



# Studio di Fattibilità

## Informazioni sul documento

<b>Nome documento</b>	Studio di Fattibilità
<b>Versione</b>	v1.0.0
<b>Data redazione</b>	2013-12-09
<b>Redattori</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Martignago Jimmy</li></ul>
<b>Verificatori</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scapin Davide</li></ul>
<b>Approvazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Feltre Beatrice</li></ul>
<b>Lista distribuzione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>7Monkeys</i></li><li>• <i>Prof. Tullio Vardanega</i></li><li>• <i>Prof. Riccardo Cardin</i></li></ul>
<b>Uso</b>	Interno

## Sommario

Resoconto dell'analisi di fattibilità dei capitolati proposti che ha portato alla scelta del progetto Romeo

## Diario delle Modifiche

Modifica	Autore & Ruolo	Data	Versione
<i>Approvazione del documento</i>	Feltre Beatrice <i>Responsabile di Progetto</i>	2013-12-13	v1.0.0
<i>Eseguita verifica del documento</i>	Scapin Davide <i>Verificatore</i>	2013-12-13	v0.3.0
<i>Apportate modifiche a seguito verifica- zione</i>	Martignago Jimmy <i>Analista</i>	2013-12-12	v0.2.1
<i>Eseguita verifica del documento</i>	Scapin Davide <i>Verificatore</i>	2013-12-12	v0.2.0
<i>Apportate modifiche a seguito verifica- zione</i>	Martignago Jimmy <i>Analista</i>	2013-12-11	v0.1.1
<i>Eseguita verifica del documento</i>	Scapin Davide <i>Verificatore</i>	2013-12-11	v0.1.0
<i>Stesura sezioni da 4 a 7</i>	Martignago Jimmy <i>Analista</i>	2013-12-10	v0.0.2
<i>Creazione documento, stesura sezione 1, 2 e 3</i>	Martignago Jimmy <i>Analista</i>	2013-12-09	v0.0.1

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1	Scopo del Documento	1
1.2	Capitolato scelto	1
1.3	Glossario	1
1.4	Riferimenti	1
1.4.1	Normativi	1
1.4.2	Informativi	1
<b>2</b>	<b>Capitolato C3: Romeo</b>	<b>2</b>
2.1	Descrizione del capitolato	2
2.2	Studio del dominio	2
2.2.1	Dominio applicativo	2
2.2.2	Dominio tecnologico	2
2.3	Valutazione complessiva	2
2.3.1	Aspetti positivi	2
2.3.2	Aspetti negativi	3
2.3.3	Conclusioni	3
<b>3</b>	<b>Capitolato C1: MaaP</b>	<b>4</b>
3.1	Descrizione del capitolato	4
3.2	Studio del dominio	4
3.2.1	Dominio applicativo	4
3.2.2	Dominio tecnologico	4
3.3	Valutazione complessiva	5
3.3.1	Aspetti positivi	5
3.3.2	Aspetti negativi	5
3.3.3	Conclusioni	5
<b>4</b>	<b>Capitolato C2: RING</b>	<b>6</b>
4.1	Descrizione del capitolato	6
4.2	Studio del dominio	6
4.2.1	Dominio applicativo	6
4.2.2	Dominio tecnologico	6
4.3	Valutazione complessiva	6
4.3.1	Aspetti positivi	6
4.3.2	Aspetti negativi	7
4.3.3	Conclusioni	7
<b>5</b>	<b>Capitolato C4: Seq</b>	<b>8</b>
5.1	Descrizione del capitolato	8
5.2	Studio del dominio	8
5.2.1	Dominio applicativo	8
5.2.2	Dominio tecnologico	8
5.3	Valutazione complessiva	8
5.3.1	Aspetti positivi	8
5.3.2	Aspetti negativi	8
5.3.3	Conclusioni	9
<b>6</b>	<b>Capitolato C5: SGAT</b>	<b>10</b>
6.1	Descrizione del capitolato	10
6.2	Studio del dominio	10
6.2.1	Dominio applicativo	10
6.2.2	Dominio tecnologico	10
6.3	Valutazione complessiva	10
6.3.1	Aspetti positivi	10
6.3.2	Aspetti negativi	11



6.3.3 Conclusioni . . . . .	11
<b>7 Considerazioni finali . . . . .</b>	<b>12</b>

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del Documento

Il presente documento si prefigge di esporre in maniera esaustiva e compatta, i ragionamenti che hanno portato il gruppo *7Monkeys* a scegliere il capitolato da svolgere per il corso di *Ingegneria del Software*. In questo anno accademico, sono stati presentati cinque capitolati d'appalto, provenienti da vari proponenti.

