



# Studio Di Fattibilità

*Gruppo MINT — Progetto MaaS*

## Informazioni sul documento

<b>Versione</b>	1.0.0
<b>Redazione</b>	Navid Taha, Enrico Canova
<b>Verifica</b>	Fabiano Tavallini, Thomas Fuser
<b>Approvazione</b>	Tommaso Zagni
<b>Uso</b>	Interno
<b>Distribuzione</b>	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Gruppo MINT

## Descrizione

Questo documento espone lo Studio di Fattibilità eseguito dal gruppo MINT.



## Registro delle modifiche

Versione	Data	Collaboratori	Descrizione
1.0.0	18-03-2016	Tommaso Zagni	Approvazione del documento
0.1.0	18-03-2016	Fabiano Tavallini, Thomas Fuser	Verifica del documento
0.0.7	18-03-2016	Enrico Canova, Navid Taha	Completata sezione relativa al capitolato C4
0.0.6	17-03-2016	Enrico Canova	Completata sezione relativa al capitolato C6
0.0.5	17-03-2016	Navid Taha	Completata sezione relativa al capitolato C3
0.0.4	17-03-2016	Enrico Canova	Completata sezione relativa al capitolato C5
0.0.3	16-03-2016	Navid Taha	Completata sezione relativa al capitolato C2
0.0.2	16-03-2016	Navid Taha, Enrico Canova	Completata sezione relativa al capitolato C1
0.0.1	16-03-2016	Navid Taha, Enrico Canova	Inizio stesura documento.

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>2</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	2
1.2	Ambiguità . . . . .	2
1.3	Riferimenti . . . . .	2
1.3.1	Normativi . . . . .	2
1.3.2	Informativi . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Capitolato scelto</b>	<b>3</b>
2.1	Informazioni sul capitolato . . . . .	3
2.2	Descrizione . . . . .	3
2.3	Studio del dominio . . . . .	4
2.3.1	Dominio applicativo . . . . .	4
2.3.2	Dominio tecnologico . . . . .	4
2.4	Valutazione . . . . .	4
2.4.1	Aspetti positivi . . . . .	4
2.4.2	Fattori di rischio . . . . .	4
2.5	Conclusioni . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Altri Capitolati</b>	<b>6</b>
3.1	Capitolato C1 . . . . .	6
3.1.1	Informazioni sul capitolato . . . . .	6
3.1.2	Descrizione . . . . .	6
3.1.3	Aspetti positivi . . . . .	6



---

3.1.4	Fattori di rischio . . . . .	6
3.1.5	Conclusioni . . . . .	7
3.2	Capitolato C2 . . . . .	7
3.2.1	Informazioni sul capitolato . . . . .	7
3.2.2	Descrizione . . . . .	7
3.2.3	Aspetti positivi . . . . .	8
3.2.4	Fattori di rischio . . . . .	8
3.2.5	Conclusioni . . . . .	8
3.3	Capitolato C3 . . . . .	8
3.3.1	Informazioni sul capitolato . . . . .	8
3.3.2	Descrizione . . . . .	8
3.3.3	Aspetti positivi . . . . .	9
3.3.4	Fattori di rischio . . . . .	9
3.3.5	Conclusioni . . . . .	9
3.4	Capitolato C5 . . . . .	9
3.4.1	Informazioni sul capitolato . . . . .	9
3.4.2	Descrizione . . . . .	9
3.4.3	Aspetti positivi . . . . .	10
3.4.4	Fattori di rischio . . . . .	10
3.4.5	Conclusioni . . . . .	10
3.5	Capitolato C6 . . . . .	11
3.5.1	Informazioni sul capitolato . . . . .	11
3.5.2	Descrizione . . . . .	11
3.5.3	Aspetti positivi . . . . .	11
3.5.4	Fattori di rischio . . . . .	11
3.5.5	Conclusioni . . . . .	11

## 1 Introduzione

### 1.1 Scopo del documento

Lo studio di fattibilità ha l'obiettivo di esporre le motivazioni che hanno portato il gruppo alla scelta del *capitolato<sub>G</sub>* C4 e hanno indotto il gruppo ad escludere gli altri capitolati disponibili.

### 1.2 Ambiguità

Al fine di evitare ogni ambiguità relativa al linguaggio impiegato nei documenti viene fornito il *Glossario v1.0.0*, contenente la definizione dei termini marcati con una G pedice.

### 1.3 Riferimenti

#### 1.3.1 Normativi

- **Norme di Progetto:** *Norme di Progetto v1.0.0*.

