

CLIPS

Communication & Localization with Indoor Positioning Systems

UNIVERSITÀ DI PADOVA

STUDIO DI FATTIBILITÀ



leaf.gruppo@gmail.com

| | |
|-----------------------|---|
| Versione | 1.00 |
| Data Redazione | 2015-12-27 |
| Redazione | Andrighetto Cristian Castello Davide |
| Verifica | Zanella Marco |
| Approvazione | |
| Uso | Interno |
| Distribuzione | <i>Leaf</i> |

Diario delle modifiche

| Versione | Data | Autore | Ruolo | Descrizione |
|----------|------------|----------------------|--------------|---|
| 0.05 | 2015-12-11 | Marco Zanella | Verificatore | Verifica dello Studio di Fattibilità |
| 0.04 | 2015-12-10 | Cristian Andrighetto | Analista | Stesura introduzione, conclusione e correzione errori |
| 0.03 | 2015-12-09 | Davide Castello | Analista | Stesura studio di fattibilità degli altri capitolati |
| 0.02 | 2015-12-08 | Cristian Andrighetto | Analista | Stesura studio di fattibilità del capitolato C2 |
| 0.01 | 2015-12-07 | Davide Castello | Analista | Stesura struttura documento |

Indice

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Introduzione | 1 |
| 1.1 | Scopo del documento | 1 |
| 1.2 | Glossario | 1 |
| 1.3 | Riferimenti utili | 1 |
| 1.3.1 | Riferimenti normativi | 1 |
| 1.3.2 | Riferimenti informativi | 2 |
| 2 | Studio di fattibilità del capitolato C2 | 3 |
| 2.1 | Descrizione del capitolato | 3 |
| 2.2 | Studio del dominio | 3 |
| 2.2.1 | Dominio applicativo | 3 |
| 2.2.2 | Dominio tecnologico | 3 |
| 2.3 | Valutazione del capitolato | 4 |
| 2.3.1 | Motivi della scelta | 4 |
| 2.3.2 | Potenziali criticità | 4 |
| 2.3.3 | Individuazione dei rischi | 4 |
| 2.3.4 | Aspetti di mercato | 4 |
| 2.4 | Stima di fattibilità | 5 |
| 3 | Studio di fattibilità degli altri capitolati | 6 |
| 3.1 | Capitolato C1 - Actorbase: a NoSQL DB based on the Actor model | 6 |
| 3.1.1 | Descrizione del capitolato | 6 |
| 3.1.2 | Aspetti positivi e negativi | 6 |
| 3.1.3 | Individuazione dei rischi | 6 |
| 3.2 | Capitolato C3 - UMAP: un motore per l'analisi predittiva in ambiente Internet of Things | 6 |
| 3.2.1 | Descrizione del capitolato | 6 |
| 3.2.2 | Aspetti positivi e negativi | 7 |
| 3.2.3 | Individuazione dei rischi | 7 |
| 3.3 | Capitolato C4 - MaaS: MongoDB as an admin Service | 7 |
| 3.3.1 | Descrizione del capitolato | 7 |
| 3.3.2 | Aspetti positivi e negativi | 7 |
| 3.3.3 | Individuazione dei rischi | 8 |
| 3.4 | Capitolato C5 - Quizzipedia: software per la gestione di questionari | 8 |
| 3.4.1 | Descrizione del capitolato | 8 |
| 3.4.2 | Aspetti positivi e negativi | 8 |
| 3.4.3 | Individuazione dei rischi | 9 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.5 | Capitolato C6 - SiVoDiM: Sintesi Vocale per Dispositivi Mobili | 9 |
| 3.5.1 | Descrizione del capitolato | 9 |
| 3.5.2 | Aspetti positivi e negativi | 9 |
| 3.5.3 | Individuazione dei rischi | 10 |
| 4 | Conclusione | 11 |

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il presente documento nasce con l'intento di motivare la scelta del gruppo *Leaf* in favore del capitolato_g d'appalto C2. Per ognuno dei capitolati proposti in data 2015-11-05 viene fornito uno studio di fattibilità, analizzando i rischi e i benefici derivanti dalla loro eventuale esecuzione.

