

# Innovare nell'era dell'IoT: tecnologia BLE, strategia, pensiero disruptive

**Bluetooth Low Energy è la tecnologia wireless di connettività abilitante l'IoT: note distintive tecniche e prestazioni, unite a una visione fuori dagli schemi su come implementare il BLE, ispirano la mission di BluEpyc, giovane divisione di un gruppo dall'esperienza consolidata**



## PAOLA VISENTIN

Già sul finire degli anni 90 lo strumento tecnologico avanzato per raggiungere il traguardo dell'identificazione e tracciabilità era, nella nostra storia, l'RFID, che rimane l'incontrastato mezzo abilitante l'IoT grazie alle sue peculiarità tecniche sintetizzabili nel canale di trasmissione dei dati, le onde radio: tra i plus distintivi, citiamo qui solamente la lettura/scrittura dei dati in modo automatico, quindi senza l'intervento volontario dell'operatore, e non a vista, poiché il tag RFID è rilevato anche se racchiuso in una scatola o in tasca.

Mentre l'RFID continua da anni il suo percorso evolutivo, con device sempre più verticali, progettati e realizzati attorno agli specifici bisogni di un settore di mercato (es. controllo accessi, anti-contraffazione

nel food & fashion), l'esperienza maturata in oltre 20 anni come distributore a valore aggiunto di questa tecnologia e un'attitudine alla resilienza e trasformazione, adattando la risposta tecnologica alle nuove domande del mercato, ci hanno condotto a ibridare alcune performance dell'RFID con le doti del Bluetooth Low Energy (BLE), la tecnologia di connettività wireless nata nel 2010 dal release 4.0 del Bluetooth e contraddistinta da alcune note: basso consumo energetico, grazie alla piccola quantità di dati trasmessi fra Beacon e Gateway, capillare presenza del Bluetooth sul mercato, perché nativamente ospitato in smartphone e tablet (Apple, Android, Windows), che ricevono dati e notifiche in modo automatico dai sensori o da altri dispositivi Bluetooth presenti nell'ambiente circostante (Wireless Sensor Network); recenti

## La famiglia BLE di BluEpyc

Sibelco affida alla tecnologia Bluetooth Low Energy il controllo accessi alla cava di quarzite situata a Robilante

evoluzioni, fra cui il release 5.0 del BLE (2016), con aumentate performance, e la sua capacità di mesh networking (2017), abilitando così questa tecnologia a trasmissioni many-to-many, ideali per l'automazione di processo nell'industria, la building automation, i sensor networks dove 10, 100 o 1.000 dispositivi devono interagire tra di loro in modo affidabile e sicuro; infine, il BLE poggia su un protocollo di comunicazione standard, quindi non chiuso o di proprietà, ma aperto, in linea con il requisito sine qua non dell'IoT: interoperabilità. E proprio quest'ultima nota fa del BLE una tecnologia abilitante l'IoT (IoT enabler).

## Bluetooth Low Energy unconventional: oltre la tecnologia

Per generare un'innovazione disruptive, la tecnologia tout court non basta,

deve essere alimentata da un pensiero, una visione altrettanto dirompente: è quello che abbiamo chiamato unconventional, perché mixando alcune prestazioni dell'RFID, ossia la rilevazione massiva di un elevato numero di tag RFID (il numero dipende da molteplici varianti, fra cui la banda di frequenza, il tipo di reader e di tag usati, il contesto applicativo) senza contatto visivo, con la matrice standard di comunicazione del BLE, abbiamo disegnato una nuova architettura tecnologica, in cui è la persona o l'oggetto da rilevare a essere dotato del tag Beacon, mentre nell'area da monitorare sono installati gateway reader BLE per rilevarne il movimento: mentre l'RFID attivo poggia però su un protocollo di comunicazione chiuso, ossia di proprietà del produttore (il reader RFID attivo pro-



dotto da X legge e scrive solamente i tag RFID attivi X e non quelli di altri manufacturer), il BLE ha l'inestimabile vantaggio di poggiare su un protocollo standard, quindi poliglotta e aperto all'interoperabilità dell'IoT.

“Nella nostra visione un-conventional, il Beacon BLE opera come un tag RFID attivo” precisa Massimo Damiani, amministratore del **Gruppo Softwork**, “mentre il Gateway incarna il Reader, cuore tecnologico del sistema, che riceve ed elabora i dati, inviandoli poi all'host, anche in cloud”. Un simile disegno tecnologico si differenzia sostanzialmente dalla visione tradizione del BLE: usualmente, il tag/Beacon è in posizione fissa, mentre lo smart device (es.: smartphone) è mobile. Il risultato del BLE un-conventional è un sistema d'identificazione, tracciabilità e monitoraggio, sensoristica e localizzazione (IPS – Indoor Positioning System) di oggetti e persone, che assegna al gateway/reader il ruolo di strumento intelligente di comunicazione, mentre il tag Beacon mobile opera come un tag attivo RFID per trasmettere il segnale (codice identificativo) al device BLE.

