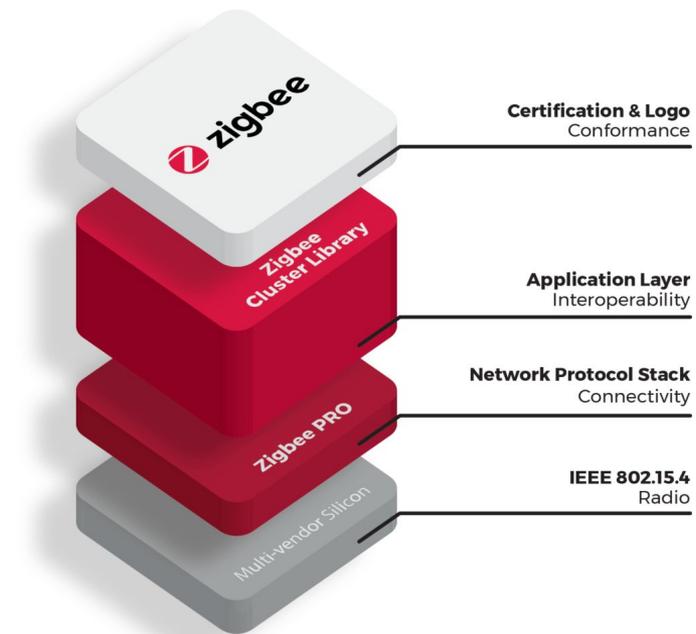


Il Gateway Pubblico IoT

Stefania Nanni - LepidaScpa

ZigBee

- corto raggio
- 2,4 GHz
- architettura multihop
- economico



Reti cellulari private

- copertura geografica
- GPRS, 3G, 4G
- sensori, centralina, sistema alimentazione
- sistemi costosi



Caratteristiche tecniche

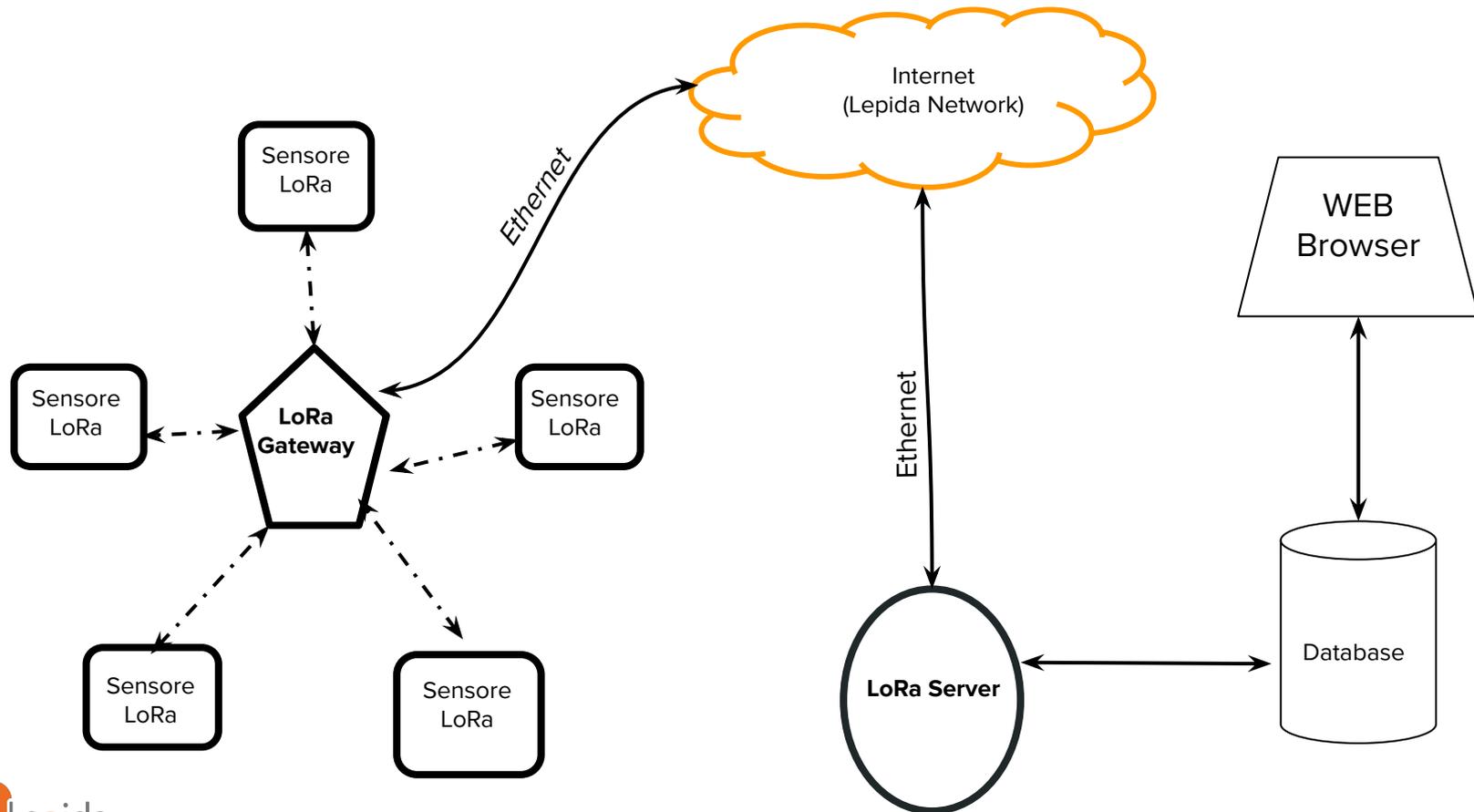
- LoRa (Long Range)
- 868 MHz (Europa)
- Basso Bit-Rate
- Basso consumo
- Protocollo bidirezionale
- Sicurezza (messaggi cifrati)

