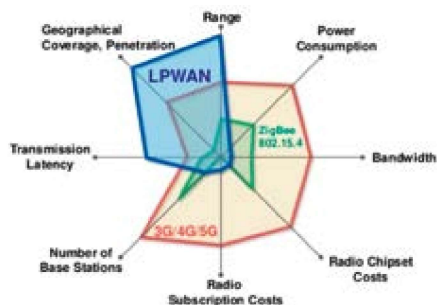


TECH |

IoT low power: sensoristica strutturale e ambientale over LoRa®

Tecnologia wireless a basso consumo, in grado di far convergere sicurezza, implementata by design, ed efficienza nell'ambito della sensoristica



ROBERTO RE*
E CLAUDIO INVERNIZZI*

L'inarrestabile diffusione dell'Internet delle cose, nel suo acronimo inglese "IoT" ha negli ultimi anni propulso la diffusione di un altro acronimo, divenuto ormai altrettanto comune: si tratta di LoRa®, una tecnologia wireless il cui uso è consolidato in moltissime applicazioni di sensoristica, grazie alle caratteristiche di versatilità e basso consumo energetico. Di fatto, "Long Range" è una tecnologia di modulazione proprietaria implementata nei chipset dell'americana Semtech. Il livello MAC superiore che si innesta su di essa è invece un protocollo open che gestisce la comunicazione tra i dispositivi, organizzandone frequenza, velocità e consumo energetico. Si chiama LoRaWAN® ed è nato nel 2015, da quando la LoRa Alliance®, che conta più di 500 aziende associate, ne supporta l'evoluzione,

assicurando l'interoperabilità dei dispositivi dichiarati compatibili. LoRa® e LoRaWAN® appartengono a una famiglia di sistemi nati per soddisfare le esigenze di una nuova tipologia di rete, la Low Power Wide Area Network (LPWAN), caratterizzata da nodi tipicamente isolati dalla rete elettrica. La riduzione della componente energivora per le funzionalità di interconnessione consente oggi ai sensori collegati in LoRaWAN® di avere un'aspettativa di funzionamento in "isolamento energetico" che può superare i vent'anni. La piattaforma LoRa® offre inoltre una connettività bidirezionale particolarmente estesa (fino a 15 km in campo libero e 2 km in area urbana), utilizzando frequenze modulate a 868 MHz in modo indipendente dalla rete dati cellulare. Infine, i costi relativamente contenuti rendono LoRa® ideale per implementare reti



smettere i messaggi ricevuti fra nodi e NetServer, aggiungendo informazioni riguardanti la qualità stessa del messaggio ricevuto. La security è implementata by design.

APPLICAZIONI

Le applicazioni sono molteplici, ma, in base alla tipologia di sensori, possiamo definire due categorie principali:

- Reti di sensori strutturali, in grado di misurare nel tempo la deformazione, la temperatura, l'inclinazione, le vibrazioni e gli eventi sismici dell'elemento strutturale e/o dell'edificio in cui sono installati;
- Reti di sensori ambientali, in grado di misurare nel tempo i parametri di comfort degli ambienti interni, quali temperatura, umidità, calorimetria, illuminazione, intensità sonora e presenza. Nella maggior parte dei casi gli ambienti all'interno degli edifici sono privi di sensori distribuiti e gli unici installati sono tipicamente destinati agli impianti speciali (antifurto, antincendio). Tali apparati tuttavia non sono utilizzabili per la valutazione integrata degli ambienti, che potrebbe essere ottenuta coordinando i sistemi esistenti (riscaldamento, illuminazione, sicurezza) verso un fine comune, traducibile in un comfort elevato coniugato alla massima efficienza. In aggiunta, un sistema integrato offre la possibilità di valutare la condizione strutturale e ambientale di una situazione in tempo reale, a distanza, in alta riso-

