

Servizio di gestione degli acquari

Obbiettivo - un sistema di monitoraggio e controllo pesci in acquari costituiti da dispositivi:

- Sensori: digitali e analogici
- Regolatori: analogici
- Interruttori: digitali

Utilizzabile in ambito:

- Domestico: piccolo acquario personale
- Professionale: acquario di grandi dimensioni con diverse tipologie di pesci

Requisiti generali:

- Configurabile integrando qualunque tipo di dispositivo necessario
- Funzionante in completa autonomia (con messaggi di allerta per l'insorgere di eventuali problemi)
- Avente funzionalità di monitoraggio e controllo fruibili via browser con interfaccia reattiva agli eventi
- Provvisto di accesso controllato da qualunque punto della rete via autenticazione OAuth2
- Incrementale e scalabile (possibilità di aggiungere facilmente nuove funzionalità su richiesta)

Funzionalità aggiuntiva opzionale:

- Controllo vocale tramite Google Assistant

Informazioni generali

Il sistema prevede una gestione in completa autonomia di un acquario impostato dall'utente. L'utente può creare l'acquario selezionando i dispositivi a sua disposizione e le caratteristiche dei pesci al suo interno. È disponibile un database con la soluzione di gestione ottimale per le tipologie di pesci a disposizione. L'utente può creare o modificare la soluzione di gestione per renderla di suo gradimento.

Data la grande criticità del sistema dovuta a esseri viventi, l'utente viene avvisato in caso di guasti o errori del sistema, garantendogli la possibilità di agire nel minor tempo possibile, eventualmente anche da remoto (se possibile con i dispositivi di sua proprietà).

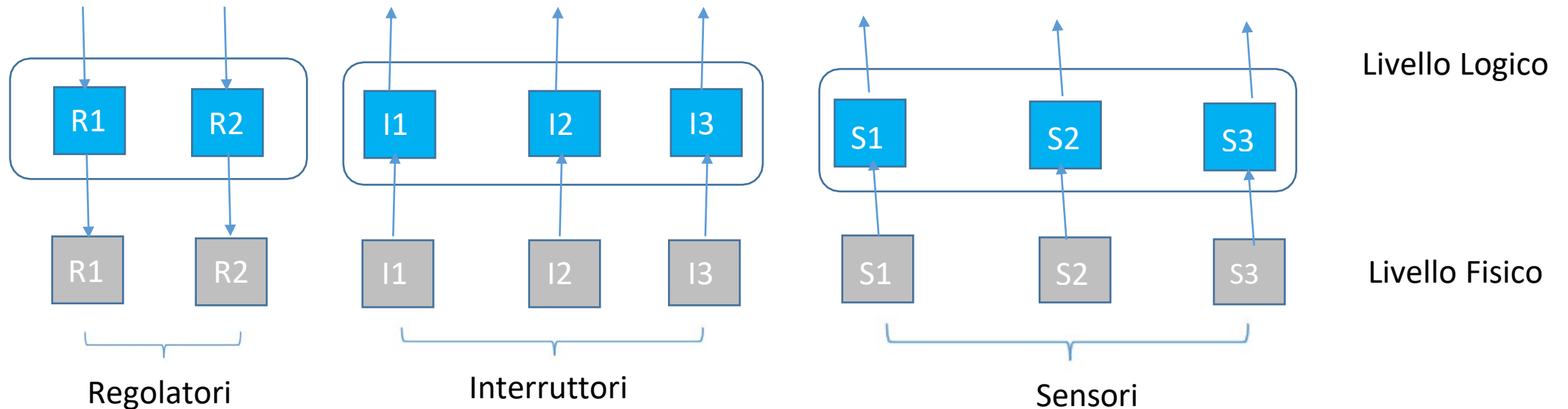
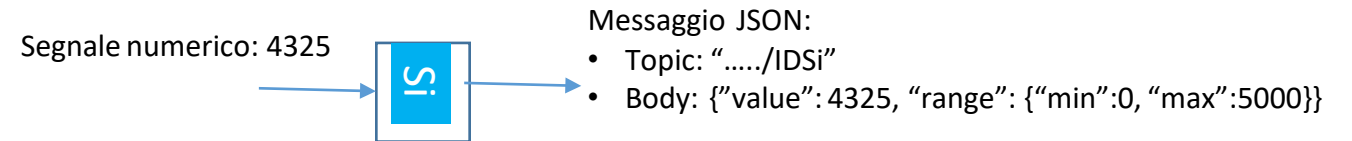
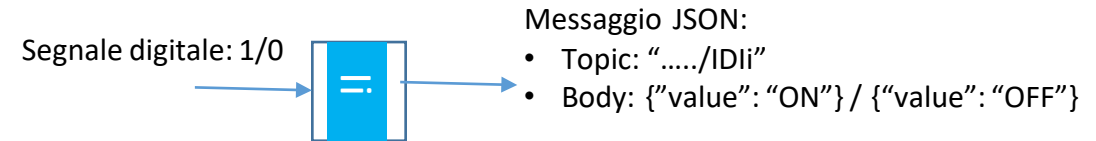
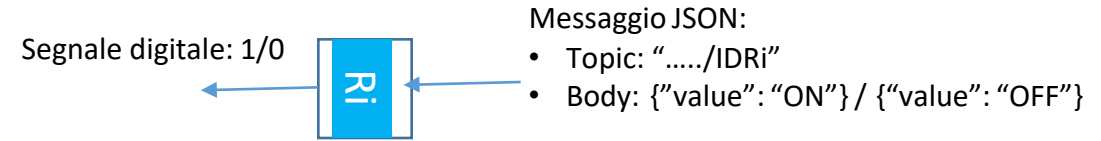
Criteri Progettuali