1.2 Glossario

Allo scopo di rendere più semplice e chiara la comprensione dei documenti viene allegato il *Glossario v1.00* nel quale verranno raccolte le spiegazioni di terminologia tecnica o ambigua, abbreviazioni ed acronimi. Per evidenziare un termine presente in tale documento, esso verrà marcato con il pedice _g.

1.3 Riferimenti utili

1.3.1 Riferimenti normativi

- **Norme di Progetto:** *Norme di progetto v1.00*;
- **Capitolato_g d'appalto C1:** Actorbase: a NoSQL DB based on the Actor model
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C1.pdf>;
- **Capitolato_g d'appalto C2:** CLIPS_g: Communication & Localization with Indoor Positioning Systems
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C2.pdf>;
- **Capitolato_g d'appalto C3:** UMAP: un motore per l'analisi predittiva in ambiente Internet of Things_g
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C3.pdf>;
- **Capitolato_g d'appalto C4:** MaaS: MongoDB_g as an admin Service
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C4.pdf>;
- **Capitolato_g d'appalto C5:** Quizzipedia: software_g per la gestione di questionari
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C5.pdf>;
- **Capitolato_g d'appalto C6:** SiVoDiM: Sintesi Vocale per Dispositivi Mobili
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C6.pdf>.

1.3.2 Riferimenti informativi

- **Piano di Progetto:** *Piano di progetto v1.00*;
- **Glossario:** *Glossario v1.00*;
- **Materiale del corso di Ingegneria del software_g:**
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015>;
- **Specifiche Bluetooth_g 4.0:**
<https://www.bluetooth.com/specifications/adopted-specifications>;
- **Tecnologia Beacon_g:** <http://developer.estimote.com>;
- **Protocollo iBeacon_g:** <https://developer.apple.com/ibeacon>.

2 Studio di fattibilità del capitolato C2

2.1 Descrizione del capitolato

Il capitolato_g scelto è denominato *CLIPS*, acronimo di "Communication & Localization with Indoor Positioning Systems", ed è stato presentato da Miriade S.p.A. Il progetto ha come obiettivo la ricerca e la sperimentazione di nuovi scenari per l'implementazione della navigazione indoor_g applicata a più ambiti. In questo senso, il proponente non desidera esplorare uno scenario di proximity marketing_g, già largamente diffuso, ma è interessato all'esplorazione di nuove possibilità di interazione tra un ambiente "opportunamente cablato" e la popolazione di tale ambiente, attraverso un software_g installato sul sistema operativo Android_g o iOS_g (scelta lasciata al gruppo).

2.2 Studio del dominio

Per sviluppare il capitolato_g in esame occorre comprendere l'ambito in cui l'applicazione verrà utilizzata e le tecnologie che bisognerà utilizzare per realizzarla. Si descrivono di seguito il dominio applicativo e quello tecnologico.

2.2.1 Dominio applicativo

Il software_g permetterà all'utente di spostarsi all'interno di una struttura a lui sconosciuta senza problemi guidandolo fino alla sua destinazione, a patto che la suddetta struttura sia mappata da sensori beacon_g; ciò permetterà all'utente di interagire con un edificio in maniera totalmente innovativa e renderà l'edificio stesso più accessibile a chi non lo ha mai visitato in precedenza.

2.2.2 Dominio tecnologico

Per l'implementazione del prodotto_g richiesto, il gruppo andrà ad utilizzare le seguenti tecnologie:

- tecnologia Beacon_g;
- tecnologia BLE_g - Bluetooth_g Low Energy (definita nelle Specifiche Bluetooth_g 4.0);
- il sistema operativo Android_g per la creazione di un'applicazione mobile;
- linguaggio Java_g.

2.3 Valutazione del capitolato

2.3.1 Motivi della scelta

Il capitolato_g C2 è stato scelto perché le tecnologie usate e il dominio di applicazione risultavano molto interessanti al gruppo. Inoltre, il team_g ha ritenuto positiva l'acquisizione di conoscenze riguardanti la tecnologia Beacon_g: tecnologia nata nel 2011, in continuo sviluppo e con molto potenziale a livello di mercato.

