

16 SETTEMBRE 2016



CAGLIARI



PROGETTO SMART PARKING

## Descrizione del progetto

Tramite il progetto pilota **Smart Parking** s'intende realizzare una sperimentazione tecnologica e operativa di un'infrastruttura IoT (Internet of Things) gestita tramite risorse Cloud pubbliche per la gestione dei parcheggi riservati ai cittadini diversamente abili.

Il progetto prevede l'installazione di appositi sensori nella sede stradale di 12 stalli in alcune aree di parcheggio campione della città: questi sensori sono in grado di rilevare in ogni momento, tramite tecnologia elettromagnetica, la presenza di un mezzo negli stalli.

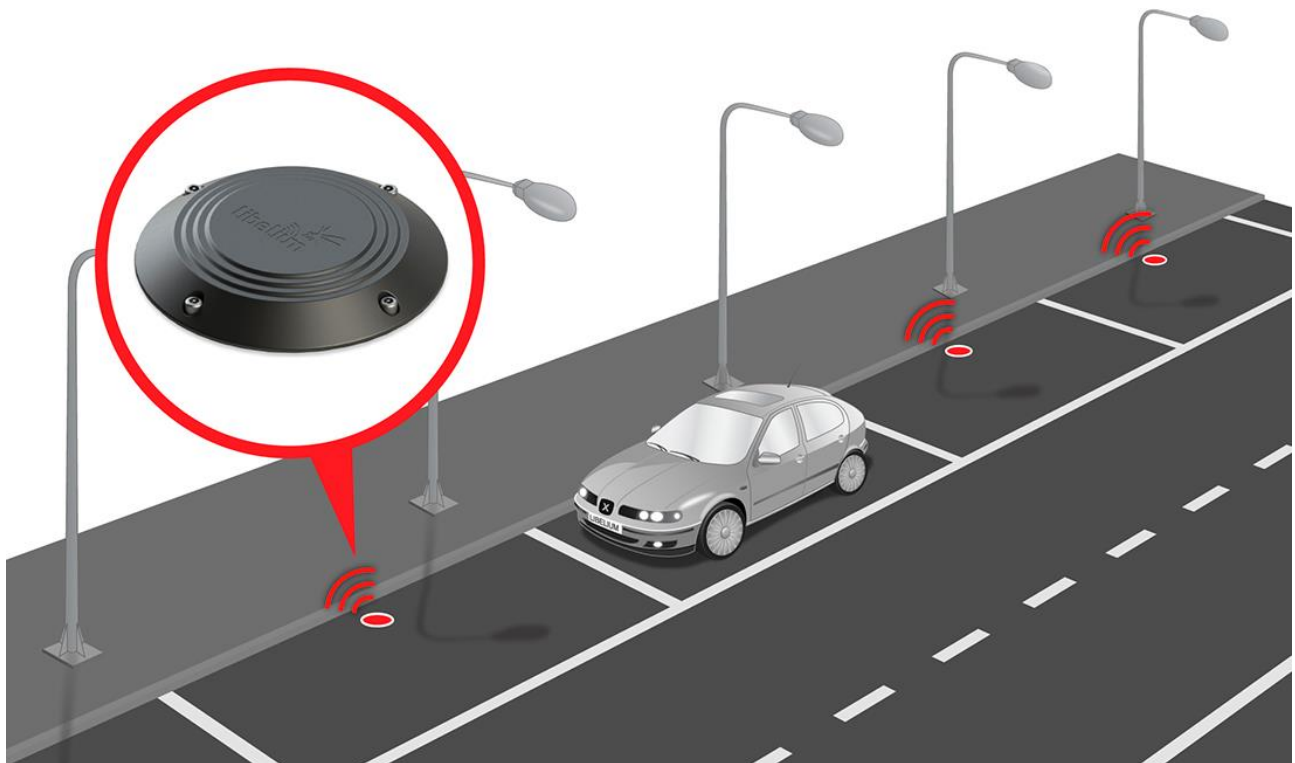


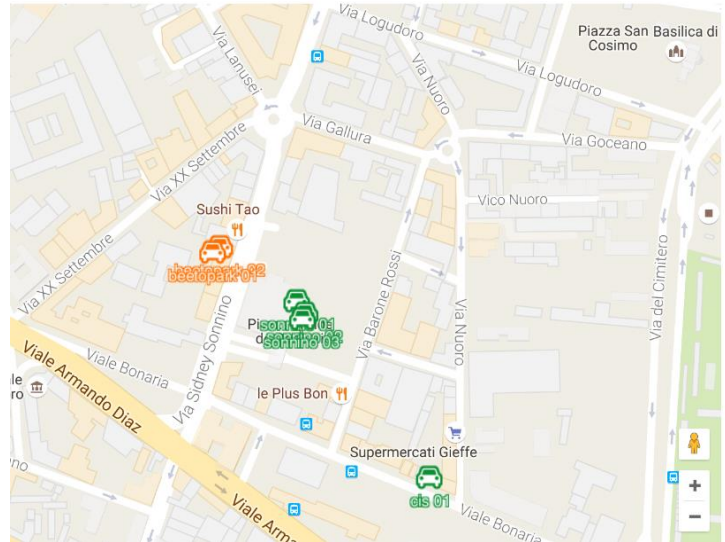
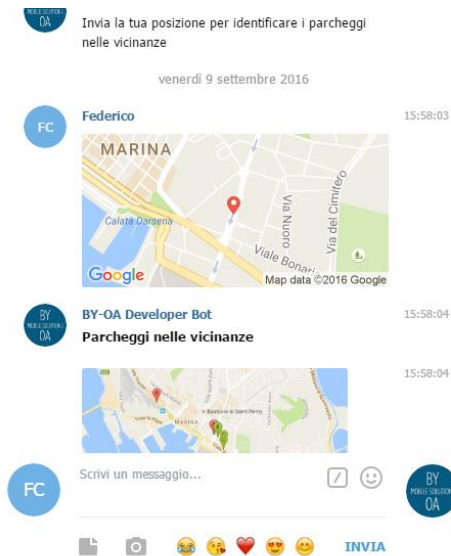
FIGURA 1: SENSORI E INSTALLAZIONE NELLA SEDE STRADALE

I sensori sono in grado di comunicare in tempo reale la presenza dei mezzi tramite una rete wireless, realizzata con apposite tecnologie a bassissimo consumo energetico, a un concentratore che, a sua volta, diramerà i dati tramite la rete Internet al Cloud.

L'infrastruttura Cloud è in grado di salvare i dati ricevuti e di elaborarli in tempo reale, rendendoli istantaneamente disponibili per la fruizione multicanale. Specificatamente, nel corso del progetto pilota verranno realizzati:

- Una **pagina web** realizzata con tecnologie responsive (quindi fruibile sia da computer che da tablet e cellulari) che indichi in tempo reale lo stato di tutti gli stalli e la loro localizzazione in una mappa;
