

RUSLAN BONDARUC

Security Assurance in Ambito IoT attraverso Infrastruttura Edge/5G



GIORNATA DI INCONTRO
BORSE DI STUDIO GARR
"ORIO CARLINI"
ROMA
21/04/2021



Università degli Studi di Milano – Dip.to di Informatica

Tutor: Prof. Marco Anisetti



IoT

Rapida diffusione di sistemi basati su IoT

- oggetti dotati di **intelligenza**
- dispositivi **eterogenei** in comunicazione tra loro





5G/Edge e IoT

5G/Edge come spinta innovativa

- dispositivi a **minore consumo energetico**
- **comunicazione diretta** tra dispositivi







Sembra tutto fantastico





Sembra tutto fantastico, ma...





Sicurezza nell'IoT

I dispositivi IoT non sono sicuri

- sicurezza non sempre applicata, ad es. **Security by Design**
- peculiarità non permettono analisi sofisticate
 - **risorse limitate**
 - **alta dinamicità/variabilità**

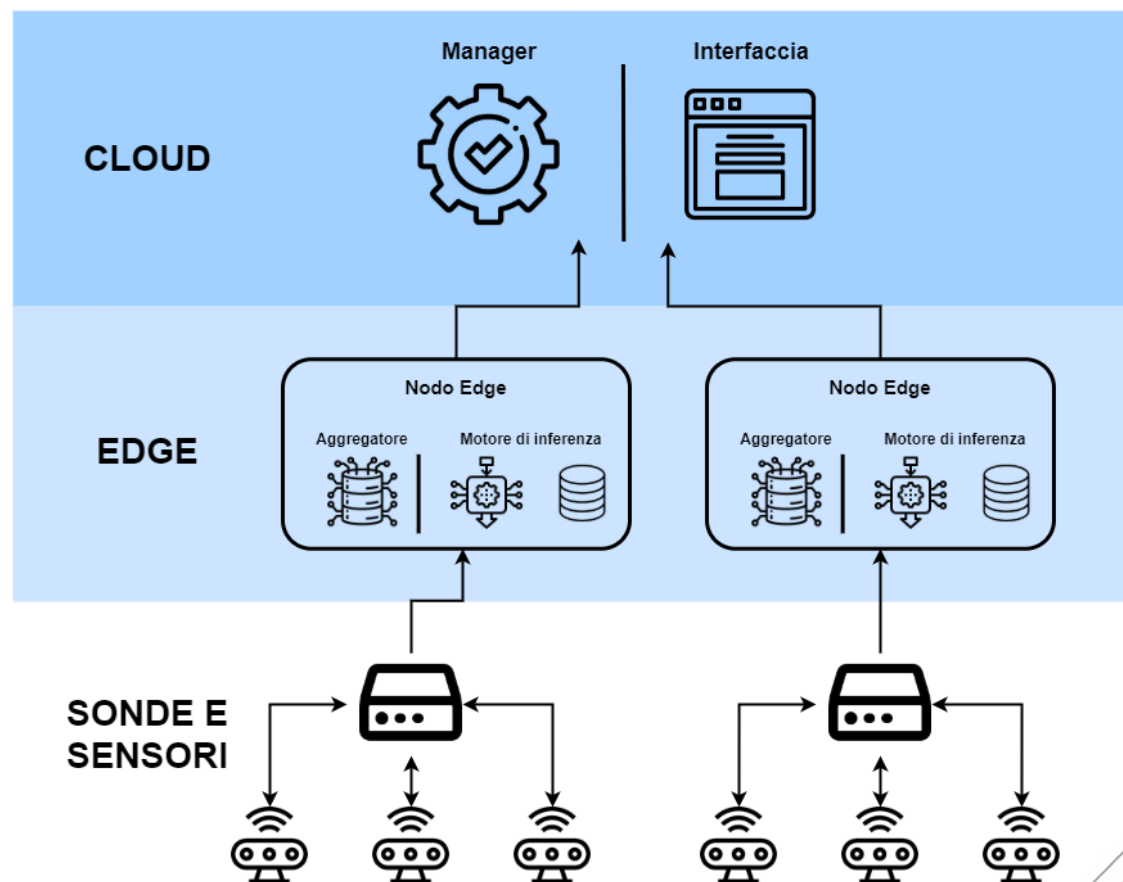
È necessario fornire una **soluzione di sicurezza** per il mondo IoT



