

## **SVILUPPO PIATTAFORMA IOT PER BENI CULTURALI E PATRIMONIO ARTISTICO**

Applicazione IoT per la gestione dell'inventario e la conservazione dei beni.

La tecnologia Blebricks è stata impiegata per offrire sensori wireless per beni artistici di grande valore e gestirne l'inventario.

### **Necessità**

- *gestione automatizzata dell'inventario*
- *localizzazione beni strumentali nelle stanze all'interno di edifici*
- *rilevare esposizioni a parametri ambientali che potrebbero deteriorare o danneggiare il bene*
- *ridurre i costi ed i tempi di installazione*
- *ridurre l'impatto sulle strutture e sulle opere murarie esistenti*
- *realizzazione del prototipo e della proof of concept*

Grazie al nostro sistema di prototipazione istantanea, è possibile realizzare il prototipo del dispositivo elettronico in pochi istanti con costo di poche decine di euro, dipendentemente anche dalla configurazione dei sensori scelta.

### **Servizio 3D-Flex**

Il dispositivo viene quindi racchiuso in un housing che permette di fissarlo alle pareti o ai beni senza danneggiarli. Con il nostro servizio 3D-FLEX, possiamo infatti fornire, ai clienti che ne facciano richiesta, housings stampati in 3D-FDM che possono essere personalizzati per ogni specifica applicazione, addirittura con colori e logo a scelta del cliente.

### **MakeApp**

Con la nostra MakeApp sarà possibile configurare e verificare in loco, tramite smartphone, il funzionamento dei sensori.

### **Bricksboard**

Infine, tramite Bricksboard, la nostra piattaforma online, è possibile analizzare i dati trasmessi dai sensori in tempo reale e consultare il loro storico. Sarà inoltre possibile impostare specifiche azioni quali l'invio di messaggi o e-mail, e l'attivazione di altri dispositivi locali al manifestarsi di determinati eventi, come il superamento di valori critici rivelati dai sensori utilizzati.

### **Software**

Il cliente potrà infine realizzare il proprio software utilizzando le nostre librerie e/o la documentazione dei protocolli utilizzati. In alternativa potrà usufruire di soluzioni Software realizzate dai nostri Partners per le specifiche applicazioni.

#### **a) Prototipo del dispositivo hardware**

Con il BLE-B si potrà misurare il valore di temperatura e localizzare la posizione dei beni all'interno dell'edificio (a livello di stanze) oltre a gestire gli eventuali Blebricks con sensori ausiliari quali:

ENV: per una misura più accurata della temperatura, pressione atmosferica, umidità relativa, della qualità dell'aria interna (indice IAQ standard) e della presenza di Gas organici (VOCx) tra cui il Monossido di Carbonio

IMU: per rilevare urti o capovolgimenti

CO2: per misurare la quantità di Biossido di Carbonio presente nell'ambiente.

UVA: per rilevare eventuale esposizione a raggi UV-A

Infine con i Blebricks:

RPS o XPS il cliente potrà scegliere l'alimentazione più adatta per il tipo di installazione (batterie ricaricabili o stilo alcaline)

SFX o NBT potrà essere realizzata una rete LP-WAN per inviare i dati direttamente a server/postazioni remote.

## **b) Verifica del funzionamento dei sensori**

Utilizzando la nostra MakeApp o la piattaforma Bricksboard sarà possibile verificare sin da subito il funzionamento dei sensori e impostare avvisi nel caso si verificano condizioni particolari.

I sensori potranno essere configurati localmente via Bluetooth tramite la nostra MakeApp disponibile per dispositivi Android e che potrà essere utilizzata per:

- *Rilevare in loco i dati trasmessi dai sensori*
- *Configurare i dispositivi (intervalli di trasmissione, potenza BLE, rilevazione di eventi etc)*
- *Georeferenziare i dispositivi al momento dell'installazione inviando le coordinate rilevate dallo Smartphone stesso.*

## **c) Il Software applicativo**

Il cliente potrà scaricare le nostre librerie Java o PHP oppure ancora la documentazione tecnica necessaria a realizzare un proprio Software. In alternativa potrà utilizzare i servizi e/o le specifiche soluzioni Software già sviluppate dai nostri partners per le specifiche applicazioni.

La piattaforma BricksBoard può essere utilizzata con tutte le modalità di trasmissione e raccolta datiVi è, inoltre, la possibilità di personalizzare la dashboard per consentire ulteriori elaborazioni oltre alle seguenti:

- *visualizzazione dei dati provenienti dai singoli sensori*
- *grafici con i dati degli storici dei singoli sensori*
- *visualizzazione della posizione dei sensori su Google maps per usi outdoor*
- *attivazione di allarmi al verificarsi di particolari eventi (esempio superamenti di soglia).*

## **d) Trasmissione dati**

La localizzazione e la raccolta dati potrà avvenire in due modalità:

### **1. Tramite Smartphone ed App**

È possibile effettuare l'inventario, la localizzazione e la raccolta dati in modalità off-line al passaggio dell'operatore (es. supervisore) in prossimità dei beni. La App provvede poi a trasferire in differita le informazioni al server con il Software utilizzato per la gestione degli Assets.

Questa soluzione è la meno onerosa in quanto necessita solo di trasmettitori locali.

Una App per la gestione degli Asset è stata sviluppata dal nostro Partner Wiphi.

## **2. Tramite LP-WAN**

Aggiungendo un Blebrick tipo SFX possiamo inviare le informazioni relative ai sensori ed alla localizzazione direttamente al server: l'inventario, la localizzazione e la raccolta dati avviene così in tempo reale e non è più necessario l'intervento dell'operatore/supervisore.

### **Realizzazione del prodotto custom**

In seguito alla validazione del prototipo sul campo (PoC), il cliente potrà ottenere la fornitura dei propri dispositivi industrializzati e personalizzati anche su piccole serie, attraverso il servizio **“Fast Route to Production”**, una soluzione chiavi in mano che comprende anche la necessaria certificazione CE o altre eventuali su richiesta.

Il servizio **“Fast Route to Production”** utilizza la tecnologia Blebricks per fornire al cliente il proprio prodotto personalizzabile con il proprio logo. Si tratta di una soluzione economica, rapida e affidabile che integra i dispositivi prototipali utilizzati per la PoC su di un unico supporto, eliminando le ridondanze al fine di rendere più compatto, efficiente e meno costoso il prodotto finale.