



# Agents of S.W.E.

A SOFTWARE COMPANY

Agents of S.W.E. - Progetto "Plugin Grafana"

## Studio di Fattibilità

<b>Versione</b>	1.0.0
<b>Approvazione</b>	Bogdan Stanciu
<b>Redazione</b>	Luca Violato Marco Chilese Carlotta Segna Marco Favaro Diego Mazzalovo Bogdan Stanciu
<b>Verifica</b>	Matteo Slanzi
<b>Stato</b>	Approvato
<b>Uso</b>	Interno
<b>Destinato a</b>	Agents of S.W.E Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin

agentsofswe@gmail.com

# Indice

<b>1</b>	<b>Changelog</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
2.1	Scopo del Documento . . . . .	3
2.2	Ambiguità e Glossario . . . . .	3
2.3	Riferimenti . . . . .	3
2.3.1	Riferimenti Informativi . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Capitolato scelto: C3</b>	<b>5</b>
3.1	Descrizione generale . . . . .	5
3.2	Descrizione Capitolato e Obiettivo Finale . . . . .	5
3.3	Dominio Tecnologico . . . . .	5
3.4	Valutazione del Capitolato . . . . .	5
3.4.1	Aspetti Positivi . . . . .	5
3.4.2	Aspetti Negativi . . . . .	6
3.4.3	Conclusioni e Motivazioni della scelta . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Altri Capitolati:</b>	<b>7</b>
4.1	Capitolato C1 . . . . .	7
4.1.1	Informazioni sul capitolato . . . . .	7
4.1.2	Descrizione Capitolato e Obiettivo Finale . . . . .	7
4.1.3	Dominio Tecnologico . . . . .	7
4.1.4	Valutazione del Capitolato . . . . .	8
4.1.4.1	Aspetti Positivi . . . . .	8
4.1.4.2	Aspetti negativi . . . . .	8
4.1.4.3	Conclusioni e Motivazioni della scelta . . . . .	9
4.2	Capitolato C2 . . . . .	10
4.2.1	Informazioni sul capitolato . . . . .	10
4.2.2	Descrizione Capitolato e Obiettivo Finale . . . . .	10
4.2.3	Dominio Tecnologico . . . . .	10
4.2.4	Valutazione del Capitolato . . . . .	10
4.2.4.1	Aspetti Positivi . . . . .	10
4.2.4.2	Aspetti negativi . . . . .	10
4.2.4.3	Conclusioni e Motivazioni della scelta . . . . .	11
4.3	Capitolato C4 . . . . .	12
4.3.1	Descrizione generale . . . . .	12
4.3.2	Descrizione Capitolato e Obiettivo Finale . . . . .	12



---

4.3.3	Dominio Tecnologico . . . . .	12
4.3.4	Valutazione del Capitolato . . . . .	13
4.3.4.1	Aspetti Positivi . . . . .	13
4.3.4.2	Aspetti negativi . . . . .	13
4.3.4.3	Conclusioni e Motivazioni della scelta . . . . .	13
4.4	Capitolato C5 . . . . .	14
4.4.1	Informazioni sul capitolato . . . . .	14
4.4.2	Descrizione Capitolato e Obiettivo Finale . . . . .	14
4.4.3	Dominio Tecnologico . . . . .	14
4.4.4	Valutazione del Capitolato . . . . .	14
4.4.4.1	Aspetti Positivi . . . . .	14
4.4.4.2	Aspetti negativi . . . . .	14
4.4.4.3	Conclusioni e Motivazioni della scelta . . . . .	15
4.5	Capitolato C6 . . . . .	16
4.5.1	Informazioni sul capitolato . . . . .	16
4.5.2	Descrizione Capitolato e Obiettivo Finale . . . . .	16
4.5.3	Dominio Tecnologico . . . . .	16
4.5.4	Valutazione del Capitolato . . . . .	17
4.5.4.1	Aspetti Positivi . . . . .	17
4.5.4.2	Aspetti negativi . . . . .	17
4.5.4.3	Conclusioni e Motivazioni della scelta . . . . .	17