Più livelli di astrazione per risolvere l'integrazione di componenti differenti ed eterogenei:

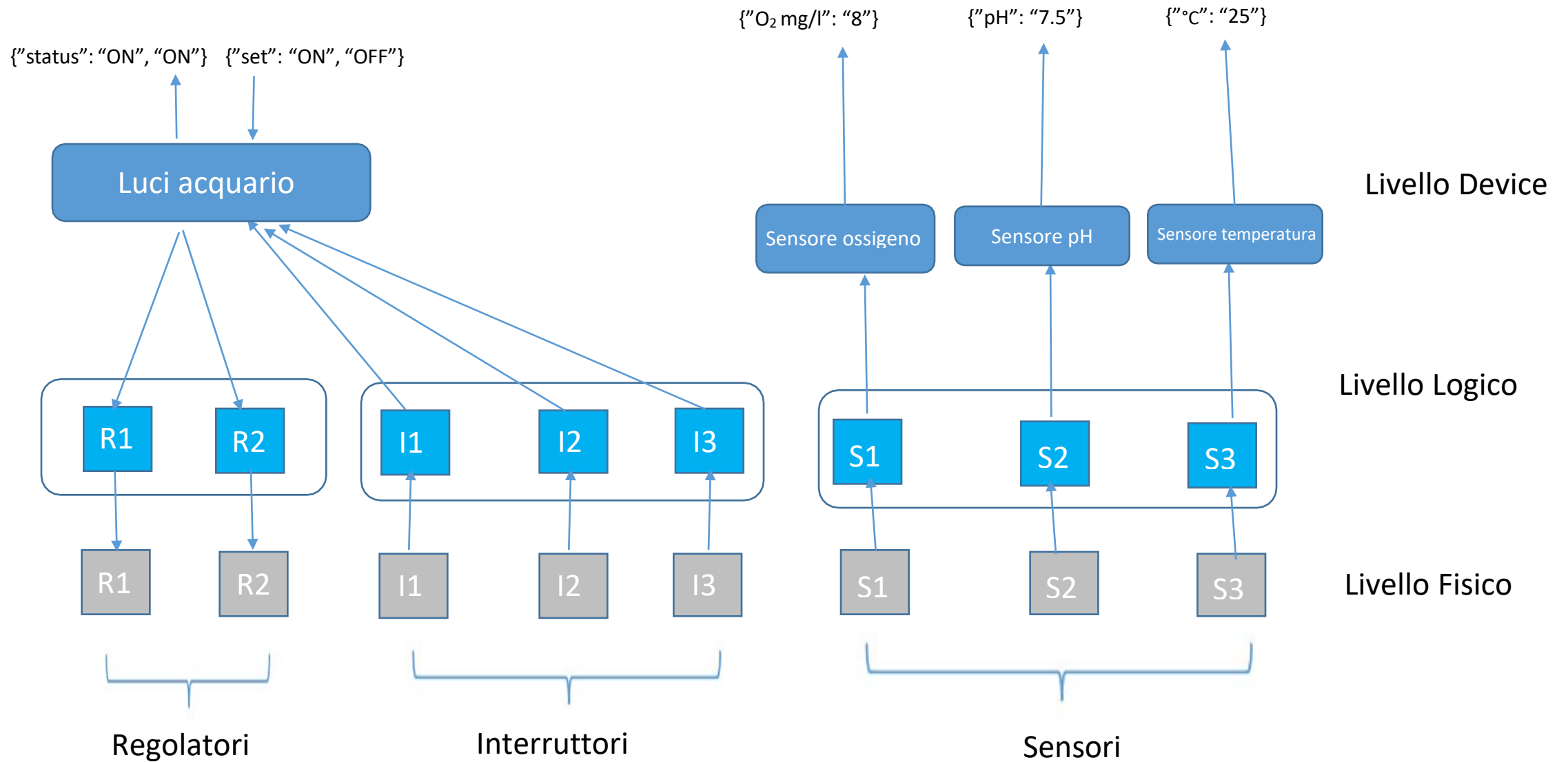
- **Componente Fisico:** attuatori/sensori hardware con le caratteristiche definite dal venditore.
- **Componente Logico:** attuatori/sensori che comunicano via rete con segnali di tipo standardizzato e con messaggi di tipo standardizzato.
- **Device:** elementi complessi costituiti da gruppi di sensori e attuatori gestiti in modo coordinato.
- **Controllo/Monitoraggio:** sistemi a regole che possono attuare strategie di controllo in dipendenza dagli eventi e dal tempo, e visualizzare lo stato del sistema aggregando i dati dei sensori e degli attuatori.

