



## *Studio dei Capitolati*

[yakuzzaishi.swe@gmail.com](mailto:yakuzzaishi.swe@gmail.com)

### Informazioni sul documento

Responsabile	Michele Filosofo
Redattori	Francesco Bugno, Luca Carturan, Dario Furlan, Francesco Mattarello, Matteo Midena
Verificatori	Luca Busacca, Luca Carturan, Michele Filosofo
Uso	Interno
Destinatari	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin
Versione	1.0.0

### Sommario

Il documento consiste di valutazioni preventive su requisiti e complessità dei capitolati presi in visione. Queste hanno portato a scegliere una delle sei proposte di progetto disponibili.

## Registro delle Modifiche

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
1.0.0	2021/11/17	Michele Filosofo	Responsabile	Approvazione per il rilascio
0.3.0	2021/11/11	Michele Filosofo	Verificatore	Verifica sezioni 3, 7
0.2.1	2021/11/11	Matteo Midena	Analista	Stesura §??
0.2.0	2021/11/10	Luca Carturan	Verificatore	Verifica sezioni 4, 6
0.1.3	2021/11/09	Luca Carturan	Analista	Stesura §??
0.1.2	2021/11/09	Dario Furlan	Analista	Stesura §??
0.1.1	2021/11/08	Francesco Mattarello	Analista	Stesura §??
0.1.0	2021/11/08	Luca Busacca	Verificatore	Verifica sezioni 1, 2 ,5
0.0.3	2021/11/06	Francesco Bugno	Analista	Stesura §??
0.0.2	2021/11/06	Francesco Mattarello	Analista	Stesura §??
0.0.1	2021/11/02	Luca Carturan	Analista	Stesura §??

## Indice



# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Lo scopo del documento è quello di indicare le motivazioni che hanno portato alla decisione del gruppo di intraprendere il progetto esposto nel capitolato C2.

Per ciascun capitolato disponibile viene riportato lo studio di fattibilità e le valutazioni riguardo tale progetto.

## 1.2 Glossario

I termini utilizzati in questo documento potrebbero generare dubbi riguardo al loro significato, richiedendo pertanto una definizione al fine di evitare ambiguità.

Tali termini vengono contrassegnati da una G maiuscola finale a pedice della parola.

La loro spiegazione è riportata nel *Glossario v1.0.0*.

## 1.3 Riferimenti

### 1.3.1 Riferimenti informativi

1. «Capitolato C1», disponibile su <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Progetto/C1.pdf>
2. «Capitolato C2», disponibile su <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Progetto/C2.pdf>
3. «Capitolato C3», disponibile su <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Progetto/C3.pdf>
4. «Capitolato C4», disponibile su <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Progetto/C4.pdf>
5. «Capitolato C5», disponibile su <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Progetto/C5.pdf>
6. «Capitolato C6», disponibile su <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Progetto/C6.pdf>



## 2 Capitolato C1 - Bot4Me

### 2.1 Informazioni generali

- **Nome:** *Bot4Me*;
- **Proponente:** *Imola Informatica*;
- **Committente:** *Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin*.

### 2.2 Descrizione generale

L'obiettivo del capitolato è quello di realizzare un'applicazione chatbot in grado di interpretare un flusso testuale (chat) che permetta ai dipendenti dell'azienda di eseguire operazioni di gestione e consuntivazione nel modo più intuitivo e user-friendly possibile. L'applicazione chatbot deve essere in grado, ad esempio, di eseguire le seguenti operazioni:

- Effettuare le operazioni di check-in e check-out sull'applicativo EMT;
- Inserire un consuntivo dell'attività giornaliera svolta sull'applicativo EMT;
- Aprire il cancello della sede aziendale;
- Creare una nuova riunione su un applicativo per videoconferenze;
- Ricercare dei documenti sul repository aziendale;
- Creare dei ticket di tracciamento per bug o progetti.