# 1 Changelog

Versione	Data	Ruolo	Autore	Descrizione
0.0.1	2018-11-21	Amministratore	Luca Violato	Strutturazione del Documento
0.0.2	2018-11-23	Verificatore	Marco Chiese	Stesura §3
0.0.3	2018-11-24	Verificatore	Carlotta Segna	Stesura §4.4 e §4.5
0.0.4	2018-11-24	Analista	Marco Favaro	Stesura §4.2
0.0.5	2018-11-24	Responsabile	Bogdan Stanciu	Stesura §4.1
0.0.6	2018-11-25	Amministratore	Luca Violato	Stesura §2
0.0.7	2018-11-25	Analista	Diego Mazza-lovo	Stesura §4.3
0.0.8	2018-11-26	Verificatore	Marco Chiese	Modifica §3
0.1.0	2018-11-27	Amministratore	Luca Violato	Revisione del Documento
0.1.1	2018-11-27	Analista	Marco Favaro	Normalizzazione §4.2
0.1.2	2018-11-27	Verificatore	Marco Chiese	Normalizzazione §3
0.1.3	2018-11-27	Responsabile	Bogdan Stanciu	Normalizzazione §2
0.1.4	2018-11-27	Analista	Marco Favaro	Normalizzazione §1
0.1.5	2018-11-28	Analista	Matteo Slanzi	Prima verifica documento
0.1.6	2018-11-28	Analista	Marco Favaro	Modifica §4.2.3
0.1.7	2018-11-28	Verificatore	Marco Chiese	Correzione §3



0.1.8	2018-11-29	Analista	Matteo Slanzi	Verifica documento
1.0.0	2018-11-30	Responsabile	Bogdan Stanciu	Approvazione documento

**Tabella 1:** Changelog del documento

## 2 Introduzione

### 2.1 Scopo del Documento

Il documento denominato "*Studio di Fattibilità*" ha lo scopo di descrivere le motivazioni che hanno portato i membri del gruppo Agents of S.W.E. alla scelta del capitolato<sub>G</sub> C3 a discapito degli altri.

Il gruppo ha considerato, nel prendere la sua decisione, aspetti positivi, eventuali criticità e l'interesse generale suscitato, per ogni capitolato.

### 2.2 Ambiguità e Glossario

I termini che potrebbero risultare ambigui all'interno del documento sono siglati tramite pedice rappresentante la lettera G, tale terminologia trova una sua più specifica definizione nel documento "*Glossario v1.0.0*" che viene fornito tra i Documenti Esterni.

### 2.3 Riferimenti

#### 2.3.1 Riferimenti Informativi

- **Capitolato d'appalto C1:** *Butterfly: componenti software per la notifica di eventuali problematiche nelle architetture di Continuous Integration e Continuous Delivery*  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C1.pdf>;
- **Capitolato d'appalto C2:** *Colletta: piattaforma di raccolta dati mediante esercizi di grammatica*  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C2.pdf>;
- **Capitolato d'appalto C3:** *G&B: monitoraggio intelligente di processi DevOps*  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C3.pdf>;
- **Capitolato d'appalto C4:** *Arricchitore di skill per Alexa Amazon*  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C4.pdf>;
- **Capitolato d'appalto C5:** *P2PCS: Piattaforma di Car Sharing Condominiale Peer to Peer*  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C5.pdf>;



- **Capitolato d'appalto C6:** *Soldino: Piattaforma per il calcolo ed il pagamento del VAT*

<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C6.pdf>.

## 3 Capitolato scelto: C3

### 3.1 Descrizione generale

- Nome: G&B: monitoraggio intelligente di processi DevOps;
- Proponente: Zucchetti S.p.A.