Di seguito verranno esposti sinteticamente tutti i capitolati, a partire da quello scelto. Per ogni capitolato si discuteranno i domini di interesse e le considerazioni che il gruppo ha fatto riguardo gli aspetti positivi ed i rischi correlati.

Per approfondire gli argomenti citati in questo documento, si consiglia di fare riferimento ai capitolati (sez. 1.4.2).

## 1.2 Capitolato scelto

La scelta del gruppo *7Monkeys* è infine ricaduta sul seguente capitolato:

Capitolato: C3 - Romeo

Proponente: *Department of Information Engineering (DEI)*

Committenti: *Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin*

## 1.3 Glossario

Al fine di evitare ogni ambiguità e per permettere al lettore una migliore comprensione dei termini e acronimi utilizzati nei vari documenti formali, essi sono riportati nel *Glossario v1.0.0* che contiene una descrizione approfondita di tali termini e acronimi.

Ogni volta che compare un termine presente nel *Glossario*, esso è marcato con una “G” in pedice.

## 1.4 Riferimenti

### 1.4.1 Normativi

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

### 1.4.2 Informativi

- **Capitolato D'appalto C1:** MaaP: Mongo DB as an admin Platform  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2013/Progetto/C1.pdf>;
- **Capitolato D'appalto C2:** RING: Residue Interaction Network Generator  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2013/Progetto/C2.pdf>;
- **Capitolato D'appalto C3:** Romeo: Medical Imaging Cluster Analysis Tool  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2013/Progetto/C3.pdf>;
- **Capitolato D'appalto C4:** Seq: Gestore di processi sequenziali con esecuzione da smartphone  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2013/Progetto/C4.pdf>;
- **Capitolato D'appalto C5:** SGAD: Social Game con Architettura Distribuita  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2013/Progetto/C5.pdf>.

## 2 Capitolato C3: Romeo

Questo capitolato è stato proposto dal gruppo di *Bioingegneria* del *Department of Information Engineering (DEI)*, in collaborazione con l'*Institute of Psychiatry, King's College* di Londra.

Di seguito sono riportate le considerazioni più importanti che hanno portato il gruppo a scegliere tale progetto.

### 2.1 Descrizione del capitolato

L'obiettivo di questo progetto è produrre un software che applichi algoritmi di cluster analysis<sub>G</sub> ad immagini e video di esami biomedici. Alcuni dei formati da supportare sono: BMP<sub>G</sub>, TIFF<sub>G</sub>, PNG<sub>G</sub>, JPEG<sub>G</sub>, NIfTI<sub>G</sub> e video AVI<sub>G</sub>. Un software di questo tipo esiste già nel mercato (PMOD<sub>G</sub>), ma gli algoritmi di clustering<sub>G</sub> sono integrati, solo parzialmente, in uno strumento secondario e operano solo su immagini generate da PET<sub>G</sub> o MR<sub>G</sub>. Inoltre, a detta dei proponenti, tale software è costoso e la grafica non intuitiva ne rende difficoltoso l'utilizzo da parte di personale con scarse abilità informatiche. Viene quindi posta particolare attenzione alla GUI<sub>G</sub> del software, che sarà una componente determinante per l'accettazione del prodotto da parte dei proponenti.

La proposta di competizione espressa nel capitolato non avrà un fine commerciale. Inoltre, è necessario dare la possibilità di poter estendere il codice per aggiungere nuovi algoritmi.

L'utilizzo del software consta di tre fasi fondamentali:

- **Creazione di gruppi di Subject:** creazione e salvataggio di gruppi di Subject<sub>G</sub>;
- **Creazione di un Protocol:** creazione e salvataggio di Protocol<sub>G</sub>;
- **Creazione di un Dataset:** creazione e salvataggio di Dataset<sub>G</sub>, quest'ultimi composti da un gruppo di Subject<sub>G</sub> e dal Protocol<sub>G</sub> con cui si vogliono processare;
- **Esecuzione del Protocol sul Dataset:** selezione di un Dataset<sub>G</sub> e applicazione del Protocol<sub>G</sub>, dando la possibilità, a computazione terminata, di gestire visualizzazione e salvataggio dei risultati.