### 2.3 Finalità del progetto

L'azienda propone il seguente flusso di operazioni per l'attività dell'applicazione:

- Alla prima interazione terze il sistema deve chiedere all'utente le credenziali del dipendente, per poi salvarle nella base di dati al fine di non chiederle per ogni interazione;
- Le comunicazioni tra app e server avvengono nel momento in cui l'utente invia il messaggio;
- Il server prende in carico la richiesta;
- Esegue le operazioni;
- Conferma la corretta esecuzione con un messaggio verso l'utente;
- In caso di errore o di mancata interpretazione del messaggio, il server procede mediante una segnalazione verso l'utente.

### 2.4 Tecnologie interessate

L'azienda non suggerisce l'utilizzo di specifiche tecnologie all'interno del documento.

### 2.5 Aspetti positivi

- Progetto innovativo;
- Potrebbe essere molto utile all'azienda proponente.



## 2.6 Criticità e fattori di rischio

- Scarsa reperibilità dell'azienda;
- Non all'altezza degli altri capitolati.

## 2.7 Conclusioni

Nonostante il team di sviluppo ritenesse stimolante ed innovativo questo capitolato, esso è stato scartato perchè ritenuto meno interessante rispetto ad altri progetti.



## 3 Capitolato C2 - Shop Chain

### 3.1 Informazioni generali

- **Nome:** *Shop Chain - Exchange Platform on BlockChain;*
- **Proponente:** *Sync Lab;*
- **Committente:** *Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin.*

### 3.2 Descrizione generale

L'avvento delle tecnologie BlockChain<sub>G</sub> ha portato e porterà nei prossimi anni a grandi cambiamenti nella società. In particolare, ha aperto le porte a una nuova forma di finanza, la cosiddetta “DeFi” (Finanza Decentralizzata) che ha permesso a chiunque sia dotato di connessione internet di creare un Wallet<sub>G</sub> e possedere quindi criptovalute<sub>G</sub>. Questo ha delineato due profili critici strettamente legati; da un lato il controllo del proprio portafoglio è passato completamente nelle mani dell'utente, dall'altro lato questo comporta la mancanza di un ente terzo che si occupi di gestire transazioni e offrire garanzie.

Nel capitolato in questione si vuole proprio risolvere questo problema, in uno scenario che comprende un e-commerce<sub>G</sub> basato su BlockChain in cui si vuole tutelare entrambe le parti coinvolte in un acquisto tramite criptovalute.

### 3.3 Finalità del progetto

Fondamentalmente si parla della realizzazione di un prototipo di una piattaforma integrabile con un “crypto-e-commerce”<sub>G</sub> che si occupi di gestire gli ordini dalle fasi di pagamento alla consegna.

Gli obiettivi sono riassunti dalle seguenti sezioni:

- **Gestione dell'ordine:**
  - Caricamento dell'ordine sulla BlockChain che deve avvenire tramite la firma di uno smart contract<sub>G</sub> tra acquirente e venditore;
  - Verifica del pagamento da parte dell'acquirente;
  - Elaborazione e spedizione dell'ordine;
  - Verifica ricezione dell'ordine tramite QR code<sub>G</sub> usando una clausola dello smart contract;
  - Invio del denaro sul wallet del venditore.
- **Realizzazione degli smart contract** che avranno lo scopo di:
  - registrare l'ordine (direttamente sulla BlockChain);
  - trattenere l'ammontare dell'ordine in criptovalute;
  - fungere da prova d'acquisto a tutela delle parti coinvolte.
- **Applicazione web** divisa in due parti:
  - parte admin che deve fornire le seguenti funzionalità:
    - \* visualizzazione e gestione dello stato degli ordini;
  - parte cliente che deve permettere semplicemente di:



\* effettuare pagamenti;

- **Applicazione mobile (o Web App)** con lo scopo di:
  - registrare tramite QR code la corretta ricezione dell'ordine, consentendo lo sblocco del denaro depositato sullo smart contract.

