

Infrastrutture di connettività per IoT/IoD

Paolo Mollo CSP-Innovazione nelle ICT

Climathon Torino - HACKADEMY 20 ottobre 2017 - Open Incet

CSP – la carta di identità



Organismo di ricerca

- ✓ Senza scopo di lucro
- ✓ Sviluppo sperimentale e ricerca industriale in ICT
- ✓ Utili reinvestiti in ricerca
- ✓ Progetti di ricerca per soci e mercato

Riconoscimento come organismo di ricerca in progetti europei, nazionali e regionali, iscritto all'Albo laboratori MIUR (Ministero Università e Ricerca)



Compagine societaria







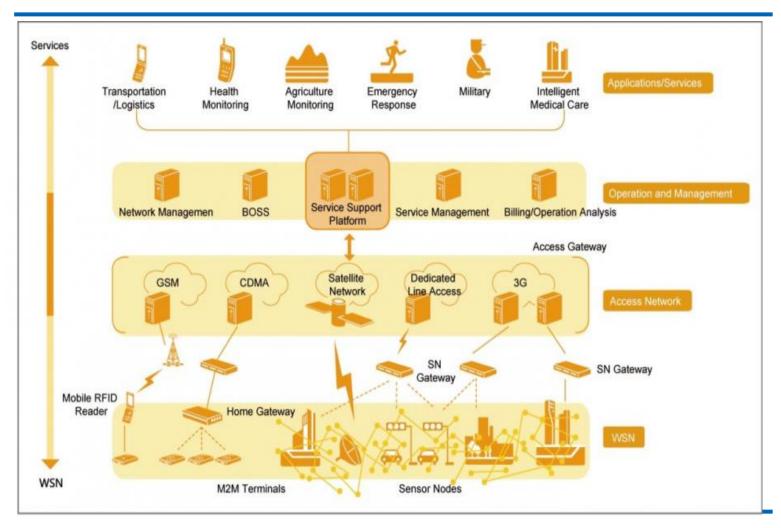






IoT – componenti tecnologiche

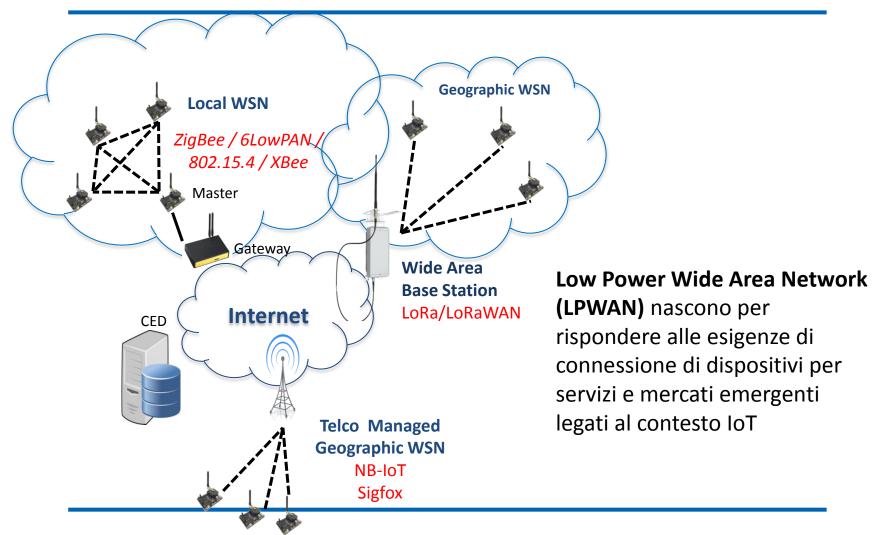








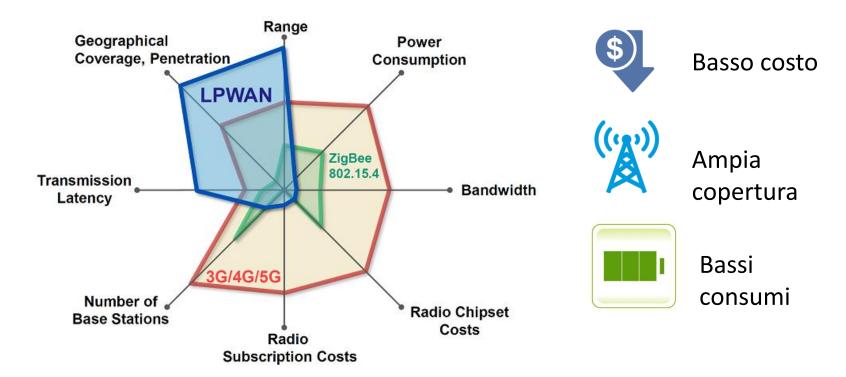
Dalle WSN alle LPWAN



Climathon



LPWAN: confronto con le altre tecnologie



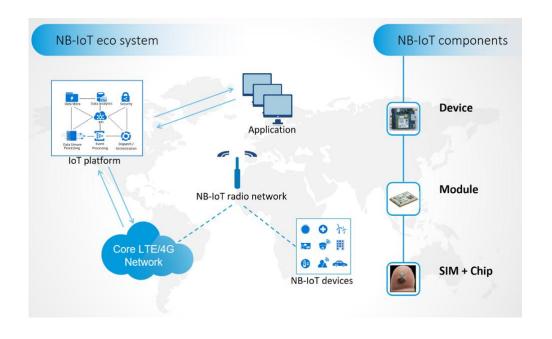
Source: Links Labs, Peter. R. Egli, 2015





NB-IoT: architettura e caratteristiche

NB-IoT (LTE - CAT NB1)



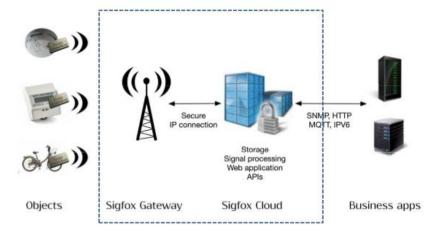
- standard 3GPP
- frequenze in banda licenziata
- •Attualmente ancora poco diffusa





Sigfox: architettura e caratteristiche

Topology



- 868 MHz (ISM): banda non licenziata
- •Sigfox si propone come TELCO: obbligo di utilizzare infrastruttura operatore
- Payload limitato: max 12 bytes
- Max 140 msg al giorno in uplink + 4 in downlink

Countrywide networks being installed around the work