#### 1.3.2 Informativi

- **Capitolato d'appalto C1:** Actorbase, a *NoSQL<sub>G</sub>* DB based on the Actor model  
riferimento: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C1.pdf>;
- **Capitolato d'appalto C2:** CLIPS, Communication & Localisation with Indoor Positioning Systems  
riferimento: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C2.pdf>;
- **Capitolato d'appalto C3:** UMAP, un motore per l'analisi predittiva in ambiente Internet of Things  
riferimento: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C3.pdf>;
- **Capitolato d'appalto C4:** MaaS, MongoDB as an admin Service  
riferimento: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C4.pdf>;
- **Capitolato d'appalto C5:** Quizzipedia, software per la gestione di questionari  
riferimento: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C5.pdf>;
- **Capitolato d'appalto C6:** SiVoDiM: Sintesi Vocale per Dispositivi Mobili  
riferimento: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C6.pdf>.

## 2 Capitolato scelto

- CAPITOLATO C4

### 2.1 Informazioni sul capitolato

- **Nome:** MaaS, *MongoDB<sub>G</sub>* as an admin Service;
- **Proponente:** *Red Babel*;
- **Committente:** prof. Tullio Vardanega e prof. Riccardo Cardin.

### 2.2 Descrizione

Lo scopo del progetto è quello di realizzare un *sistema<sub>G</sub>* chiamato MaaS, fruibile dal web (e quindi distribuito), rivolto ai cosiddetti business man, persone con ruolo aziendale chiave che solitamente non sono esperte d'informatica, per aiutarli nelle decisioni di natura amministrativa e commerciale, fornendogli una piattaforma di visualizzazione dei dati salvati in un *database<sub>G</sub>* di facile utilizzo, ma allo stesso tempo dalle buone potenzialità. Per far ciò, il servizio web da creare deve incorporare *MaaP<sub>G</sub>* (MongoDB as an admin Platform) estendendolo lungo due assi significativi: *SaaS<sub>G</sub>* (Software As A Service) e *DSL<sub>G</sub>* (Domain Specific Language).

Il primo asse, SaaS, punta a ridurre i costi di supporto *IT<sub>G</sub>* derivanti dall'esternalizzazione di hardware, software, supporto e mantenimento per la gestione di un *database distribuito<sub>G</sub>*, fornendo una piattaforma completa che consenta l'interazione con essa anche da personale aziendale avente scarse conoscenze informatiche; in particolare nel modello SaaS sono presenti delle entità utili a descriverne l'architettura:

- **Aziende:** ogni azienda è indipendente da qualsiasi altra azienda; ogni *utente<sub>G</sub>* deve appartenere ad un'azienda e ognuno deve appartenere a una di esse;
- **Utente:** ogni utente appartiene ad una società e ha uno dei seguenti ruoli:
  - proprietario;
  - amministratore;
  - membro;
  - ospite.

ogni ruolo inoltre ha una serie di funzioni utilizzabili solamente all'interno dell'azienda di appartenenza (non c'è interazione tra aziende differenti)

- **Ruoli e capacità:** costituiscono le funzionalità permesse ad ogni tipo di utente;
- **Definizione DSL:** rappresentano le funzionalità che si possono eseguire per ogni definizione DSL.

deve rendere inoltre disponibile la manutenzione da remoto, che verrà data da un tecnico all'azienda che ne avrà necessità.

Il secondo asse, quello del DSL, renderà possibile redigere la propria definizione del linguaggio DSL direttamente da *MaaS<sub>G</sub>*, aggiungendo inoltre nuovi concetti ad esso, come per esempio quelli di *Dashboard<sub>G</sub>* e *Action<sub>G</sub>*.

## 2.3 Studio del dominio

Per lo *sviluppo<sub>G</sub>* di MaaS sono indispensabili competenze tecnologico-architetturelle dettate dal contesto nel quale il progetto si pone, che verranno discusse di seguito.

### 2.3.1 Dominio applicativo

Il progetto si colloca nell'ambito riguardante i database NoSQL forniti come servizio web alle aziende.

### 2.3.2 Dominio tecnologico

Lo stack tecnologico necessario per affrontare il progetto è:

- **Node.js**: per la programmazione lato server;
- **AngularJS<sub>G</sub>/ReactJS<sub>G</sub>**: per la realizzazione dell'interfaccia grafica;
- **MongoDB**: per la memorizzazione dei dati.