### 2.2 Studio del dominio

#### 2.2.1 Dominio applicativo

Il dominio applicativo risulta completamente sconosciuto a tutto il gruppo. Sebbene sia di relativa importanza al fine dello sviluppo delle funzioni core, il contesto in cui opererà il software ha suscitato un interesse collettivo a riguardo. Il gruppo si propone di approfondirne gli aspetti con il proponente, anche in vista della progettazione della GUI<sub>G</sub>, ritenuta molto importante.

#### 2.2.2 Dominio tecnologico

Le tecnologie richieste per svolgere tale progetto sembrano completamente alla portata dei componenti del gruppo. Si consiglia infatti nel capitolato, di sviluppare il software in C/C++<sub>G</sub> dato che le librerie per manipolare foto e video dei formati richiesti, sono implementate in quel linguaggio. Inoltre anche gli algoritmi per estrarre le varie features<sub>G</sub> e gli algoritmi di clustering<sub>G</sub>, sono anch'essi scritti in C/C++<sub>G</sub>. Dopo una prima analisi, è emerso che le librerie consigliate per la manipolazione di immagini (VTK<sub>G</sub>), si integrano con il framework<sub>G</sub> Qt<sub>G</sub>, già utilizzato da tutto il gruppo.

### 2.3 Valutazione complessiva

#### 2.3.1 Aspetti positivi

Di seguito gli aspetti positivi riscontrati per questo capitolato:

- **Conoscenza del dominio tecnologico:** alla luce delle precedenti considerazioni, è evidente che il dominio tecnologico non dovrebbe costituire un problema considerevole nello sviluppo finale del software. Si prevede che l'accento verrà posto nella progettazione del design pattern<sub>G</sub> e nella GUI<sub>G</sub> del prodotto;
- **Interesse individuale verso il dominio:** l'idea di costruire un prodotto utile alla comunità scientifica, rappresenta un grosso stimolo per la maggioranza dei componenti del gruppo;

- **Rapporto con il proponente:** è risultato evidente sin dalla presentazione del capitolato, che sarebbe stato possibile costruire un buon rapporto tra fornitore e proponente. Questa prima impressione è stata confermata nei successivi incontri informali. Tale aspetto è stato considerato molto importante dal gruppo, nella prospettiva di costruire una buona analisi dei requisiti su cui basare lo sviluppo.

### 2.3.2 Aspetti negativi

- **Documentazione in lingua inglese:** il capitolato ha tra i suoi requisiti obbligatori, la stesura del manuale utente in lingua inglese. In un primo momento, questo è stato visto come un punto negativo per questo progetto. Discutendone all'interno del gruppo, si è concordato che poteva essere considerato un problema marginale date le competenze individuali di alcuni componenti;
- **Sviluppo di una grafica accattivante:** la progettazione della GUI<sub>G</sub> del software, sembrerebbe la sfida più grande presente nel capitolato. Se da un lato questo preoccupa, dato che la bontà di tale parte non è legata prettamente ad una conoscenza tecnologica, dall'altro rappresenta un ottimo stimolo;
- **Software multiplatforma:** requisito fondamentale che impone lo sviluppo del software per i principali sistemi operativi (Windows<sub>G</sub>, Mac OS<sub>G</sub> e Linux<sub>G</sub>). Data la scarsa conoscenza del gruppo in questo ambito, tale requisito potrebbe costituire un rischio di non rispettare completamente le richieste del capitolato.

### 2.3.3 Conclusioni

In conclusione, il gruppo *7Monkeys* ha deciso con largo consenso, di prendere in consegna questo capitolato. Gli aspetti positivi superano di gran lunga quelli degli altri capitolati e i potenziali rischi individuati, si ritiene possano essere gestiti in maniera efficiente.

## 3 Capitolato C1: MaaP

La proposta di questo capitolato parte da una startup denominata *CoffeeStrap*<sup>1</sup>.

### 3.1 Descrizione del capitolato

Lo scopo di questo progetto è creare un framework<sub>G</sub> che permetta ad uno sviluppatore di generare interfacce web, per poter amministrare dati di *business* basati sullo *stack* Node.js<sup>2</sup> e MongoDB<sup>3</sup>. Come si legge nel capitolato, il prodotto finale è fortemente ispirato ad Active Admin<sup>4</sup> nel mondo Ruby on Rails.