### 3.4 Tecnologie interessate

Il committente non impone nessun vincolo riguardo le tecnologie necessarie ai fini del progetto, ma ha espresso comunque delle preferenze:

- **utilizzo di BlockChain pubblica (come ad esempio Ethereum<sub>G</sub>)** con linguaggio Solidity<sub>G</sub> da usare per la scrittura degli smart contract<sub>G</sub>;
- **Java Spring<sub>G</sub> e Angular<sub>G</sub>** per lo sviluppo rispettivamente delle parti di Back-end e di Front-end della componente Web Application del sistema;
- **PostgresSQL<sub>G</sub>** come DBMS<sub>G</sub> di riferimento;
- **Flutter<sub>G</sub>** come linguaggio di programmazione per lo sviluppo dell'app mobile.

### 3.5 Aspetti positivi

- Il progetto offre la possibilità di trattare argomenti molto recenti e di grande rilevanza come la struttura BlockChain e relativo mondo;
- Gli obiettivi sono molto chiari e specifici;
- Totale libertà nella scelta delle tecnologie da utilizzare;
- L'azienda committente è molto disponibile e fornisce materiale di formazione.

### 3.6 Criticità e fattori di rischio

- Gli argomenti nonostante siano molto interessanti sono poco conosciuti dalla maggior parte del gruppo;
- Il progetto richiederà un discreto investimento di risorse relativamente alla formazione sugli argomenti.

### 3.7 Conclusione

Il capitolato in questione ha guadagnato fin da subito l'attenzione della maggioranza del gruppo, in particolare per la possibilità di affrontare e approfondire la tematica della BlockChain, tecnologia sulla quale il gruppo crede vivamente in un'adozione futura. La libertà di progettazione e selezione delle tecnologie da utilizzare è stato un altro motivo di coesione nella scelta della preferenza. Il fatto di non essere vincolati riguardo l'utilizzo della rete Ethereum, per esempio, offre la possibilità di valutare BlockChain alternative come Polygon<sub>G</sub>, Avalanche<sub>G</sub>, Fantom<sub>G</sub> e confrontarne eventuali pregi e difetti, con l'obiettivo di un futuro utilizzo reale.

Inoltre il capitolato permetterà al gruppo di acquisire o consolidare le proprie conoscenze anche in ambito web, sia in ambito front-end che back-end. A seguito di quanto evidenziato, il gruppo *Yakuzaishi* ha deciso di designare questo capitolato come prima scelta, accompagnandola con una forte motivazione collettiva e personale nell'apprendimento delle tecnologie sopra descritte.





## 4 Capitolato C3 - CC4D

### 4.1 Informazioni generali

- **Nome:** *CC4D*;
- **Proponente:** *San Marco Informatica S.p.A.*;
- **Committente:** *Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin.*

### 4.2 Descrizione generale

Il controllo statistico consente di contenere l'esito di un processo all'interno di specifici limiti, determinati attraverso lo studio della variazione naturale dei limiti del processo.

Uno degli strumenti utilizzati a tale scopo sono le carte di controllo, le quali permettono di identificare visivamente tramite grafici tali variazioni.

Questi controlli verranno effettuati su diverse misurazioni di pezzi prodotti da determinate macchine produttive.

### 4.3 Finalità del progetto

Il capitolato richiede la creazione di:

- **Console Amministrativa:** WEBAPP per il censimento delle macchine produttive e le relative caratteristiche le quali determineranno la regolarità delle misurazioni ricevute;
- **API Raccolta Dati:** API per l'immissione delle misurazioni di una determinata caratteristica e salvataggio in un time series database<sub>G</sub>;
- **Motore di Calcolo:** responsabile della valutazione della conformità delle nuove misurazioni ed eventuale ricalcolo dei limiti sulla base delle ultime N rilevazioni;
- **Visualizzazione Dati:** WEBAPP per la visualizzazione a rotazione delle molteplici carte di controllo.