## 2.4 Valutazione

### 2.4.1 Aspetti positivi

- Ampia disponibilità di documentazione su tutte le tecnologie da usare perché largamente diffuse;
- Il capitolato risulta essere molto chiaro nella sua definizione e richiesta, quindi meno fraintendibile di altri, che essendo più liberi necessitano di un'idea sensata e accordata con il *proponente<sub>G</sub>*;
- Le tecnologie utilizzate sono molto richieste nel mondo del lavoro;
- Il sistema da creare si basa su un progetto già ultimato da colleghi nel 2014, quindi è possibile reperire ulteriori informazioni utili al totale rispetto dei requisiti richiesti.

### 2.4.2 Fattori di rischio

- Estendere MaaP potrebbe richiedere una sua revisione;
- La maggior parte delle tecnologie utilizzate risultano essere nuove al gruppo;

## 2.5 Conclusioni

Benché l'estensione di MaaP possa richiedere la sua revisione parziale con conseguente aumento del rischio di insuccesso, è stato ritenuto opportuno considerare di maggior importanza gli aspetti positivi che questa operazione porta con essa, ovvero il reperimento di informazioni molto utili per lo sviluppo di un sistema corretto e completo secondo i requisiti proposti. Inoltre il



progetto MaaS è ritenuto molto interessante da ogni membro del gruppo, in quanto è uno dei più tecnologicamente all'avanguardia, trattando tecnologie molto richieste nel mondo del lavoro e delle quali ogni membro del team non possiede che una lieve infarinatura. L'aspetto formativo del capitolato e la presenza di una buona base dalla quale poter avanzare, sono stati fattori ritenuti fondamentali da ogni componente del team e hanno fatto sì che la decisione da prendere si orientasse verso di esso.

## 3 Altri Capitolati

### 3.1 Capitolato C1

#### 3.1.1 Informazioni sul capitolato

- **Nome:** Actorbase, a NoSQL DB based on the Actor model;
- **Proponente:** prof. Riccardo Cardin;
- **Committente:** prof. Tullio Vardanega e prof. Riccardo Cardin.

#### 3.1.2 Descrizione

Il progetto richiede l'implementazione di un sistema ad attori, utilizzando la libreria *Akka<sub>G</sub>*, per lo sviluppo di un database NoSQL servendosi di *Scala<sub>G</sub>* o *Java<sub>G</sub>*. Lo sviluppo del sistema deve prevedere la definizione di:

- un proprio DSL che permetta di interfacciarsi con il database da riga di comando;
- un insieme di attori costituito da:
  - storekeeper;
  - storefinder;
  - warehouseman.
- una serie di operazioni quali:
  - inserimento;
  - cancellazione;
  - aggiornamento.

#### 3.1.3 Aspetti positivi

La possibilità di lavorare con le seguenti tecnologie ritenute interessanti dal gruppo:

- database NoSQL;
- Scala;
- implementazione del *modello ad attori<sub>G</sub>*.

#### 3.1.4 Fattori di rischio

La natura prettamente teorica del progetto non ha catturato particolare interesse nel gruppo; l'uso del modello ad attori viene visto come un possibile fattore di rischio perché nuovo alla maggior parte dei componenti.



### 3.1.5 Conclusioni

Il progetto è stato valutato positivamente dal gruppo soprattutto per la possibilità di lavorare con diverse tecnologie ritenute interessanti, ma la sua natura teorica, oltre al fatto che il capitolato sia interno con la conseguente impossibilità di lavorare con una realtà esterna, ne hanno causato l'esclusione.

## 3.2 Capitolato C2

### 3.2.1 Informazioni sul capitolato

- **Nome:** CLIPS, Communication & Localisation with Indoor Positioning Systems;
- **Proponente:** *Miriade*;
- **Committente:** prof. Tullio Vardanega e Riccardo Cardin.

### 3.2.2 Descrizione

Lo scopo del progetto è quello di amplificare l'offerta dei servizi realizzabili basandosi sul concetto di *proximity<sub>G</sub>* applicati alla *navigazione indoor<sub>G</sub>*, per mezzo di dispositivi chiamati *beacon<sub>G</sub>* e di una piattaforma di prossimità in grado di gestire contenuti contestualizzati nelle aree coperte dai beacon, sviluppata dal proponente del progetto e chiamata Ubiika. La ricerca di scenari applicativi si deve focalizzare in quattro ambiti:

- **Navigazione:** ricerca di un nuovo metodo di navigazione indoor utilizzando la tecnologia *BLE<sub>G</sub> beacon*;
- **Comunicazione:** ricerca di nuovi contenuti veicolabili attraverso i beacon;
- **Interazione:** ricerca di nuovi modi che consentano l'interazione dell'utente con il luogo fisico o la collaborazione con altri dispositivi quali *smart device<sub>G</sub>*, *IoT<sub>G</sub>* e macchinari robotici;
- **Social Gaming:** ricerca di una soluzione di *social gaming<sub>G</sub>* attuabile con l'impiego dei beacon nel contesto del luogo fisico.