Per comprendere cosa sono i dati di *business*, bisogna fare una breve premessa. Esistono due modalità differenti per amministrare i dati contenuti in un qualsiasi tipo di database:

- **Amministrazione del database:** le operazioni vengono fatte direttamente sulle cellule costituenti del database (tabelle, indici, viste ecc...) in maniera tale da accedere velocemente e consistentemente ai dati. Questa tipologia di amministrazione, non si preoccupa di interpretare le informazioni contenute nella base di dati;
- **Amministrazione dei dati di *business*:** in questo caso si opera ad un livello superiore, interpretando le varie informazioni presenti e raggruppandole in unità macroscopiche (es. clienti, ordini, polizze, ecc...). Queste entità vengono denominate di *business* e saranno l'oggetto delle operazioni di amministrazione di questo framework<sub>G</sub>.

Si richiede inoltre di sviluppare un linguaggio astratto testuale DSL (*Domain Specific Language*). Tale linguaggio deve permettere di generare le pagine web che andranno a gestire il database. Nel capitolato si evince che sarà un linguaggio basato fortemente su JavaScript.

### 3.2 Studio del dominio

Di seguito vengono esposte le considerazioni del gruppo, riguardo ai domini applicativi e tecnologici implicati dal capitolato.

#### 3.2.1 Dominio applicativo

Nel capitolato si fa riferimento ad Active Admin come ambiente a cui fare riferimento per comprendere la tipologia di prodotto finale. Sebbene nessun componente del gruppo abbia mai lavorato con tale ambiente, è risultato facile intuire di cosa si trattasse nel momento in cui è stato citato phpMyAdmin<sup>5</sup> come riferimento equivalente per MySQL<sup>6</sup>. È rimasto poco chiaro in che contesto il proponente intendeva usufruire concretamente di questo prodotto, ma è stato compreso che non era rilevante ai fini dello sviluppo.

#### 3.2.2 Dominio tecnologico

Nel progetto si trovano svariate tecnologie, la maggior parte delle quali non sono mai state utilizzate dai componenti del gruppo:

- **MongoDB:** database che si sta affermando nel mercato come *standard de facto* per le basi di dati di tipo non relazionale (NoSQL). Orientato ai documenti, permette di scalare orizzontalmente in modo efficiente la base di dati;
- **Node.js:** framework<sub>G</sub> utilizzato per costruire applicazioni web scalabili lato server. Utilizza come interprete *V8 JavaScript Engine*, un motore JavaScript open source, sviluppato da Google per il proprio browser Google Chrome;
- **Express**<sup>7</sup>: libreria per la realizzazione dell'infrastruttura della *web application* generata;
- **Mongoose.js**<sup>8</sup>: ODM (*Object Document Mapper*) utilizzato in Node.js per l'interfacciamento con MongoDB;
- **JavaScript:** linguaggio alla base di tutte le librerie e framework<sub>G</sub> sopra citati.

---

<sup>1</sup><http://www.coffeestrapp.com>

<sup>2</sup><http://nodejs.org>

<sup>3</sup><http://www.mongodb.org/>

<sup>4</sup><http://www.activeadmin.info/>

<sup>5</sup><http://www.phpmyadmin.net/>

<sup>6</sup><http://dev.mysql.com/>

<sup>7</sup><http://expressjs.com/>

<sup>8</sup><http://mongoosejs.com/>



### 3.3 Valutazione complessiva

#### 3.3.1 Aspetti positivi

Il capitolato presenta alcuni aspetti che hanno portato il gruppo a tenere in considerazione lo svolgimento di tale progetto:

- **Interesse verso il dominio tecnologico:** il progetto costringe a rapportarsi con una serie di tecnologie molto attuali ed in rapido sviluppo. Oltre a suscitare l'interesse personale dei componenti del gruppo, questo aspetto è positivamente spendibile in ambito lavorativo nel futuro;
- **Conoscenza del dominio applicativo:** ad una prima analisi del capitolato, il dominio applicativo sembra essere chiaro alla maggior parte dei componenti del gruppo. Un eventuale confronto con i proponenti potrebbe completare semplicemente la visione d'insieme del prodotto.