### 3.2 Descrizione Capitolato e Obiettivo Finale

Il terzo capitolato propone di sviluppare un plug-in per la piattaforma open source<sub>G</sub> di visualizzazione e gestione dati, denominata *Grafana*, con l'obiettivo di creare un sistema di alert dinamico per monitorare la "liveliness"<sub>G</sub> del sistema a supporto dei processi devops<sub>G</sub> e per consigliare interventi nel sistema di produzione del software. In particolare, il plug-in utilizzerà dati in input forniti ad intervalli regolari o con continuità, ad una rete bayesiana<sub>G</sub> per stimare la probabilità di alcuni eventi, segnalandone quindi il rischio in modo dinamico, prevenendo situazioni di stallo.

### 3.3 Dominio Tecnologico

- **ECMAScript 6<sub>G</sub>** : linguaggio di scripting indicato per lo sviluppo del plug-in nella documentazione per gli sviluppatori<sup>1</sup> della piattaforma *Grafana*;
- **JSON<sub>G</sub>** : formato dati utilizzato per l'acquisizione dei dati da fornire all rete bayesiana;
- **Rete Bayesiana**: modello probabilistico utilizzato per stimare la probabilità degli eventi di interesse;
- **Jsbytes<sup>2</sup><sub>G</sub>** : libreria open-source consigliata dal fornitore per la gestione dei calcoli della rete Bayesiana.

### 3.4 Valutazione del Capitolato

#### 3.4.1 Aspetti Positivi

- Chiarezza espositiva del problema da affrontare;
- Contesto moderno ed interessante;
- Piattaforma preesistente;

---

<sup>1</sup><http://docs.grafana.org/plugins/developing/development/>

<sup>2</sup><https://github.com/vangj/jsbytes>



- Utilizzo di Reti Bayesiane;
- Dominio tecnologico ben definito, limitato e ben documentato.

### 3.4.2 Aspetti Negativi

- Il team ha una conoscenza limitata di *JavaScript<sub>G</sub>*, linguaggio di scripting che ha dato origine alla sua versione standardizzata: *ECMAScript*. Pertanto è necessario un percorso di apprendimento.

### 3.4.3 Conclusioni e Motivazioni della scelta

Grazie alla tematica interessante, la possibilità di contribuire con un plug-in ad una piattaforma preesistente ampiamente utilizzata e l'ambito relativo alle reti bayesiane, tema innovativo ed attuale, il team è portato a preferire il capitolato in oggetto. A dare ulteriore sostegno a tale preferenza, un dominio tecnologico ben definito e non eccessivamente ampio, inoltre Grafana Labs, azienda che fornisce *Grafana*, mette a disposizione degli sviluppatori un'ampia documentazione.

Nella scelta ha contribuito la disponibilità dell'azienda proponente, che si è dimostrata sin da subito disposta a fornire chiarimenti ove necessario, la chiarezza dei temi e dei requisiti esposti.

Le tecnologie coinvolte devono essere necessariamente approfondite dall'intero team, ciononostante sembrano ampiamente affrontabili e gestibili.

## 4 Altri Capitolati:

### 4.1 Capitolato C1

#### 4.1.1 Informazioni sul capitolato

- Nome: Butterfly - monitor per processi CI/CD;
- Proponente: Imola Informatica S.p.A.

#### 4.1.2 Descrizione Capitolato e Obiettivo Finale

Il primo capitolato è il problema della notifica di eventuali problematiche nelle architetture di Continuous Integration<sub>G</sub> e Continuous Delivery<sub>G</sub> all'interno di realtà enterprise di grandi dimensioni. Ognuno degli strumenti utilizzati all'interno dell'architettura fornisce un proprio metodo specifico di notifica dei messaggi/problemi spesso con limitate capacità di configurazione.