Inoltre le attività di progetto individuate sono:

- Allestimento di un laboratorio coperto dal servizio e atto a sviluppare lo scenario funzionale individuato;
- Sviluppo di un prototipo software di navigazione e comunicazione all'interno del laboratorio basato sul concetto di *indoor positioning system<sub>G</sub>*;
- Sperimentazione pratica con lo scopo di individuare i problemi tecnologici e di sviluppo software incontrati;
- Studio e ricerca con l'obiettivo di individuare *best practice<sub>G</sub>* e scenari di miglioramento.

### 3.2.3 Aspetti positivi

- La possibilità di lavorare con le seguenti tecnologie ritenute interessanti dal gruppo:
  - Indoor positioning system;
  - Ubiika;
  - Beacon.
- Ambito di ricerca IoT.

### 3.2.4 Fattori di rischio

- Ricerca di uno scenario nel quale applicare le tecnologie offerte che vada bene al proponente può provocare un eccessivo ritardo con conseguente aumento del rischio;
- Le prove sperimentali potrebbero provocare anch'esse un sensibile allungamento dei tempi con conseguente maggiorazione del rischio.

### 3.2.5 Conclusioni

Il capitolato è stato valutato positivamente e ha riscosso interesse in ogni membro del gruppo, però l'eccessiva libertà offerta dal proponente dello stesso è stata valutata come una possibile fonte di ritardi e, dato che la puntualità è ritenuta fondamentale da ogni membro del gruppo, è stato deciso di escludere il capitolato.

## 3.3 Capitolato C3

### 3.3.1 Informazioni sul capitolato

- **Nome:** UMAP, un motore per l'analisi predittiva in ambiente Internet of Things;
- **Proponente:** Zero12;
- **Committente:** prof. Tullio Vardanega e Riccardo Cardin.

### 3.3.2 Descrizione

Lo scopo del progetto è quello di creare un *algoritmo predittivo<sub>G</sub>* capace di fornire previsioni su possibili guasti, interazioni con nuovi utenti e identificare dei *pattern comportamentali<sub>G</sub>* degli stessi con l'obiettivo di prevederne il comportamento su oggetti, facenti parte del mondo IoT, collocati in differenti contesti. Il risultato del lavoro dovrà essere un sistema software composto da tre parti:

- Una *console web<sub>G</sub>* di amministrazione che consenta la definizione di regole di apprendimento a seconda del contesto e del tipo dei dati per mezzo di Drag & Drop di oggetti;
- Una console web di amministrazione delle singole aziende;
- Dei servizi *Web Restful JSON<sub>G</sub>* interrogabili.

### 3.3.3 Aspetti positivi

- La possibilità di lavorare con le seguenti tecnologie ritenute interessanti dal gruppo:
  - Linguaggi di programmazione:
    - \* Scala;
    - \* *JavaScript<sub>G</sub>*.
  - L'infrastruttura *Amazon Web Services<sub>G</sub>*;
  - Database NoSQL quali:
    - \* MongoDB;
- Ambito di ricerca IoT.

### 3.3.4 Fattori di rischio

- Scarsa conoscenza in diversi ambiti quali:
  - *Intelligenza artificiale<sub>G</sub>*;
  - *Data mining<sub>G</sub>*.
- Libertà offerta dal proponente del capitolato.

### 3.3.5 Conclusioni

Il capitolato ha riscosso un forte interesse in tutti i membri del gruppo, in quanto prevede la realizzazione di un sistema software nel quale vengono applicati concetti teorici che incuriosiscono ogni elemento del team; questi concetti teorici (Intelligenza artificiale e Data mining) rappresentano però un considerevole ostacolo per la buona riuscita del lavoro, poiché estranei al gruppo. Si è preferito allora scartare il capitolato dal momento che questo, unito alla grande libertà offerta dal proponente, potrebbe ritardare i tempi di consegna del sistema da realizzare.

## 3.4 Capitolato C5

### 3.4.1 Informazioni sul capitolato

- **Nome:** Quizzipedia, software per la gestione di questionari;
- **Proponente:** *Zucchetti*;
- **Committente:** prof. Tullio Vardanega e prof. Riccardo Cardin.