#### 3.3.2 Aspetti negativi

Il progetto presenta i seguenti aspetti negativi per il gruppo:

- **Conoscenza assente del dominio tecnologico:** se da una parte le tecnologie sono evidentemente interessanti e spendibili, dall'altra il gruppo ha percepito che il tempo forse non sarebbe stato sufficiente per assimilare in maniera efficace i vari framework;
- **Requisiti non completamente chiari:** alcuni requisiti sono rimasti oscuri, in particolare la definizione del linguaggio astratto DSL, di cui non era chiaro lo scopo. In fase di analisi dei requisiti, il rischio di non comprendere a fondo le esigenze del proponente è risultato troppo alto;
- **Complessità di realizzazione:** ad una prima analisi, la difficoltà di realizzazione complessiva ha scoraggiato la presa in considerazione della proposta.

#### 3.3.3 Conclusioni

In conclusione, questo capitolato è stato scartato dopo la seconda analisi. I rischi esposti negli aspetti negativi, sono stati giudicati troppo alti dalla maggioranza del gruppo. In particolare, la complessità prevista per la progettazione e pianificazione del progetto, unita alla gestione delle risorse umane per svolgerlo, indipendentemente dal capitolato scelto, è piuttosto alta. Aggiungere a questo, lo sforzo considerevole per apprendere appieno le tecnologie, in prospettiva, ha portato a considerare tale capitolato troppo rischioso da prendere in consegna.

## 4 Capitolato C2: RING

Questo capitolato è stato proposto dal **BioComputing lab** facente parte del *Dipartimento di Scienze Biomediche* dell'*Università degli Studi di Padova*.

### 4.1 Descrizione del capitolato

Il progetto consiste nella creazione di un software stand alone, per la generazione di grafici RIN (*Residue Interaction Network*) di proteine.

Si richiede di prendere in input una serie di coordinate atomiche nel formato standard *PDB* (*Protein Data Bank*) o PDBML/XML tramite file, oppure di recuperarle dal database online <http://www.rcsb.org/> tramite codice identificativo. In output si richiede di generare il grafo RIN come lista e/o matrice delle adiacenze e gli attributi dei nodi e degli archi, presentati in forma testuale, in formato CVS<sup>9</sup>, JSON<sup>10</sup> e matriciale. Inoltre, il software deve correggere gli eventuali errori delle coordinate strutturali e/o integrare le informazioni mancanti attraverso algoritmi forniti dal proponente. Deve essere possibile utilizzare le funzionalità core sopra esposte, oltre che da riga di comando, attraverso un *web service* che implementi un sistema REST<sup>11</sup> e/o SOAP<sup>12</sup> per la comunicazione con il server. Infine, si richiede di implementare un *wrapper* che permetta di integrare il software come plug-in all'interno di *Cytoscape*<sup>13</sup> e/o *Gephi*<sup>14</sup>.

### 4.2 Studio del dominio

#### 4.2.1 Dominio applicativo

Il dominio applicativo di questo progetto risulta totalmente sconosciuto ai componenti del gruppo. A parte alcune nozioni base di biologia, eventualmente apprese singolarmente da alcuni componenti in passato, il contesto d'uso del prodotto deve essere approfondito successivamente con il proponente. Ad una prima analisi, questo problema è stato valutato come secondario, considerando che influirebbe marginalmente nello sviluppo del software.

#### 4.2.2 Dominio tecnologico

Le tecnologie da utilizzare per sviluppare questo progetto, sembrano relativamente semplici e in maggioranza, già conosciute dal gruppo. Si consiglia infatti di utilizzare il linguaggio C/C++<sup>15</sup> per lo sviluppo delle funzionalità core. Gli applicativi esterni (*Cytoscape* e *Gephi*) sono invece implementati in Java.

Per quanto riguarda lo sviluppo del *web service*, i protocolli SOAP e REST sono sconosciuti, mentre alcuni componenti posseggono già conoscenze individuali per la realizzazione di pagine web. Sarebbe necessario quindi, approfondire la conoscenza di tali protocolli e dei formati CVS e JSON per completare le competenze tecnologiche necessarie per questo capitolato.