La soluzione proposta, attraverso un pattern di Publisher/Subscriber<sub>G</sub>, è quella di realizzare una serie di componenti software che si interfaccino con gli strumenti utilizzati dall'architettura di CI/CD, recuperino le segnalazioni e provvedano a riportarle nella forma desiderata al client.

#### 4.1.3 Dominio Tecnologico

- **Redmine**<sup>3</sup><sub>G</sub> : applicazione web per la gestione flessibile di progetti;
- **GitLab**<sup>4</sup><sub>G</sub> : piattaforma web per la gestione di repository git e di funzione trouble ticket;
- **Maven**<sup>5</sup><sub>G</sub> : strumento di gestione software basato su *Java* e build automation;
- **WireMock**<sup>6</sup><sub>G</sub> : simulatore di *HTTP*-based API;
- **SonarQube**<sup>7</sup><sub>G</sub> : strumento di Continuous Inspection<sub>G</sub> per la qualità del codice;
- **JFrog Artifactory**<sup>8</sup><sub>G</sub> : manager di repository universale;

---

<sup>3</sup><https://www.redmine.org/>

<sup>4</sup><https://about.gitlab.com/>

<sup>5</sup><https://maven.apache.org/>

<sup>6</sup><http://wiremock.org/>

<sup>7</sup><https://www.sonarqube.org/>

<sup>8</sup><https://jfrog.com/artifactory/>

- **Docker**<sup>9</sup><sub>G</sub> : container virtuale per deployment automatizzati;
- **Telegram**<sup>10</sup><sub>G</sub> : servizio di messaggistica istantanea basato su cloud;
- **Slack**<sup>11</sup><sub>G</sub> : hub collaborativo;
- **Apache Kafka**<sup>12</sup><sub>G</sub> : piattaforma di streaming distribuito, basata su un'astrazione di registro di commit distribuito;
- **Java**<sup>13</sup><sub>G</sub> : linguaggio di programmazione ad alto livello, orientato agli oggetti e a tipizzazione statica;
- **JUnit**<sup>14</sup><sub>G</sub> : framework di unit testing per *Java*;
- **Python**<sup>15</sup><sub>G</sub> : linguaggio di programmazione ad alto livello orientato agli oggetti;
- **NodeJS**<sup>16</sup><sub>G</sub> : piattaforma open source event-driven per l'esecuzione di codice *JavaScript* server-side.

#### 4.1.4 Valutazione del Capitolato

##### 4.1.4.1 Aspetti Positivi

- Molte tecnologie di rilievo da apprendere e utilizzare, soprattutto per quanto riguarda il linguaggio di programmazione *Python*, molto richiesto e utilizzato in tutti gli ambiti informatici;
- Integrazione e cooperazione di più tecnologie usate simultaneamente.

##### 4.1.4.2 Aspetti negativi

- Molte tecnologie sconosciute rendono difficile una stima dei tempi e dei costi finali, aumentato i rischi di fallimento o di prolungamento del progetto;
- Per alcune tecnologie la documentazione fornita non è di facile apprendimento per i neofiti o parzialmente assente.

---

<sup>9</sup> <https://www.docker.com/>

<sup>10</sup> <https://telegram.org/>

<sup>11</sup> <https://slack.com/>

<sup>12</sup> <https://kafka.apache.org/>

<sup>13</sup> <https://www.java.com/it/>

<sup>14</sup> <https://junit.org/junit5/>

<sup>15</sup> <https://www.python.org/>

<sup>16</sup> <https://nodejs.org/it/>



#### 4.1.4.3 Conclusioni e Motivazioni della scelta

In conclusione il progetto è sembrato interessante al gruppo, ma troppo rischioso da implementare poiché molte delle tecnologie richieste sono a noi sconosciute e di difficile apprendimento, tale rischio potrebbe allungare i tempi di consegna prestabiliti dal gruppo.

## 4.2 Capitolato C2

### 4.2.1 Informazioni sul capitolato

- Nome: Colletta: piattaforma di raccolta dati mediante esercizi di grammatica;
- Proponente: Mivoq S.r.l.