Architettura del Sistema di Assurance

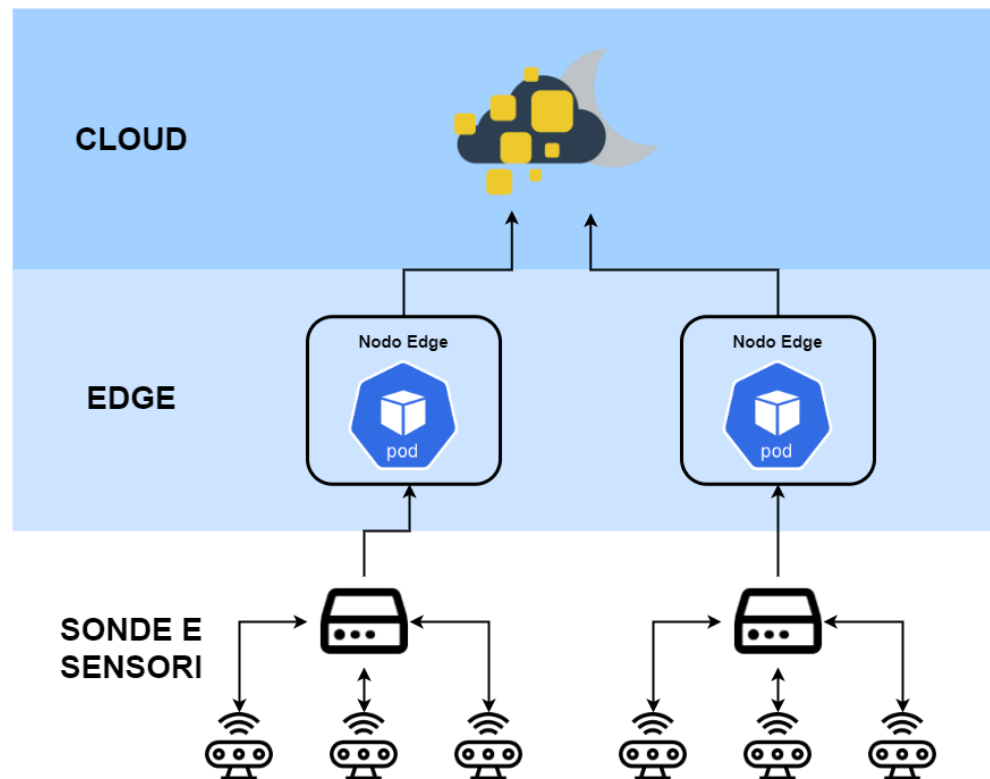
Sistema **distribuito** per
l'assurance di dispositivi
IoT

- estensione
dell'architettura **Moon
Cloud**
- **servizio** all'interno dei
Marketplace di provider
5G





Obiettivi



Progetto costituito da due obiettivi principali

- **O1:** architettura **edge-ready** per sistema di assurance
- **O2:** **sonde** non invasive specifiche per IoT e 5G



O1: Architettura edge-ready

Basata sul sistema di **orchestrazione** Kubernetes

- de facto standard per **sistemi distribuiti moderni**
- automazione dei processi di **deployment**
- altamente **scalabile** e **flessibile**



kubernetes



Integrazione di Kubernetes

Integrazione a **due livelli**

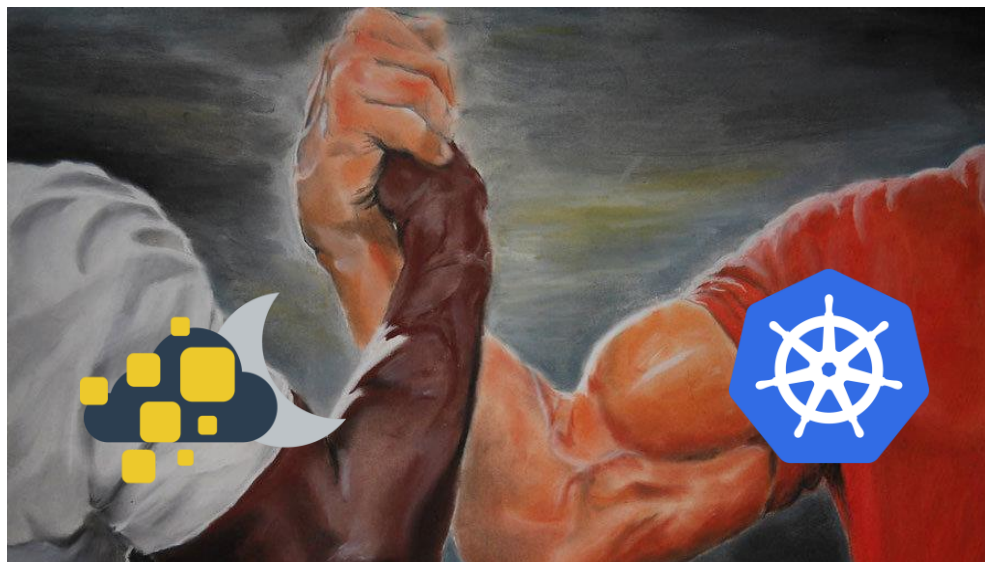
- deployment di **Moon Cloud** su Kubernetes
- sfruttare Kubernetes *anche* per l'esecuzione delle sonde