LoRa® IoT Ecosystem



Il sistema LoRa

- sensori, gateway, server di rete
- topologia della rete a stella



Vantaggi

- un range 10 volte più esteso rispetto alle tecnologie tradizionali (ZigBee): fino a 10 km in area sub-urbane, 2-5 km in aree urbane densamente popolate e 2 km all'interno di edifici
- un'architettura di rete semplificata che evita il multi-hop e tutti i problemi connessi
- un'altissima capacità della rete: un singolo concentratore-gateway può connettere migliaia di nodi (fino a 50.000)
- bassissimi consumi dei nodi (fino a 10 anni con alimentazione a batteria)
- bassissimo costo dei nodi
- facilità di installazione dei nodi

Il Gateway Pubblico IoT

- il gateway è il dispositivo concentratore verso il quale tutti i nodi trasmettono la propria informazione
- la sua funzione principale è quella di inoltrare i messaggi ricevuti dai diversi nodi al server, e viceversa
- è un dispositivo con due interfacce di rete:
 - un modulo radio wireless, per comunicare con i nodi
 - una scheda ethernet per comunicare con il server di rete tramite protocollo IP standard

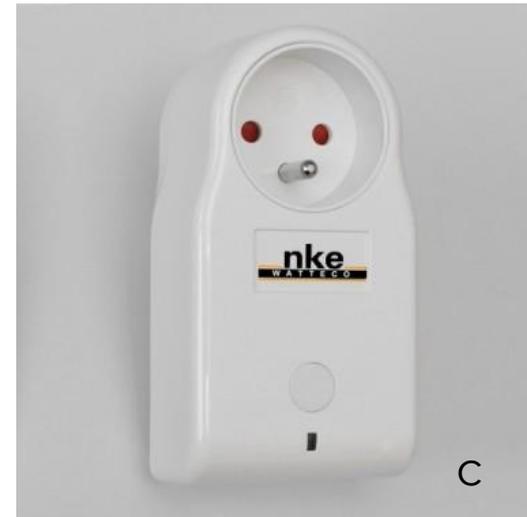


Gateway San Luca (BO)

Sensori

Classi:

- A = sensori (comunicazione down-link)
- B: comunicazione down-link & up-link = sensori & attuatori (rete sincronizzata)
- C = attuatori (comunicazione down-link & up-link)