### 4.3 Valutazione complessiva

#### 4.3.1 Aspetti positivi

Di seguito, gli aspetti positivi riscontrati dal gruppo:

- **Conoscenza del dominio tecnologico:** come già espresso sopra, il gruppo possiede le conoscenze adeguate per sviluppare le funzionalità core. Inoltre, la presenza di una prima versione di **RING** già sviluppata in passato dai proponenti, porta ad avere una buona base da cui prendere spunto. Il gruppo conta infine di colmare le proprie mancanze in un tempo ragionevole;
- **Chiarezza requisiti:** i requisiti sommari sono ben esposti nel capitolato e sono stati successivamente approfonditi con colloqui informali con i proponenti. Il gruppo conta di portare a termine l'analisi dei requisiti, in maniera efficace;

<sup>9</sup>[http://en.wikipedia.org/wiki/Comma-separated\\_values](http://en.wikipedia.org/wiki/Comma-separated_values)

<sup>10</sup><http://www.json.org/>

<sup>11</sup>[http://en.wikipedia.org/wiki/Representational\\_state\\_transfer](http://en.wikipedia.org/wiki/Representational_state_transfer)

<sup>12</sup><http://en.wikipedia.org/wiki/SOAP>

<sup>13</sup><http://www.cytoscape.org/>

<sup>14</sup><https://gephi.org/>

- **Utilità del prodotto finito:** il possibile utilizzo futuro di questo prodotto da parte della comunità scientifica, risulta un valido motivo di interesse per il gruppo. Il prodotto verrà rilasciato con licenza *Creative Commons Attribution 3.0 Unported*<sup>15</sup>.

#### 4.3.2 Aspetti negativi

- **Scarsa documentazione:** sebbene esistano già una serie di classi, implementate in passato dai proponenti per l'attuale versione di **RING**, è stato appurato che la documentazione riguardante è scarsa e poco comprensibile. Questo costituisce un rischio durante la progettazione, in quanto non è facile stimare a priori i tempi e le risorse necessarie a comprendere appieno il codice esistente. Tenuto conto che tali codici riguardano proprio le funzionalità core del prodotto, il gruppo ha valutato questo aspetto come un'incognita troppo grossa.
- **Sviluppo del *wrapper*:** costituisce requisito obbligatorio, l'interfacciamento delle classi implementate in C/C++<sub>G</sub> con Java per la realizzazione dei plugin per *Cytoscape* e/o *Gephi*. Nessun componente del gruppo possiede le conoscenze necessarie per progettare tali interfacce. Data l'importanza di questa parte del capitolato, è stato valutato anche questo come aspetto molto rischioso.

#### 4.3.3 Conclusioni

Per concludere, questo capitolato è stato scartato in ultima analisi. I rischi esposti precedentemente sono stati valutati troppo alti dalla maggioranza del gruppo. Inoltre, l'interesse verso il dominio complessivo del progetto è stato considerato insufficiente per giustificare lo sforzo che ne sarebbe conseguito.

---

<sup>15</sup>[http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en\\_US](http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en_US)

## 5 Capitolato C4: Seq

Questo capitolato è stato proposto dalla *Zucchetti s.p.a.*, azienda che opera da anni nel settore del *Software Engineering*. Come si evince dal testo, lo scopo dell'azienda nel commissionare questo progetto sta nel valutarne esclusivamente la fattibilità.

### 5.1 Descrizione del capitolato

Lo scopo del progetto è sviluppare un software per la gestione di processi sequenziali, costituiti quindi da passi eseguibili da dispositivo mobile. Il sistema, sarà costituito da un applicativo server, che permetta la creazione e la manutenzione di processi. I passi che permettono il completamento del processo, potranno essere vincolati l'uno con l'altro oppure essere portati a termine singolarmente senza vincoli. L'utente quindi, accedendo al sistema tramite dispositivo mobile, sarà in grado di completare i passi secondo le modalità prescritte dal processo e il sistema dovrà essere in grado di decidere se la richiesta di terminazione del passo, può essere evasa. In particolare, possono essere richiesti l'invio di diverse tipologie di informazioni: multimediali (foto e video), posizioni GPS, date e ore ecc.

### 5.2 Studio del dominio

#### 5.2.1 Dominio applicativo

Nel capitolato sono presentati tre esempi di contesto applicativo alquanto dissimili tra loro. È evidente che un prodotto come quello descritto dai proponenti, è intrinsecamente generico e quindi applicabile a svariati contesti.

La presentazione fatta dal proponente non ha chiarito per nulla questo aspetto. Molto probabilmente questa è stata una scelta ponderata, dettata dal fatto di voler lasciare libero sfogo alla creatività di chi decidesse di svolgere il progetto. Si richiede infatti di pensare e progettare dei processi liberamente, senza per forza seguire gli esempi del capitolato.