### 4.2.2 Descrizione Capitolato e Obiettivo Finale

Il secondo capitolato propone di sviluppare una piattaforma collaborativa che serva simultaneamente per creare e svolgere esercizi di grammatica e per raccogliere dati. I dati raccolti saranno utilizzati per insegnare ad un elaboratore a svolgere esercizi, mediante tecniche di apprendimento automatico di tipo supervisionato<sub>G</sub>.

L'obiettivo è creare un'applicazione Web o Mobile fruibile da insegnanti ed allievi. Gli insegnanti inseriranno gli esercizi da svolgere e la relativa soluzione. Il compito degli allievi è scegliere che tipo di esercizi svolgere e completarli. Tutti i dati che saranno inseriti da insegnanti e allievi saranno raccolti ed elaborati dal sistema di apprendimento, che, dopo una determinata mole di informazioni acquisite sarà in grado di creare e svolgere autonomamente esercizi grammaticali, così da ridurre notevolmente il lavoro dell'insegnante.

### 4.2.3 Dominio Tecnologico

- **Firestore**<sup>17</sup><sub>G</sub> : database realtime in cloud fornito da Google;
- **Hunpos**<sup>18</sup><sub>G</sub> , **FreeLing**<sup>19</sup><sub>G</sub> o simili: software opensource che implementano part-of-speech tagger<sub>G</sub>.

### 4.2.4 Valutazione del Capitolato

#### 4.2.4.1 Aspetti Positivi

- Viene fornito l'intero ambiente di sviluppo;
- Sistema apprendimento automatico preesistente;
- Chiarezza sull'ambito di utilizzo dell'applicativo.

#### 4.2.4.2 Aspetti negativi

- Iterazione con sistemi di apprendimento automatico.

---

<sup>17</sup> <https://firebase.google.com/>

<sup>18</sup> <https://github.com/mivoq/hunpos>

<sup>19</sup> <http://nlp.lsi.upc.edu/freeling/>



#### **4.2.4.3 Conclusioni e Motivazioni della scelta**

Nonostante la valutazione positiva da parte del gruppo, sull'utilizzo di sistemi moderni di apprendimento automatico, l'ambito di utilizzo dell'applicativo ha influito notevolmente nella valutazione finale creando poco interesse a riguardo.

Il poco stimolo, quindi, ha avuto un ruolo fondamentale sulla decisione di non seguire la scelta del corrente capitolato.

## 4.3 Capitolato C4

### 4.3.1 Descrizione generale

- Nome: MegAlexa: arricchitore di skill di Amazon Alexa;
- Proponente: Zero12 S.r.l.

### 4.3.2 Descrizione Capitolato e Obiettivo Finale

Il progetto consiste nello sviluppo di un'estensione delle capacità di *Amazon Alexa<sub>G</sub>*, in grado di dare all'utente la possibilità di creare delle routine personalizzate formate da varie attività già esistenti. Nello specifico, è richiesto di sviluppare un applicativo mobile o web, che, dati dei connettori ad attività, potrà inserirli all'interno di uno workflow, eseguibile tramite comando vocale, il quale li eseguirà in sequenza.

### 4.3.3 Dominio Tecnologico

- *Amazon Web Services(AWS)*<sup>20</sup><sub>G</sub> : piattaforma di servizi cloud di Amazon;
- *API Gateway*<sup>21</sup><sub>G</sub> : servizio *AWS* per la gestione delle API;
- *Lambda*<sup>22</sup><sub>G</sub> : servizio *AWS* per l'esecuzione di codice senza la gestione del lato server;
- *DynamoDB*<sup>23</sup><sub>G</sub> : database *AWS* non relazionale con garanzie di prestazioni affidabili su ogni scala;
- *HTML*<sup>24</sup><sub>G</sub> & *CSS*<sup>25</sup><sub>G</sub> : linguaggi utilizzati per lo sviluppo del front-end del plugin;
- *NodeJS*<sup>26</sup><sub>G</sub> : piattaforma di sviluppo *JavaScript*;
- *Twitter Bootstrap*<sup>27</sup><sub>G</sub> : strumenti per la creazione di siti e applicazioni web responsive;
- *Javascript*<sup>28</sup>: linguaggio di scripting web lato client;