### 3.4.2 Descrizione

Il proponente richiede la realizzazione di un software di gestione di questionari. Esso deve permettere:



- L'archiviazione delle possibili domande suddivise per categoria, scritte mediante uno specifico linguaggio chiamato Quiz Markup Language (QML), da poter sottoporre nei questionari;
- La traduzione da QML a  $HTML_G$ , per la presentazione ai candidati;
- La composizione di nuovi questionari, contenenti un sottoinsieme delle domande definite in QML, e la loro conservazione;
- La possibilità di sottoporre i questionari memorizzati e la loro valutazione in base alle risposte degli utenti partecipanti.

### 3.4.3 Aspetti positivi

- La possibilità di lavorare con le seguenti tecnologie ritenute interessanti dal gruppo:
  - *Node.js<sub>G</sub>*;
  - Javascript.
- L'interfaccia della parte *client<sub>G</sub>* dovrà essere sviluppata in *HTML5<sub>G</sub>* e *CSS<sub>G</sub>*, il gruppo ritiene di avere una buona conoscenza di tali tecnologie web;
- Ampia disponibilità di documentazione su tutte le tecnologie da usare perché largamente diffuse;
- La disponibilità di *framework<sub>G</sub>* pronti all'uso che consentano di sviluppare applicazioni in HTML5 e Javascript molto rapidamente;
- La natura di applicazione web scritta in linguaggio HTML5 e Javascript apre lo scenario di riusabilità del codice. Infatti è plausibile reperire online del codice già scritto ed impiegarlo direttamente nel proprio contesto.

### 3.4.4 Fattori di rischio

- La parte destinata agli esaminandi dovrà essere compatibile con qualunque dispositivo (es. PC, tablet, smartphone), è pertanto possibile che le tecnologie adottate possano non avere fin da subito codice utilizzabile in tutte le piattaforme. È tuttavia verosimile assumere l'impiego di framework che supportino pienamente le funzionalità richieste e ci consentano quindi di mitigare il rischio;
- La creazione di un proprio linguaggio per la definizione delle domande che andranno a comporre i questionari.

### 3.4.5 Conclusioni

Il gruppo ha ritenuto i rischi di minor peso rispetto agli aspetti positivi, ma data l'impossibilità di aggiudicarsi tale capitolato, in quanto non più disponibile al momento della decisione, ne ha estromesso la scelta.

## 3.5 Capitolato C6

### 3.5.1 Informazioni sul capitolato

- **Nome:** SiVoDiM, Sintesi Vocale per Dispositivi Mobili;
- **Proponente:** *Mivoq*;
- **Committente:** prof. Tullio Vardanega e prof. Riccardo Cardin.

### 3.5.2 Descrizione

Si richiede di sviluppare un applicativo per dispositivi mobili (tablet e smartphone) che possa sfruttare appieno le funzionalità del *motore di sintesi vocale*<sub>G</sub> opensource "Flexible and Adaptive Text-To-Speech" (FA-TTS), fornito dal proponente, in uno scenario sensato che ne evidenzi le potenzialità.

### 3.5.3 Aspetti positivi

- Ampia disponibilità di documentazione su tutte le tecnologie da usare perché largamente diffuse;
- La possibilità di poter sviluppare un'applicazione per tablet o smartphone;
- La disponibilità di framework già esistenti, che facilitano lo sviluppo di app mobile.

### 3.5.4 Fattori di rischio

- Dover trovare un ambito applicativo che sfrutti il motore di sintesi;
- Il motore di sintesi in questione manca di funzionalità che possano contraddistinguerlo da prodotti simili già presenti nel mercato, già affermati, e sostenuti da aziende di dimensioni consistenti, rischia quindi di diventare un doppione poco rilevante.

### 3.5.5 Conclusioni

Il motore di sintesi vocale FA-TTS, sviluppato dal proponente, avrebbe ampie opportunità nel mercato trovando lo sbocco applicativo giusto, questo però non risulta essere banale dal momento che non presenta differenze sostanziali con gli altri competitor. Il gruppo, seppur incuriosito dall'ampia libertà offerta dal progetto, ha ritenuto rischioso il capitolato, in quanto non trovare un soddisfacente utilizzo applicativo comprometterebbe la riuscita del progetto. Inoltre il tema della sintesi vocale non ha attirato in particolar modo l'attenzione dei componenti del gruppo. Ciò ne ha causato l'esclusione.