- un **Chat Bot** che consentirà ai cittadini di interagire con il sistema senza la necessità di dover installare un'applicazione specifica, semplicemente dialogando con il programma in una normale finestra di chat, consentendo **la ricerca di parcheggi** vicini alla propria posizione, **la ricezione di notifiche in tempo reale** quando un parcheggio d'interesse si libera o viene occupato e, inoltre, **l'invio di segnalazioni fotografiche** in caso di occupazione irregolare dello stallo riservato;

- una **dashboard web** per l'Amministrazione che consenta la configurazione degli stalli, la visualizzazione di dati statistici e la gestione delle segnalazioni dei cittadini;
- un'**API Open Data** che consenta la fruizione da parte dei cittadini dei dati generati dai sensori.



## Obiettivi

Gli obiettivi generali del progetto pilota sono:

1. Validare un'infrastruttura Internet Of Things per il Comune di Cagliari che consenta, tramite l'uso di reti e protocolli standard e backend in Cloud, di gestire e supportare diversi tipi di sensori permettendo l'elaborazione, la trasformazione e la fruizione dei dati generati in tempo reale;
2. validare lo schema d'uso delle infrastrutture Cloud per la realizzazione di progetti innovativi, sfruttandone le caratteristiche di robustezza e disponibilità, e la possibilità di impegnare risorse solo in base all'uso effettivo, evitando costi anticipati d'investimento infrastrutturale;
3. validare la filosofia "City SDK", che, tramite la sistematica pubblicazione di API Open Data, consentirà una "rappresentazione digitale" dell'Amministrazione Comunale, consentendo a cittadini e imprese di fruire e elaborare liberamente tutti i dati generati, anche in tempo reale.