Integrazione di Kubernetes

Integrazione a **due livelli**

- deployment di **Moon Cloud** su Kubernetes
- sfruttare Kubernetes *anche* per l'esecuzione delle sonde





O2: Sonde di Analisi

È necessario valutare il **comportamento globale** del sistema

- comportamento puntuale inaffidabile
- elevata **dinamicità**
 - luogo
 - dispositivi
 - interazioni



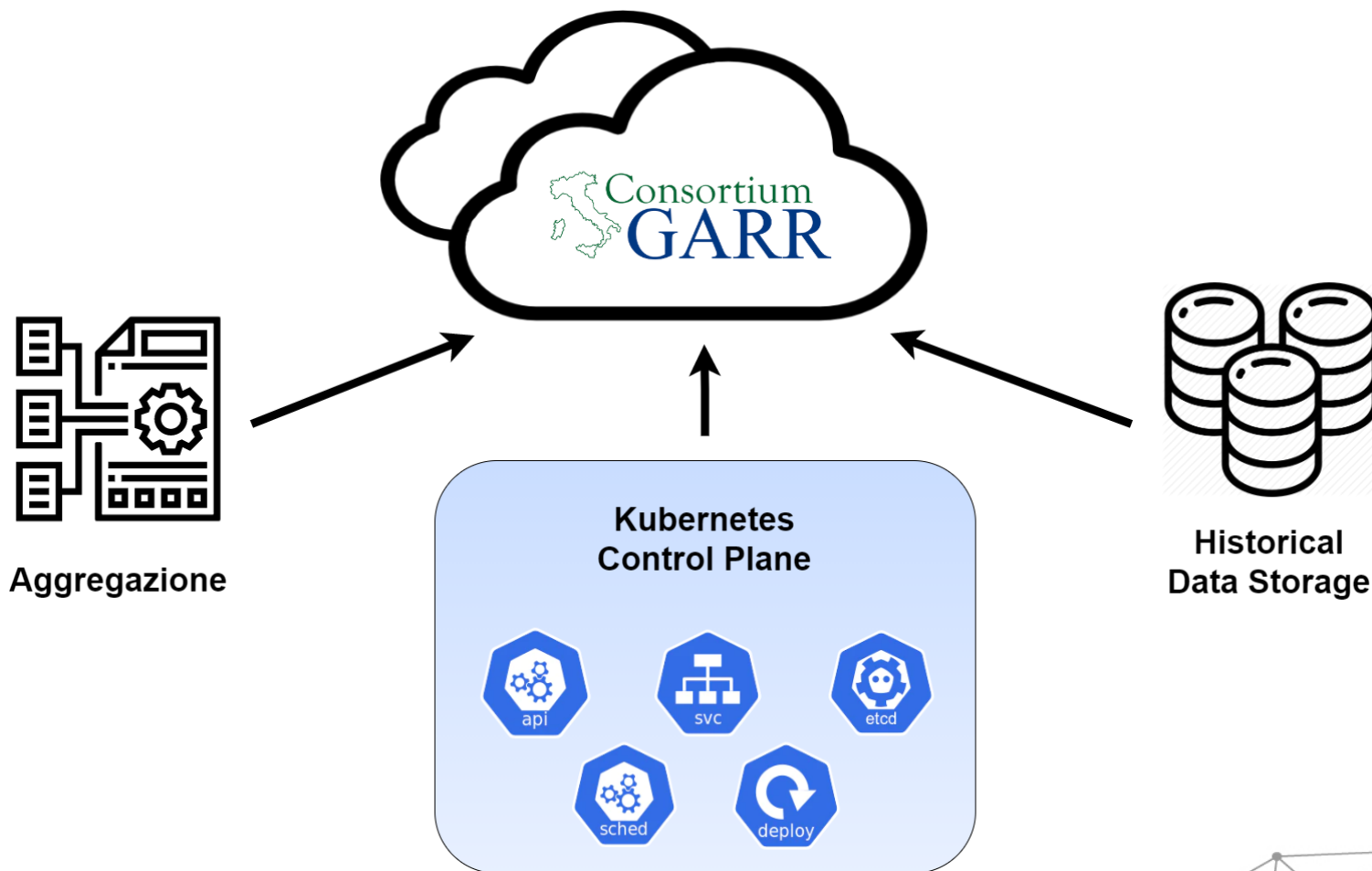
O2: Sonde di Analisi (2)