---

<sup>20</sup> <https://aws.amazon.com/>

<sup>21</sup> <https://aws.amazon.com/it/api-gateway/>

<sup>22</sup> <https://aws.amazon.com/it/lambda/>

<sup>23</sup> <https://aws.amazon.com/it/dynamodb/>

<sup>24</sup> <https://www.w3.org/html/>

<sup>25</sup> <https://www.w3.org/Style/CSS/>

<sup>26</sup> <https://nodejs.org/it/>

<sup>27</sup> <https://getbootstrap.com/>

<sup>28</sup> <https://www.javascript.com/>

- *Swift*<sup>29</sup><sub>G</sub> o *Kotlin*<sup>30</sup><sub>G</sub> : linguaggi per lo sviluppo di applicazioni mobile.

#### 4.3.4 Valutazione del Capitolato

##### 4.3.4.1 Aspetti Positivi

- Argomento molto interessante;
- Vasta gamma di tecnologie da usare;
- Certe tecnologie sono già conosciute da alcuni membri del gruppo.

##### 4.3.4.2 Aspetti negativi

- Molte tecnologie e molto specifiche non conosciute dal gruppo;
- Da quanto è stato capito dal gruppo, non viene fornita la possibilità di usare un *Amazon Alexa* per testare il prodotto;
- Apparente semplicità del progetto.

##### 4.3.4.3 Conclusioni e Motivazioni della scelta

Ad un primo sguardo, il progetto era parso interessante al gruppo, ma dopo successive discussioni è stato sorpassato da altri capitolati. Resta comunque una delle seconde scelte.

---

<sup>29</sup><https://developer.apple.com/swift/>

<sup>30</sup><https://kotlinlang.org/>



## 4.4 Capitolato C5

### 4.4.1 Informazioni sul capitolato

- Nome: P2PCS: Piattaforma di Car Sharing Condominiale Peer to Peer;
- Proponente: GaiaGo S.r.l.

### 4.4.2 Descrizione Capitolato e Obiettivo Finale

Lo scopo finale del capitolato è la realizzazione di un'applicazione *Android<sub>G</sub>* che permette la condivisione, in ambito condominiale, della propria automobile durante i periodi nei quali non è utilizzata.

All'interno dell'applicazione è possibile segnare, attraverso un calendario, i giorni in cui l'autoveicolo è a disposizione in quanto il proprietario non ha necessità di utilizzarlo.

### 4.4.3 Dominio Tecnologico

- ***Henshin - Movens***<sup>31</sup>: piattaforma software per la mobilità, smart cities e IoT management;
- ***Kotlin/Java***: utilizzate per lo sviluppo di applicazioni *Android*;
- ***Google Cloud e NodeJS***: gestione back-end;
- ***Octalysis<sub>G</sub> framework***<sup>32</sup>: framework di Gamification<sub>G</sub> .

### 4.4.4 Valutazione del Capitolato

#### 4.4.4.1 Aspetti Positivi

- Chiarezza sul prodotto desiderato e sulle aspettative;
- Ampio materiale fornito per lo sviluppo dell'applicativo, tra cui l'ambiente di test.

#### 4.4.4.2 Aspetti negativi

- Poca chiarezza sull'ambito di utilizzo finale dell'applicazione.