Esempio

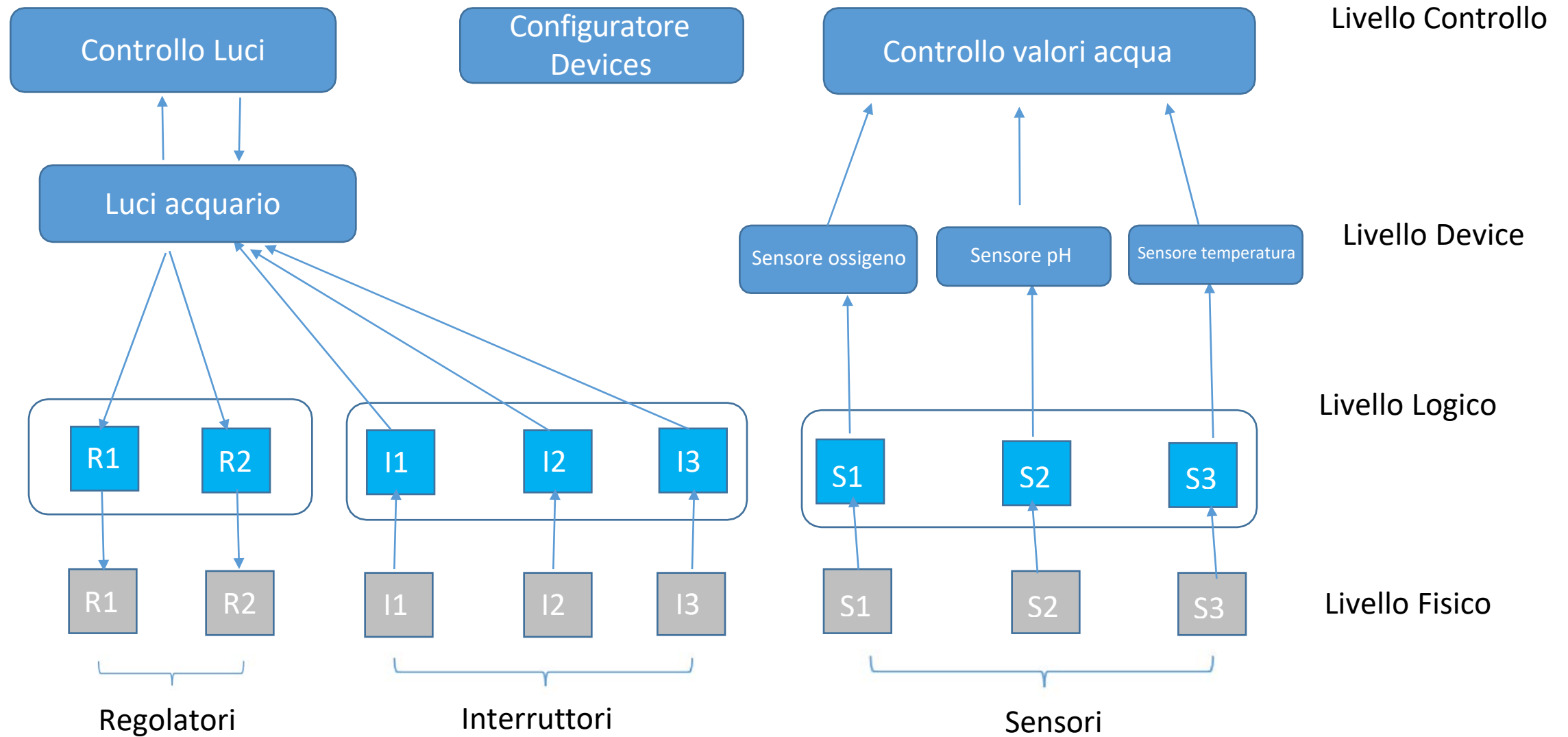
Il livello logico definisce dei "nomi/indirizzi" assoluti per ogni componente logico del sistema



Esempio



Esempio



Esempio

Configuratore:

Consente di definire/ridefinire un Device scegliendo:

- Tipo (lampadario, pompa, termometro...)
- Nome
- Ingressi (componenti logici)
- Uscite (componenti logici)

Categoria di moduli che espone una interfaccia REST con cui l'utente può interrogarli e programmarli

Monitor:

Sistema dotato di interfaccia grafica che:

- Mostra lo stato dei sensori disponibili dell'acquario
- Offre la visione dello storico
- Prevede l'intervento dell'utente (esempio per mancanza di cibo)

Controllo:

Sistema a regole del tipo:

- {"time":12.30,"action":{"Mangiatoia":{"set":"ON","quantity":"5"}}}
- {"time":21.30,"action":{"Lampadario":{"set":"OFF"}}}