#### **Dall'idea ai fatti: sistemi BLE di BluEpyc**

“È in questo spirito d'innovazione che abbiamo affiancato ad RFID Global la nuova Business Unit BluEpyc, entrambi appartenenti al Gruppo Softwork”, racconta Massimo Damiani, “la divisione nasce con l'obiettivo di progettare e realizzare Reader/Gateway e Beacon custom, unitamente allo sviluppo del firmware a bordo di queste compo-

nenti, corredando questa proposta tecnologica con un carnet di Engineering Services. Attraverso analisi, studio, progettazione e realizzazione di componenti BLE ad hoc vogliamo così rispondere al meglio alle variegata esigenze progettuali, facendo tesoro dell'esperienza maturata in oltre 20 anni di distribuzione di sistemi RFID, potendo a volte anticipare bisogni latenti del nostro pubblico”.

Le architetture (hardware) progettate da **BluEpyc**, espressione della visione appena descritta, si compongono quindi di Gateway e EchoBeacon, in grado di rilevare qualsiasi Beacon standard presente sul mercato; a questi device l'R&D di BluEpyc aggiunge il disegno di Beacon custom.

Merita una menzione più approfondita l'EchoBeacon, il ripetitore del segnale BLE, un device unico nel suo genere che ben incarna il DNA anti-convenzionale di BluEpyc.

Frutto della risposta tecnologica ed economica del nostro Dipartimento R&D a un progetto di Building Automation in cui i servizi sono automaticamente erogati in base alla posizione della persona, l'EchoBeacon funge da ponte fra il Beacon e il Gateway BLE, monitorando una precisa area per rilevare qui la presenza del Beacon (quindi della persona o dell'asset) e trasmettere poi questo dato al gateway. In particolare, questo dispositivo usa il BLE sia per ascoltare i Beacon nell'area circostante, agendo quindi come un Observer, che per trasmettere il dato al gateway, il tutto in modalità multi-tasking, necessitando solo dell'alimentazione e di nessun settaggio

in rete: tutto ciò che traduce in un deployment agevole sia in termini economici che di installazione.

L'innovativo dispositivo, proposto in versione desktop, wall-mount e USD dongle, svolge così la funzione di localizzazione attraverso il Metodo delle Zone, proprio perché controlla una precisa area, estendibile in linea d'aria fino ad 80 m, settabile via firmware o via app per recepire i dati desiderati.

“Con l'EchoBeacon abbiamo spostato parte dell'in-

progettuali. Completano il ventaglio di prodotti Bluetooth Low Energy firmati BluEpyc i Beacon, usati come dei tag RFID attivi: oltre a distribuire Beacon “basic”, ossia standard, BluEpyc progetta e produce Beacon custom, ideati attorno alle peculiarità richieste dal progetto: fra questi, citiamo il recente Key-Beacon, dotato di 3 pulsanti poiché il progetto richiedeva la rilevazione della persona in parte involontaria, in parte volontaria schiacciando un bottone.



**I dispositivi Beacon consegnati agli operai**

telligenza verso la periferia della rete (edge computing)”, conclude Massimo Damiani, “potendo così filtrare ed elaborare i Big Data in modo più efficiente e proattivo. Tra i benefici di una simile architettura hardware, la capacità di erogare all'utente location-based services ad alto valore aggiunto, nel luogo e nel momento esatto, com'è richiesto nella cornice della Building Automation, e non solo (basti pensare al comparto del marketing di prossimità”.

Come per l'EchoBeacon, anche il Gateway è progettato in diversi modelli (industriale, desk-top, wall & ceiling-mount), con continui upgrade del firmware a bordo che rendono il dispositivo flessibile e facilmente adattabile alle aspettative

#### **Le success story firmate BluEpyc**

Questi sistemi BLE, implementati con una logica un-conventional, trovano molteplici sbocchi applicativi, tra cui monitoraggio DPI, people & asset tracking, controllo accessi nell'accezione più ampia (persone/veicoli/persone all'interno di veicoli), gestione eventi/fiere (fast track e disponibilità di dati/info per analisi marketing e Business Intelligence), monitoraggio dei processi produttivi. Tra i più recenti testimonial citiamo il caso

**Sibelco** per il controllo accessi delle persone a bordo dei veicoli e **Alstom** per l'asset tracking in fabbrica. Sibelco, la multinazionale belga che si occupa dal 1872 dell'estrazione, produzione e distribuzione di minerali industriali, affida alla tecno-