#### 5.2.2 Dominio tecnologico

Il dominio tecnologico richiesto è vario e per la maggior parte, poco conosciuto dal gruppo. Serve infatti un database relazionale in cui memorizzare i dati, e il primo pensiero cade naturalmente su MySQL, dato che tutti i componenti ne hanno un'infarinatura. Il programma server deve essere sviluppato in Java, come da specifica. La difficoltà di questo punto consta non tanto nel linguaggio, quanto nel fatto che nessun componente ha mai sviluppato programmi server.

L'interfaccia di creazione dei processi e di definizione dei passi, richiederà ovviamente HTML/CSS/JavaScript, in quanto sarà costituita da una pagina web. Infine, l'interfaccia di esecuzione dei passi richiederà HTML5, compatibile con smartphone e tablet.

### 5.3 Valutazione complessiva

#### 5.3.1 Aspetti positivi

- **Interesse nello sviluppo web:** l'unico aspetto interessante del progetto, consta nella possibilità di poter approfondire tutte quelle tecnologie che stanno alla base dello sviluppo web. Data la richiesta d'interazione del sistema con dispositivi mobili, sarebbe necessario inoltre confrontarsi anche con tecnologie che permettono questo sviluppo. L'attualità di queste tematiche rende appetibile il progetto.

#### 5.3.2 Aspetti negativi

- **Dominio applicativo oscuro:** dato che questo aspetto non è stato per nulla specificato dai proponenti, il rischio di non raggiungere le aspettative durante l'analisi dei requisiti è sembrato molto alto. Questo grado di libertà quindi, è stato valutato dal gruppo come potenzialmente pericoloso;
- **Proposta puramente esplorativa:** il fatto di produrre un prodotto a puro scopo esplorativo per l'azienda, non è sembrato sufficientemente stimolante.

### 5.3.3 Conclusioni

Questa proposta è stata scartata ad una prima analisi dei diversi capitolati. In particolare, il primo punto degli aspetti negativi riportati sopra, è risultato determinante. Sommare all'intrinseca difficoltà di progettazione di un qualsiasi capitolato, anche la grande libertà durante la definizione dei requisiti, è stato valutato un rischio troppo grande data l'inesperienza del gruppo.

## 6 Capitolato C5: SGAT

Questo capitolato è presentato da una giovane azienda, la *FunGo Studios*, un game studio che realizza giochi mobile e API<sub>G</sub> per *gamification erogate* in modalità *Software as a Service*.

### 6.1 Descrizione del capitolato

L'oggetto dell'appalto presentato da questo capitolato, consiste nella realizzazione di un *social game* strategico, con grafica semplificata. L'accento è posto prevalentemente sulla parte architettonale lato server, come espressamente indicato dai proponenti durante la presentazione. Si tratta infatti di creare un'Architettura Distribuita basata sull'*actor pattern*, per ovviare alle problematiche a cui vanno incontro i server *stateless*, nel momento in cui devono gestire sessioni di gioco di un numero considerevole di utenti (si rimanda alla lettura del capitolato per approfondire tali problematiche 1.4.2).

Questo tipo di architettura, prevede un processo attivo per ogni sessione di gioco con le seguenti caratteristiche:

- può risiedere su una macchina qualunque del *cluster* (server);
- ha lo stato del giocatore ed è l'unico che lo può modificare;
- gestisce le chiamate alle API<sub>G</sub> per quell'utente tramite l'*actor model*;
- carica lo stato del giocatore all'inizio di una sessione e lo scrive sul database alla fine di una sessione (*timeout*), oppure periodicamente e alla fine della sessione.

### 6.2 Studio del dominio

#### 6.2.1 Dominio applicativo

Il dominio applicativo è intuitivamente chiaro. Si vuole creare un gioco online, in maniera che lavori il più efficientemente possibile. Il gruppo quindi, non ha ritenuto che quest'aspetto fosse di difficile comprensione e rappresenta un punto di forza del capitolato.