Sviluppare sonde che implementino

- valutazioni su **finestra temporale**
 - **aggregazione** e **inferenza** su risultati storici
- valutazioni sul **comportamento globale**
 - modelli di Markov
 - clusterizzazione
 - K-means
 - Fuzzy c-means



Infrastruttura GARR

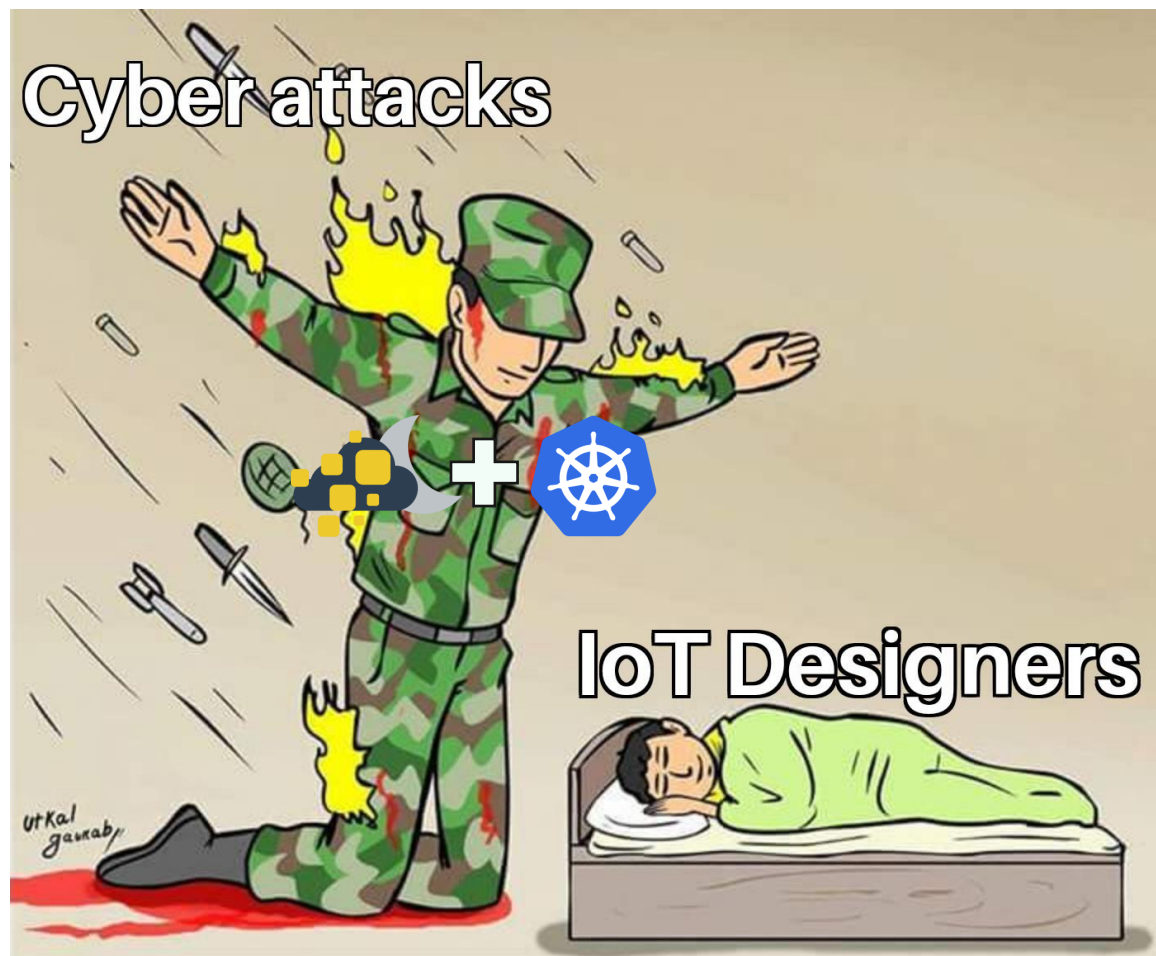




Conclusione: Ruolo del Progetto



Conclusione: Ruolo del Progetto





Grazie per l'attenzione