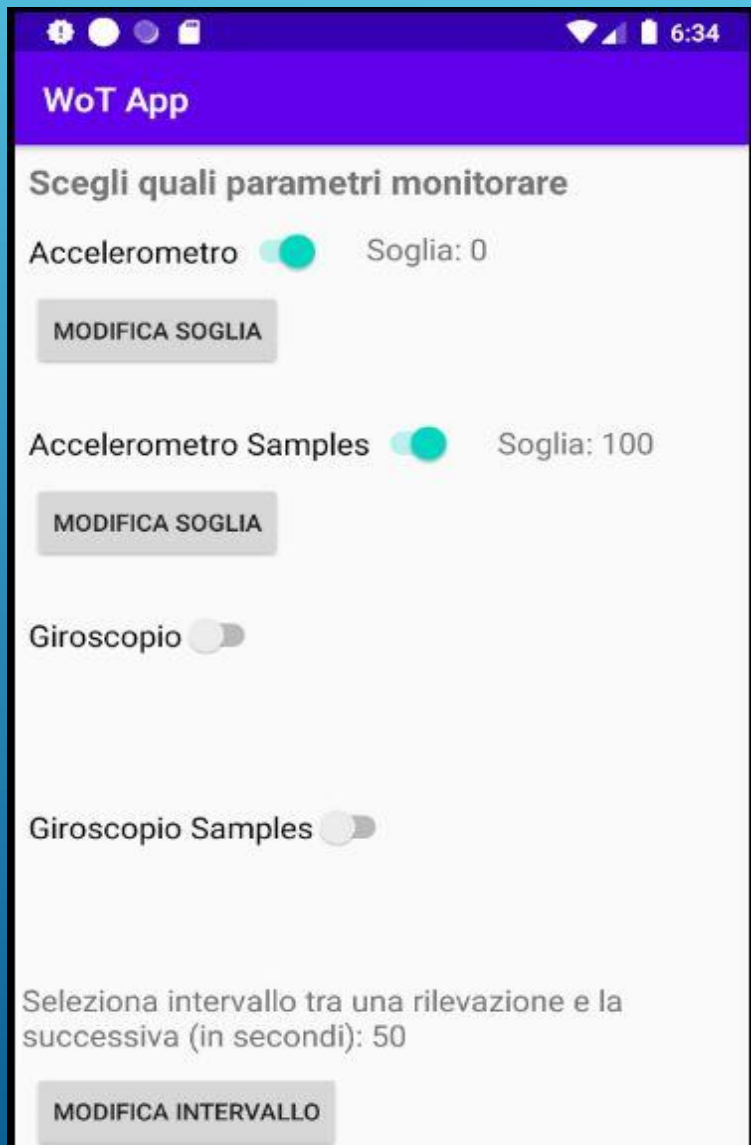
Il WAE, ATM e TD sono stati sviluppati in Node JS.

- Il WAE è una Web Thing con 1 property chiamata 'ListaThing' e due actions: 'query' e 'ricerca',
- L'ATM è un server proxy creato con il pacchetto HTTP,
- La TD è una Web Thing con 1 property chiamata 'ListaThing'.

La WoT App è stata sviluppata in Java utilizzando librerie aggiuntive:

- Room per la gestione del Database,
- Volley per la gestione delle richieste HTTP,
- MPAndroidChart per la gestione dei grafici.

IMPLEMENTAZIONE E RISULTATI



Schemata
Impostazioni e
Lista Servizi
Arrowhead

IMPLEMENTAZIONE E RISULTATI

WoT App

Servizio testserial-1-measure

Seleziona proprietà da visualizzare Acceleration

Seleziona azione da eseguire Non è presente nessuna azione

VISUALIZZA STORICO

sosa:ResultTime: 2020-09-24T18:34:40.787Z

x: 1.4721555974499796

y: 0.534091977948016

z: 0.19764103004765854

WoT App

**Storico testserial-1-measure
proprietà Acceleration**

Rilevazioni: x: 0.5258408364014007
y: 0.29593279277787277
z: 1.176916546844494

x: 0.49448538757492777
y: 0.05582407064434669
z: 1.7857975592391266

x: 0.35327409637386653
y: 0.7980664658342325
z: 1.5379422770587765

x: 0.3647089839890887
y: 1.4874801152842423
z: 1.5348888736176576



WoT2 • now ^

Soglia Acceleration superata!

Attenzione! Hai superato la soglia impostata!

CONCLUSIONI

In questa tesi ho realizzato un framework che permette l'interoperabilità tra ecosistemi IoT attraverso il mondo del Web of Things ed il framework Arrowhead.

I risultati sono promettenti in quanto l'applicazione in futuro potrebbe essere aggiornata in modo tale da permettere facilmente l'interazione con altre Web Things sotto forma di servizi.

Il framework inoltre è molto flessibile quindi un domani potrebbe essere espanso gestendo qualunque altro tipo di Web Thing.