2.3.2 Potenziali criticità

Le criticità sono state rilevate soprattutto nel campo della navigazione, attualmente non implementata per problemi relativi alla tecnologia beacon_g ed al suo uso, e sono le seguenti:

- variabilità del segnale;
- i tempi di aggiornamento del beacon_g possono richiedere anche 30 secondi;
- interferenze tra beacon_g vicini;
- problemi derivati dalla struttura in cui sono posizionati (Esempio: muri troppo spessi, beacon_g nella stessa posizione ma su piani differenti che rischiano di essere confusi tra loro);
- problemi derivanti dal sovraffollamento del luogo in cui è posizionato il beacon_g;
- inaffidabilità della posizione segnalata;
- necessità di avere sul dispositivo il sensore di localizzazione_g e il sensore Bluetooth_g sempre accesi.

2.3.3 Individuazione dei rischi

I rischi rilevati sono stati trattati nel *Piano di progetto v1.00*.

2.3.4 Aspetti di mercato

Il prodotto_g ha l'obiettivo di rivolgersi ad un ampio numero di utenti ed attualmente manca sul mercato, quindi ha alta probabilità di avere successo e di offrire un contributo importante alla società.

2.4 Stima di fattibilità

Il gruppo *Leaf* in base allo studio effettuato si prefigge l'obiettivo di portare a termine il prodotto, entro le scadenze prefissate e i costi stimati. Inoltre, il gruppo non ha mai avuto l'opportunità di fare esperienza nel campo delle tecnologie trattate ma ritiene di possedere le conoscenze necessarie per riuscire a comprendere le principali problematiche ed intende approfondire ed ampliare le proprie conoscenze.

3 Studio di fattibilità degli altri capitolati

3.1 Capitolato C1 - Actorbase: a NoSQL DB based on the Actor model

3.1.1 Descrizione del capitolato

Il capitolato_g d'appalto C1 richiede di implementare in linguaggio Scala_g (preferito) o Java_g un modello di database NoSQL di tipo Key-value utilizzando il modello ad attori. Per l'implementazione degli attori si richiede l'utilizzo della libreria Akka_g.

3.1.2 Aspetti positivi e negativi

Aspetti ritenuti positivi:

- l'idea proposta e le sue specifiche sono molto chiare ed esaustive;
- le tecnologie che verrebbero usate risultano interessanti ai membri del gruppo.

Aspetti ritenuti negativi:

- poco entusiasmo riscontrato da parte del gruppo riguardo al capitolato_g;
- progetto unicamente a scopo di ricerca, senza risvolti a livello di mercato.

3.1.3 Individuazione dei rischi

La maggior parte dei membri del gruppo è poco interessata al capitolato_g in esame, oltre ad essere in possesso di poca della conoscenza necessaria per lo svolgimento dello stesso.

3.2 Capitolato C3 - UMAP: un motore per l'analisi predittiva in ambiente Internet of Things

3.2.1 Descrizione del capitolato

Il capitolato_g d'appalto C3 prevede di creare un algoritmo predittivo_g in grado di:

- analizzare i dati provenienti da oggetti collegati in rete (Internet of Things_g) inseriti in diversi contesti;

- fornire delle previsioni su possibili guasti e interazioni con nuovi utenti;
- identificare dei pattern di comportamento degli utenti per prevedere le azioni degli stessi su altri oggetti o altri contesti.

3.2.2 Aspetti positivi e negativi

Aspetti ritenuti positivi:

- il gruppo la ritiene un'interessante sfida;
- possibilità di lavorare con tecnologie che saranno la realtà del nostro futuro.

Aspetti ritenuti negativi:

- le specifiche sono abbastanza generiche;
- sarebbe richiesto al gruppo di imparare un elevato numero di tecnologie.

3.2.3 Individuazione dei rischi

Il gruppo ha individuato un sistema molto complesso da implementare e un elevato numero di tecnologie da imparare. I membri del team_g non dimostrano un particolare interesse per il capitolato_g in esame.

3.3 Capitolato C4 - MaaS: MongoDB as an admin Service

3.3.1 Descrizione del capitolato

Il capitolato_g d'appalto C4 mira a costruire un servizio web che incorpora la piattaforma MaaP (MongoDB_g as an admin Platform) già esistente e la rende disponibile direttamente via web a più compagnie: questo servizio web viene denominato MaaS (MongoDB_g as an admin Service).