Gli obiettivi specifici e tecnologici del progetto sono:

1. Sperimentare e misurare le tecnologie di sensori IoT per la mobilità sostenibile;
2. sperimentare le tipologie di reti wireless per Internet Of Things, e generare opportune metriche (copertura delle reti, consumo energetico, ecc.) al riguardo;
3. sperimentare la costruzione di infrastrutture Cloud per lo storage e la gestione di dati;
4. sperimentare le tecnologie per l'erogazione in Cloud di API Open Data;
5. sperimentare le tecnologie e le pratiche allo stato dell'arte per la fruizione dei dati da parte della cittadinanza, e, in particolare, le Interfacce Utente Conversazionali (Chat Bot).

## Caratteristiche tecnologiche

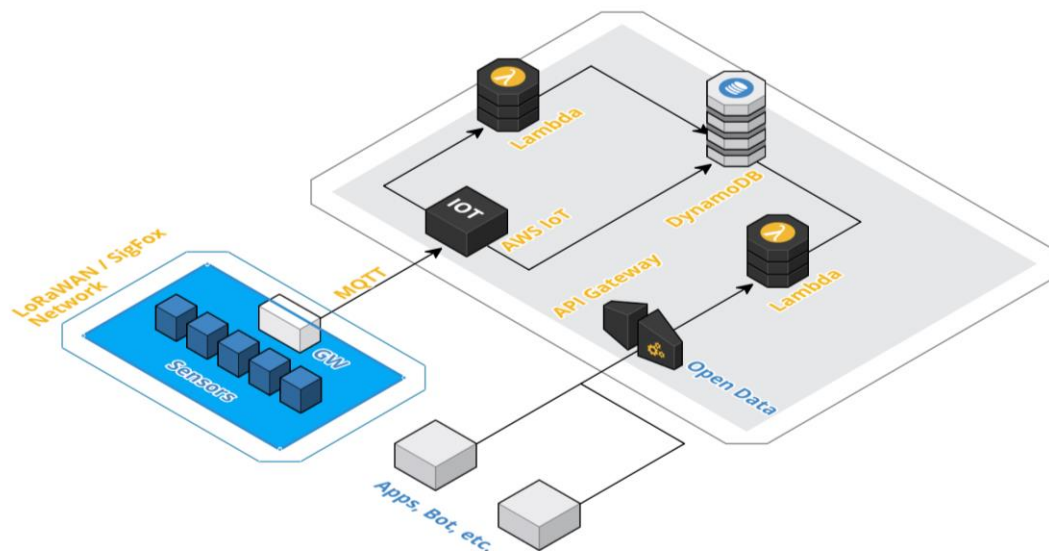


FIGURA 2: SCHEMA ARCHITETTURALE DI SMART PARKING

### Sensori

I sensori individuati per la sperimentazione sono gli Smart Parking di Libelium. Questi sensori consentono un'installazione particolarmente rapida senza necessità di scavo profondo nella sede stradale, e hanno consumi energetici particolarmente contenuti, che consentono una durata delle batterie interne fino a 10 anni. I sensori agiscono tramite rilevazione magnetica dello scheletro metallico dei mezzi parcheggiati, e supportano diverse tipologie di reti wireless.

### Rete IoT

Verranno usate, nel corso della sperimentazione, la rete **SigFox**, fornita come servizio dall'azienda omonima, già presente nell'area vasta del Comune, che consente la trasmissione dei dati in Cloud senza necessità di alcun intervento infrastrutturale locale, e una rete **LoRaWAN**, implementata tramite l'installazione locale di Gateway (in numero da determinare) che riceveranno i dati direttamente dai sensori installati.

### Infrastruttura

L'infrastruttura di backend del progetto sarà implementata completamente sul Cloud di Amazon Web Services. In particolare, verranno privilegiate soluzioni serverless e managed, come AWS IoT, Lambda, DynamoDB, API Gateway, Simple Storage Service, che consentano la maggior robustezza, economicità e semplicità realizzativa del progetto.

### Applicazioni

Progetto Smart Parking

Le applicazioni web e le dashboard verranno realizzate in Cloud con tecnologie responsive, e basate sulle API Open Data. Il Chat bot supporterà inizialmente la piattaforma **Telegram**, forte di 350 milioni di utenti a livello globale.