### 4.4 Tecnologie interessate

- **React/Angular/Vue:** Frameworks consigliati per la WEBAPP admin e utente;
- **d3js:** Libreria grafica per la realizzazione dei grafici delle carte di controllo;
- **Java/NodeJS:** Linguaggi consigliati per il motore di calcolo e API collezione dati;
- **TSDB:** Time Series Database a scelta tra: MongoDB, MariaDb ColumnStore (MariaDb), TimeScale (Postgresql), ClickHouse.

### 4.5 Aspetti Positivi

Il sistema oltre al particolare caso proposto, in quanto generico potrebbe risultare utile per una vastità di applicazioni differenti.



## 4.6 Criticità e fattori di rischio

Lo scoglio più grande deriva delle conoscenze che vanno oltre la nostra preparazione statistica di base, per la realizzazione ottimale del motore di calcolo.

## 4.7 Conclusioni

Il team di sviluppo inizialmente espresse un grande interesse e curiosità verso questo capitolato nonostante le sue difficoltà, non è stato scelto in quanto non ha retto a confronto delle altre scelte.



## 5 Capitolato C4 - Guida Michelin @ social

### 5.1 Informazioni generali

- **Nome:** *Guida Michelin @ social*;
- **Proponente:** *Zero12*;
- **Committente:** *Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin.*

### 5.2 Descrizione del capitolato

L'obiettivo del capitolato è quello di sviluppare una Guida Michelin social basata su storie e post di Tik Tok e Instagram, incrociando i dati dei post con le recensioni online, il risultato sarà una mappa di posti suggeriti e comparazione di recensioni tra social e stories. Dato che non tutti gli utenti hanno gli stessi gusti e lo stesso stile di vita la piattaforma deve essere in grado di monitorare le recensioni e di seguire determinate persone per la realizzazione della guida (i.e. un utente che frequenta solitamente ristoranti stellati non potrà fornire un giudizio veritiero ed affidabile se va a mangiare in una trattoria).

### 5.3 Finalità del progetto

L'azienda prevede il seguente flusso di operazioni per la realizzazione della guida: Svolgere un'analisi sulle API di Tik Tok e Instagram per identificare il miglior approccio alla realizzazione della guida al fine di:

- Creare un sistema di crawling efficiente;
- Valutare eventuali strategie di Voice to Text se le informazioni quali testi, tag e commenti non siano sufficienti;
- Identificare le tecnologie cloud adeguate a questo tipo di attività.

### 5.4 Tecnologie interessate

Il software richiesto dal capitolato farà uso delle seguenti tecnologie:

- **AWS Fargate<sub>G</sub>**: servizio serverless per gestione a container;
- **AWS AppSync<sub>G</sub>**: servizio gestito per lo sviluppo rapido di API GraphQL;
- **Amazon Neptune<sub>G</sub>**: database a grafo ideale per questo tipo di progetti e tracciare efficientemente le relazioni tra i dati.

E dei seguenti linguaggi di programmazione:

- **NodeJS**: ideale per lo sviluppo di API Restful JSON a supporto dell'applicativo;
- **Swift**: linguaggio di programmazione per lo sviluppo di app in ambito iOS/-MacOS;
- **Kotlin**: linguaggio di programmazione per lo sviluppo di app in ambito Android.



### 5.5 Aspetti positivi

- Utilizzo (e apprendimento) di diversi linguaggi di programmazione;
- Utilizzo (e apprendimento) di Amazon Web Services.

### 5.6 Criticità e fattori di rischio

- Utilità limitata dell'app;
- Complicato estrarre dati da social network che di solito lo impediscono, rendendo troppo onerosa l'idea di progetto.

### 5.7 Conclusioni

Nonostante il team di sviluppo inizialmente espresse un grande interesse verso questo capitolato, considerando stimolante l'utilizzo e di conseguenza l'apprendimento di diversi linguaggi di programmazione e dei web services di Amazon, esso è stato scartato a causa della troppa complessità dell'argomento.