luzione, con potenziali successive analisi e gestione dei big data generati. Sensore Ambientale outdoor, utilizzato nella fase pilota del progetto di scienza partecipata OpenSource, OpenData, OpenStandard per il rilevamento di dati ambientali #FCUB. Uno tra gli sviluppi dell'infrastruttura LoRa® nelle aree urbane è particolarmente riferito all'attuale concetto di Smart City: "Siamo partiti nel 2015 quando A2A doveva trovare la soluzione migliore con investimenti a 10 anni per la lettura dei contatori del gas", racconta Pierpaolo Palazzoli, responsabile di Smartcity Lab di A2A Smart City. "Oggi abbiamo un network server creato grazie all'acquisizione di uno spin-off dell'Università di Padova. Sono stati realizzati con LoRaWAN® diversi servizi. Il modello è sia B2B verso le aziende di servizi, che B2C, tramite accordi con aziende." In occasione della passata edizione della Digital Week, organizzata dal Comune di Milano nel marzo 2019, presso la Casa dell'Energia e dell'Ambiente A2A, è nata un'idea di monitoraggio ambientale che ha generato il progetto pilota di scienza partecipata OpenSource/OpenData/ OpenStandard, la cui fase sperimentale è partita il 2 giugno 2019 (<https://fcub.io>).

Molto importanti anche le crescenti implementazioni di sistemi IoT LoRaWAN® in prodotti a uso sanitario, oggi utilizzati nel far fronte all'emergenza sanitaria per Covid-19.

*COMMISSIONE TELECOMUNICAZIONI OIM

STARTUP |

ECCO I 5 FINALISTI DI IDEA 2020

Il concorso Innovation Dream Engineering Award è giunto alla 3ª edizione. Tema: "Un futuro migliore"

RepUP, CropUp con il progetto Smart farmer, Induttiva con il progetto Deepalade, New Electric Aircraft Engines-GSI e Whistlers, sono i cinque finalisti della terza edizione di IDEA - Innovation Dream Engineering Award, il concorso per startupper e giovani imprenditori, promosso dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano e InnoVits in collaborazione con Aubay, PoliHub, Mamacrowd, Consorzio Italbiotec, Lombardy Green Chemistry Association - LGCA, ASSORETIPMI, Associazione3040, ComoNExt, MM Spa, ATM, Associazione Nazionale Giovani Innovatori (ANGI) e Obiettivo50, con il patrocinio del Politecnico di Milano, della Consulta Regionale Ordini Ingegneri Lombardia (C.R.O.I.L.) e

la media partnership di Bitmat. IDEA - Innovation Dream Engineering Award è la call che intende valorizzare progetti imprenditoriali che implementano soluzioni innovative operando nell'ambito di una specifica tematica, scelta ogni anno dai coordinatori scientifici e dalla Commissione Startup e Settori Innovativi dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano. Dopo il successo della prime due edizioni, i temi scelti per il 2020 sono sostenibilità, mobilità e interconnessioni, come riporta anche il claim scelto ovvero "IDEA per un futuro migliore". Una piattaforma web per supportare gli imprenditori del mondo della ristorazione per una corretta gestione della reputazione online;

un modello di innovazione tecnologica per l'ottimizzazione dei campi da parte dell'agricoltore; un software che grazie all'intelligenza artificiale aiuta a selezionare la risorsa migliore per l'azienda; un propulsore per grandi aeromobili esclusivamente elettrico e un sistema software e hardware per essere rintracciati in tempi brevi esempio durante un viaggio: questi sono i progetti innovativi finalisti scelti tra le decine di candidature. L'evento finale si svolgerà prossimamente presso il Politecnico di Milano, dove durante l'evento di premiazione i cinque migliori progetti innovativi arrivati in finale si presenteranno davanti a una platea di stakeholder, imprenditori e operatori del settore per tentare, attraverso un pitch efficace,

di aggiudicarsi il primo premio: partecipazione a eventi istituzionali e fiere di settore, 50 ore di formazione a scelta dal catalogo corsi della Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano (FOIM) e un canale aperto con le 23 Commissioni OIM e InnoVits per supportare lo sviluppo del progetto imprenditoriale. L'evento finale, dalla Camera di Commercio di Milano Monza Brianza e Lodi, si aprirà con i saluti istituzionali di Bruno Finzi, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, proseguirà con interventi sulla mobilità sostenibile e sulle eccellenze italiane all'insegna dell'innovazione digitale con i partner e le istituzioni coinvolte e terminerà con i pitch dei finalisti e la premiazione del vincitore.