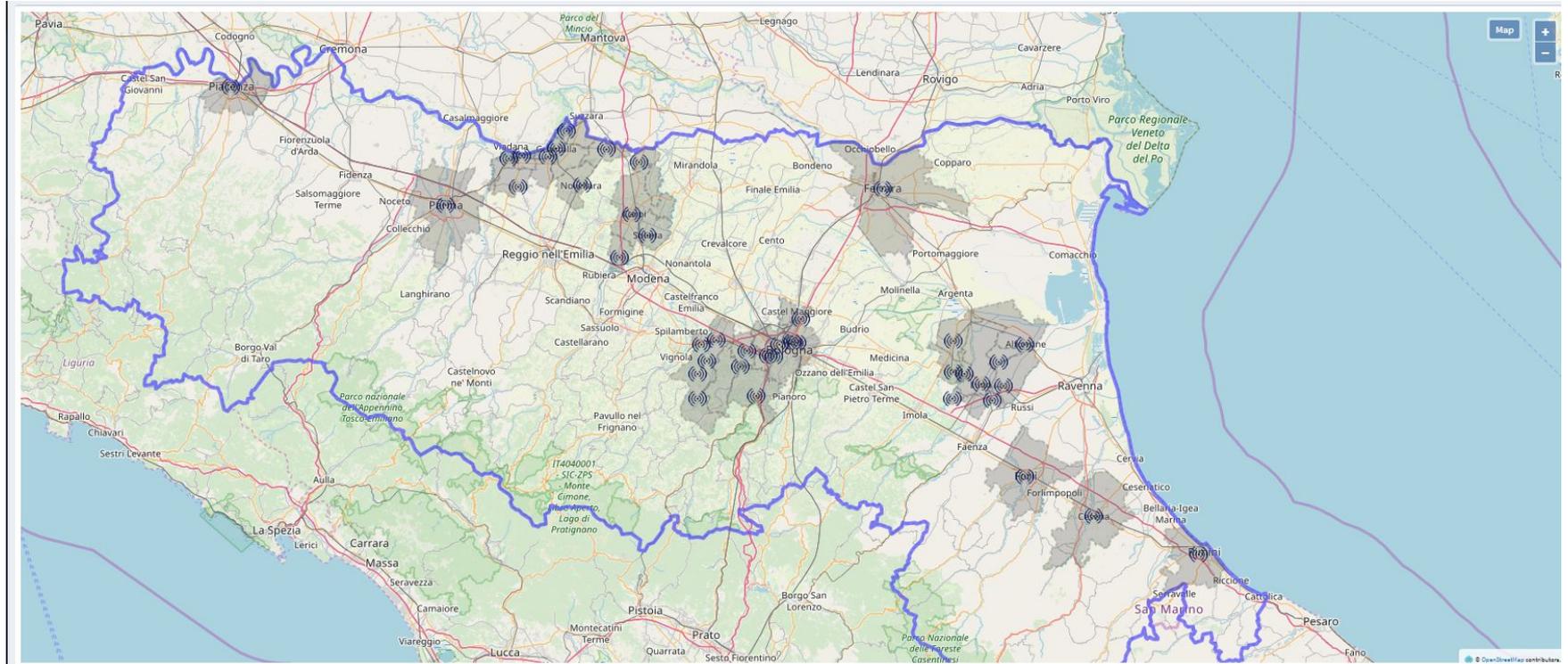
Sensori/Attuatori

- umidità
- temperatura
- pressione atmosferica
- presenza
- misuratore di flusso (acqua)
- misuratore di energia/corrente
- misuratore di polveri sottili (PM)
- misuratore di CO2
- stazione meteo
- GPS tracker
- misuratore di livello
- attuatore elettrico (interruttore)
- attuatore meccanico (es: valvola di flusso)