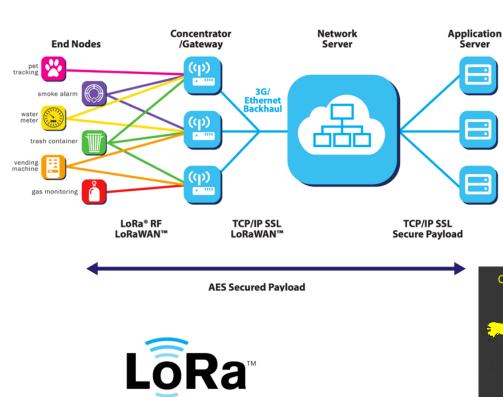




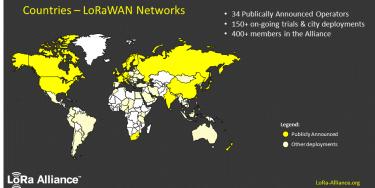




LoRaWAN: architettura e caratteristiche



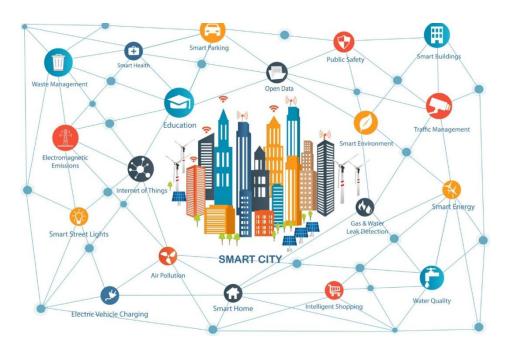
- 868 MHz (ISM banda non lincenziata)
- Open network standard
- Bidirezionalità
 - 3 profili impostabili
- Sicurezza
- Data rate: fino a 50 Kbps
- Altà immunita a interferenze RF







LoRa: una soluzione ideale per...



- Raccogliere dati da un elevato numero di sensori dislocati in un'area estesa, caratterizzati da esigenze di bit-rate contenuto, garantendo 2 requisiti fondamentali:
 - bassi costi
 - •bassi consumi
- Offrire copertura radio sia di tipo outdoor che indoor, assicurando alta penetrabilità RF in zone critiche come tunnel, sotterranei e installazioni ubicate sottosuolo
- Configurare reti professionali e pubbliche insistenti sulla stessa infrastruttura





Esempio applicativo: LPWAN per...

Monitoraggio capillare della qualità dell'aria con sensoristica low-cost





- >NO₂
- $\triangleright O^3$
- ➤ PM10, PM2.5

Climathon



Contact us

CSP innovazione nelle ICT s.c. a r.l.



Sede legale e operativa

Strada del Lionetto, 6 - 10146 - Torino



Centro di ricerca e sviluppo

c/o Business Research Center Cittadella Politecnica Via Pier Carlo Boggio 59 - 10138 - Torino

Tel +39 011 4815111

Per contatti: paolo.mollo@csp.it

innovazione@csp.it