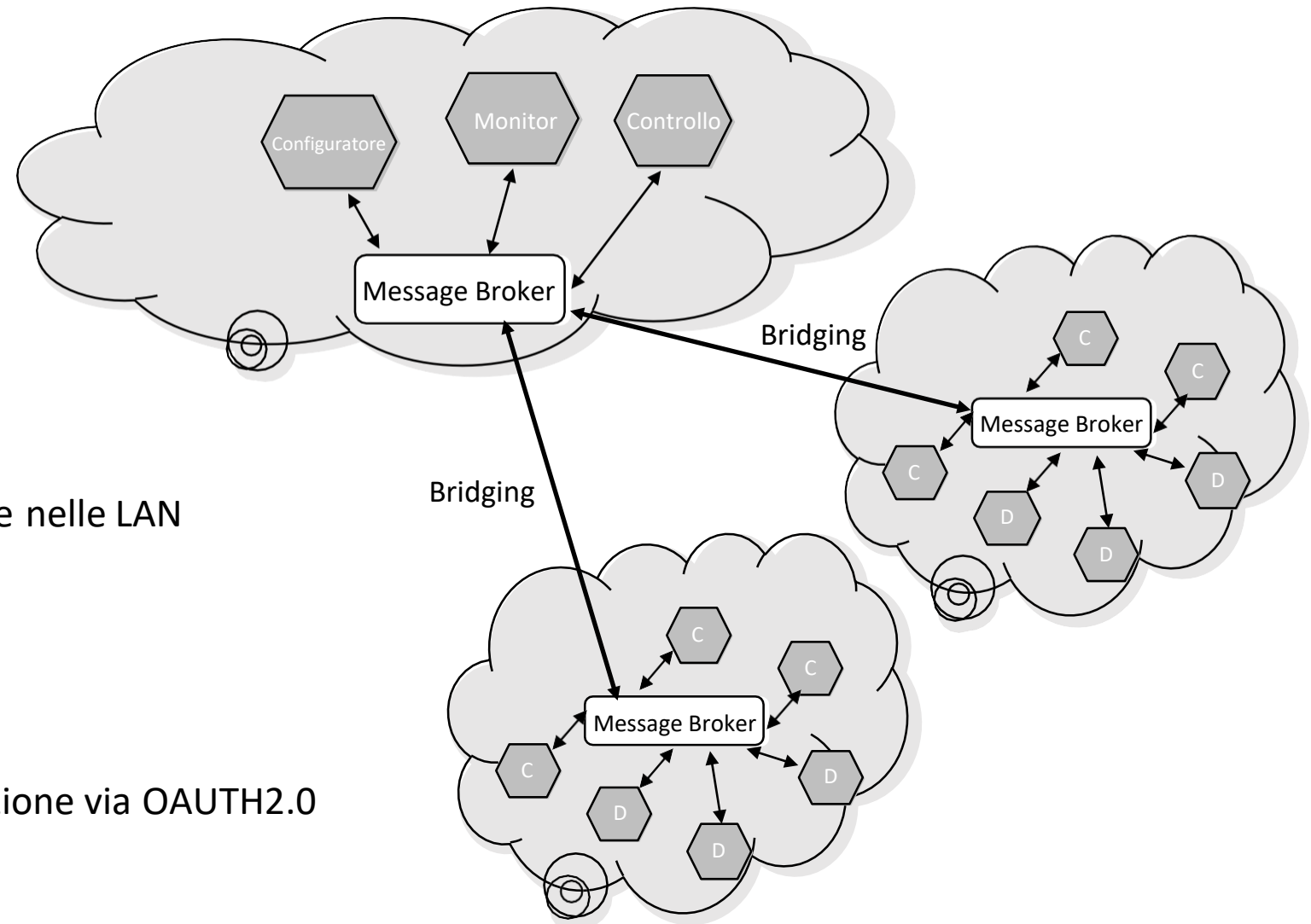
Tipica Architettura IoT

Comunicazione tra i servizi via MQTT

Allocazione dei servizi:

- Livello 1,2,3 necessariamente nelle LAN
- Livello 4: a scelta

Accesso ai servizi tramite autenticazione via OAuth2.0



Monitoraggio/Previsione/Amministrazione ACQUARIO