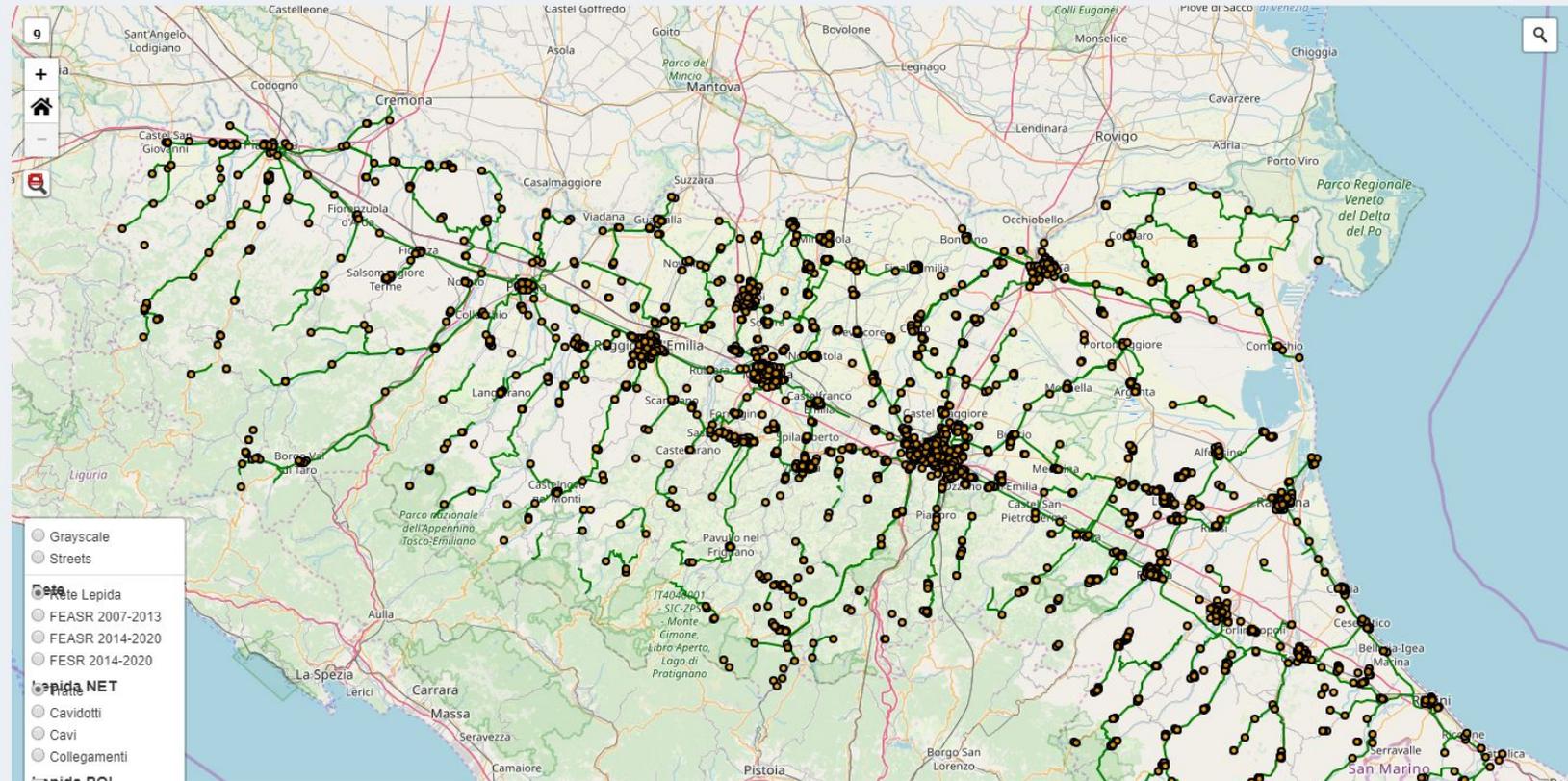
Esempi applicativi

- monitoraggio consumi edifici pubblici (temperatura, umidità, luce)
- controllo parcheggi
- controllo lampioni
- controllo irrigazione parchi pubblici
- monitoraggio aria (CO, CO2, PM2.5, PM10)
- monitoraggio fiumi
- monitoraggio riempimento cassonetti
- tracking bimbi
- tracking autobus
- tracking bici
- monitoraggio passaggio mezzi pesanti
- monitoraggio rumore

La Rete Pubblica IoT



Cartografia





Grazie

stefania.nanni@lepida.it