---

<sup>31</sup><http://henshingroup.com/>

<sup>32</sup><https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework>



#### **4.4.4.3 Conclusioni e Motivazioni della scelta**

Il gruppo ha valutato il capitolato in esame come non particolarmente stimolante, nonostante lo abbia giudicato di fattibile realizzazione. Sebbene il prodotto finale sia risultato chiaro alla comprensione generale, sono sorti alcuni dubbi sul fruitore finale del prodotto da realizzare, nonché sul suo effettivo ambito di utilizzo.

## 4.5 Capitolato C6

### 4.5.1 Informazioni sul capitolato

- Nome: Soldino;
- Proponente: RedBabel di Milo Ertola & Alessandro Maccagnan.

### 4.5.2 Descrizione Capitolato e Obiettivo Finale

Il capitolato in esame richiede lo sviluppo di una piattaforma per il calcolo ed il pagamento del VAT (l'equivalente I.V.A. italiana) applicata ad una criptovaluta, *Cubit<sub>G</sub>*.

Il risultato finale si propone di essere una piattaforma Web/UI avente come attori principali: il Governo, i proprietari di aziende ed i cittadini. In questo ambito ogni attore può:

- *Governo*:
  - Minare e distribuire *Cubit*;
  - Gestire la lista delle aziende registrate;
  - Controllare le tasse pagate dalle aziende.
- *Proprietari di aziende*:
  - Registrare la propria azienda presso la lista mantenuta dal Governo;
  - Gestire i servizi o prodotti offerti dall'azienda;
  - Acquistare i servizi o prodotti offerti dalle altre aziende;
  - Creare un documento *PDF* contenente l'assessment della VAT;
  - Calcolare e scaricare la ricevuta di pagamento della VAT;
  - Pagare la VAT.
- *Cittadino*:
  - Comparare servizi o prodotti dalle aziende.

### 4.5.3 Dominio Tecnologico

- ***Ethereum<sub>G</sub>*** : piattaforma decentralizzata per la creazione e pubblicazione peer-to-peer di contratti intelligenti;

- **Blockchain Technology<sub>G</sub>** : protocollo di comunicazione che implementa una tecnologia peer-to-peer basata su un database distribuito tra gli utenti;
- **JavaScript, HTML/CSS, React<sub>G</sub> , Redux<sub>G</sub> , SCSS<sub>G</sub>** : linguaggi utilizzati per la realizzazione della parte front-end del prodotto;
- **MetaMask<sup>33</sup><sub>G</sub>** : per eseguire l'applicazione *Ethereum* direttamente sul browser;
- **Etherscan<sup>34</sup><sub>G</sub>** : piattaforma per *Ethereum* per la ricerca di smart contracts;
- **Zeppelin<sup>35</sup><sub>G</sub>** : permette l'analisi tra i dati raccolti ed alcuni linguaggi di programmazione;
- **EIP-712**: standard di compilazione.

#### 4.5.4 Valutazione del Capitolato

##### 4.5.4.1 Aspetti Positivi

- Tecnologia innovativa e molto ricerca.

##### 4.5.4.2 Aspetti negativi

- Ambito complesso sia per sviluppo che per realizzazione del prodotto;
- Nessuna conoscenza pregressa del dominio di applicazione, all'infuori di alcuni linguaggi utilizzati per lo sviluppo del front-end.

##### 4.5.4.3 Conclusioni e Motivazioni della scelta

Sebbene il gruppo abbia valutato positivamente le tecnologie innovative coinvolte nello sviluppo del prodotto, la totale mancanza di conoscenza pregressa e l'ampio numero di nuove tecnologie utilizzate hanno influito notevolmente nella valutazione finale del capitolato in esame.

Il gruppo ha giudicato che la difficoltà complessiva nella realizzazione di quanto desiderato da *Red Babel* fosse eccessiva, visto il background di conoscenze del gruppo.

---

<sup>33</sup><https://metamask.io/>

<sup>34</sup><https://etherscan.io/>

<sup>35</sup><https://blog.zeppelin.solutions/>