#### 6.2.2 Dominio tecnologico

Per lo sviluppo, sono necessarie le seguenti tecnologie:

- **HTML/CSS/JavaScript:** per la realizzazione di un *client web* minimale che rappresenti l'area di gioco;
- a scelta, uno dei seguenti linguaggi per l'implementazione delle API<sub>G</sub> e degli attori:
  - **Ruby<sup>16</sup> + Dcell<sup>17</sup>:** il primo è un linguaggio di *scripting* completamente ad oggetti, mentre il secondo è un framework<sub>G</sub> che si basa sull'*actor model* implementato da *Celluloid*<sup>18</sup>;
  - **Scala<sup>19</sup> + Akka<sup>20</sup>:** il primo è un linguaggio di programmazione *general-purpose* multi-paradigma, studiato per integrare le funzionalità della programmazione ad oggetti e quelle dei linguaggi funzionali, mentre il secondo è un framework<sub>G</sub> che integra l'*actor model*.

### 6.3 Valutazione complessiva

#### 6.3.1 Aspetti positivi

- **Interesse per lo sviluppo lato server:** il progetto, principalmente, ruota attorno allo sviluppo di un architettura server. Data la scarsa conoscenza in materia, l'approfondimento di questo tipo di sviluppo, ha suscitato un buon interesse da parte del gruppo;
- **Rapporto con il proponente:** confrontarsi con una realtà giovane e in ascesa come quella del *FunGo Studio*, potrebbe essere altamente formante e stimolante.

---

<sup>16</sup><https://www.ruby-lang.org>

<sup>17</sup><https://github.com/celluloid/dcell>

<sup>18</sup><https://github.com/celluloid/celluloid>

<sup>19</sup><http://www.scala-lang.org/>

<sup>20</sup><http://akka.io/>

### 6.3.2 Aspetti negativi

- **Conoscenza del dominio tecnologico assente:** le tecnologie sopra citate, necessarie allo sviluppo sono totalmente assenti nel gruppo. L'apprendimento delle stesse, comporterebbe un rischio notevole ai fini della buona riuscita del progetto. Si tratta infatti di dover approcciare una diversa tipologia di linguaggi di programmazione, non più orientata agli oggetti, ma bensì funzionale. Nessun componente del gruppo ha mai affrontato lo studio di un linguaggio funzionale;
- **Chiarezza requisiti:** sebbene il dominio applicativo risulti abbastanza chiaro, i requisiti espressi nel capitolato sono molto generici. Questo comporterebbe un rischio durante l'analisi dei requisiti, appianabile solo con uno stretto rapporto con i proponenti. Quest'ultimi sembrerebbero in ogni caso, disponibili ad approfondire i punti più oscuri.

### 6.3.3 Conclusioni

Questo capitolato è stato scartato subito dopo la prima analisi. È stato concordato dalla maggior parte dei componenti, che le lacune nel dominio tecnologico sono troppo grandi per essere colmate in maniera efficace. Sommato a questo, l'interesse generale del gruppo per il progetto sussisteva, ma non tale da giustificare tutti gli sforzi necessari.

## 7 Considerazioni finali

I variegati domini applicativi e tecnologici espressi nei capitolati, hanno portato ad una fervente discussione tra i membri del gruppo. Riteniamo che questa prima fase sia stata molto utile, dato che ha permesso di definire con chiarezza quali erano gli obiettivi e gli interessi dei componenti. Di fondamentale aiuto, è stato il fatto di dover scegliere tra progetti completamente diversi tra loro e possiamo supporre sia stato gradito anche da altri colleghi.

Prima di costituire ufficialmente il gruppo, alcuni dei membri hanno sfruttato la presentazione dei capitolati, avvenuta in data 2013-10-31, per chiarire alcuni punti delle varie presentazioni. Successivamente sono stati presi contatti con alcuni proponenti, chiedendo di avere un incontro esplorativo per approfondire i domini tecnologici.

Dopo la costituzione del gruppo, si è passati ad una prima discussione informale tra i componenti. Lo scopo stava nel comporre un quadro della situazione considerando gli interessi individuali, la spendibilità delle conoscenze che si sarebbero acquisite e la gestione rischi insiti nei capitolati. In questa fase si è deciso di scartare i capitolati C4 (rif. 5) e C5 (rif. 6) perché alla luce delle considerazioni fatte, nessun componente del gruppo esprimeva interesse verso di loro.

In ultima analisi, dopo alcuni confronti con i proponenti, si è proceduto per votazione sostanzialmente formale, dato che l'interesse della maggioranza del gruppo convergeva sul capitolato C3 (rif. 2).

Altri dettagli riguardanti questa discussione, sono contenuti nel documento *Verbale1 interno 2013-11-27*.