3.3.2 Aspetti positivi e negativi

Aspetti ritenuti positivi:

- l'idea proposta e le sue specifiche sono molto chiare ed esaustive;
- l'esperienza può fornire ampie conoscenze nell'ambito dei database non relazionali.

Aspetti ritenuti negativi:

- poco entusiasmo riscontrato da parte del gruppo riguardo al capitolato_g;
- vi è una forte dipendenza da MaaP per ovvi motivi e, di conseguenza, poca libertà nello sviluppo.

3.3.3 Individuazione dei rischi

Come per il capitolato_g C1, la maggior parte dei membri del gruppo è poco interessata al capitolato_g in esame, oltre ad essere in possesso di poca della conoscenza necessaria per lo svolgimento dello stesso.

3.4 Capitolato C5 - Quizzipedia: software per la gestione di questionari

3.4.1 Descrizione del capitolato

Il capitolato_g d'appalto C5 richiede di costruire un sistema che gestisca la creazione e la manipolazione di questionari: il sistema in questione sarà composto da un archivio di domande e da un sistema di test che pescando da tale archivio somministrerà all'utente dei questionari specifici per l'argomento scelto.

3.4.2 Aspetti positivi e negativi

Aspetti ritenuti positivi:

- l'idea proposta e le sue specifiche sono molto chiare ed esaustive;
- il progetto nella sua complessità non sembra essere eccessivamente impegnativo;
- il gruppo ritiene interessante lavorare con un linguaggio di markup_g.

Aspetti ritenuti negativi:

- il gruppo ritiene il progetto poco stimolante sotto molti punti di vista;
- il gruppo ritiene il progetto poco istruttivo nell'ottica di sviluppo di un software_g rispetto agli altri capitolati.

3.4.3 Individuazione dei rischi

Come per il capitolato_g C1 e C3, la maggior parte dei membri del gruppo è poco interessata al progetto; oltre a questo, è forte il rischio di un'elevata concorrenza date le specifiche chiare e la non eccessiva difficoltà del capitolato_g.

3.5 Capitolato C6 - SiVoDiM: Sintesi Vocale per Dispositivi Mobili

3.5.1 Descrizione del capitolato

Il capitolato_g d'appalto C6 prevede la realizzazione di un'applicazione per dispositivi mobili (smartphone e tablet) che sfrutti appieno le potenzialità offerte dal motore di sintesi open source_g "Flexible and Adaptive Text To Speech" (FA-TTS).

3.5.2 Aspetti positivi e negativi

Aspetti ritenuti positivi:

- l'esperienza può essere stimolante per il gruppo oltre che istruttiva;
- possibilità di apprendere nuove conoscenze che in futuro possono tornare utili dato l'enorme diffusione degli assistenti vocali su dispositivi mobili;
- molto interesse riscontrato nel gruppo per la simulazione delle emozioni, argomento molto intrigante e mai trattato prima da nessun membro del gruppo;
- risvolto sociale del prodotto_g finale.

Aspetti ritenuti negativi:

- rischio di sviluppare un prodotto_g che non trova un utilizzo concreto dopo lo sviluppo;
- immaturità delle tecnologie del capitolato_g in esame;
- ampia libertà lasciata dal committente nella ricerca dell'idea e nello sviluppo del progetto, con conseguenti requisiti molto generali.

3.5.3 Individuazione dei rischi

All'interno del capitolato, viene concessa molta libertà su quanto debba essere fatto. Ciò può risultare a prima vista positivo, tuttavia si ritiene che essa possa comportare una maggiore difficoltà nell'individuare gli obiettivi desiderati dal proponente. L'analisi dei requisiti può dunque risultare molto difficile, con conseguente rischio di non soddisfare tutte le aspettative del proponente.

4 Conclusione

Il gruppo *Leaf* a fronte di un'attenta analisi si impegna ad affrontare lo sviluppo del prodotto, previsto dal capitolato, C2 in quanto ritenuto il più interessante e stimolante. Inoltre, i rischi sono stati ritenuti gestibili in modo efficiente e lo sforzo necessario all'apprendimento delle tecnologie fortemente motivante.