## 6 Capitolato C5 - Login Warrior

### 6.1 Informazioni generali

- **Nome:** *Login Warrior*;
- **Proponente:** *Zucchetti S.p.A*;
- **Committente:** *Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin*.

### 6.2 Descrizione del capitolato

L'obiettivo del capitolato è quello di costruire un sistema di analisi esplorativa dei dati ottenuti dalle login per poter costantemente studiare i pattern d'uso regolare e i pattern di attacco al fine di migliorare l'esperienza d'uso degli utenti.

Bisognerà quindi sviluppare un'applicazione di visualizzazione dei dati di login a supporto della fase esplorativa (EDA<sub>G</sub>).

L'applicazione dovrà presentare i dati con degli appositi grafici che aiutino a distinguere i casi sospetti dai casi leciti.

### 6.3 Finalità del progetto

L'analisi dei dati avviene sfruttando tecniche di statistica, machine learning<sub>G</sub> e intelligenza artificiale<sub>G</sub>.

Vi si possono distinguere quattro fasi fondamentali: l'acquisizione dei dati, la loro pulizia, l'analisi dei dati ed infine l'interpretazione.

Per quanto riguarda l'interpretazione dei dati, nella prima fase esplorativa, ci si focalizza nella visualizzazione grafica del dato.

A tal proposito l'applicazione da sviluppare dovrà presentare almeno le seguenti visualizzazioni:

- **Scatter plot:** permette di visualizzare dati su due dimensioni (fino ad un massimo di cinque dimensioni);
- **Parallel coordinates:** permette di visualizzare più assi e con gli opportuni ordinamenti facilita l'identificazione di casi che non rientrano nella normalità;
- **Force-directed graph:** si basa sul concetto di distanza tra i punti. Ogni elemento viene posizionato vicino ad altri con le stesse caratteristiche e allontanato da quelli diversi;
- **Sankey diagram:** ordina gli effetti di ogni dimensione esplorata, evidenziando gli effetti in cascata.

### 6.4 Tecnologie interessate

L'applicazione dovrà utilizzare le seguenti tecnologie:

- **HTML<sub>G</sub>/CSS<sub>G</sub>/Javascript<sub>G</sub>** con libreria **D3.js<sub>G</sub>** per la visualizzazione dei dati di login.



## 6.5 Aspetti positivi

- L'azienda proponente ha una lunga storia alle spalle ed è una delle maggiori esponenti nel proprio settore;
- La prossimità geografica dell'azienda alle sedi universitarie, fattore che renderebbe agevoli eventuali incontri di presenza;
- Nel capitolato si tratta di machine learning e di intelligenza artificiale, argomenti molto interessanti in un futuro ambito lavorativo;
- Gli strumenti HTML/CSS/JavaScript sono già stati visti nel corso di Tecnologie Web;
- La libreria D3.js è ben documentata e largamente fornita di esempi sulle visualizzazioni richieste;
- L'azienda metterà a disposizione i dati da presentare in formato CSV<sub>G</sub>;
- L'azienda è aperta alle proposte da parte nostra e all'eventuale aggiunta di esse come requisiti opzionali.

## 6.6 Criticità e fattori di rischio

- Il capitolato proposto si focalizza maggiormente sull'aspetto algoritmico matematico dell'analisi e visualizzazione dei dati più che nello sviluppo dell'applicativo web;
- Altri capitolati hanno per argomento situazioni più stimolanti e concrete in confronto all'analisi ed elaborazione dei dati;
- La libreria D3.js essendo molto vasta potrebbe richiedere diverso tempo per imparare a padroneggiarla.

## 6.7 Conclusioni

Il progetto, nonostante fosse di interesse comune, non è stato scelto in quanto si è deciso di dedicarsi ad un altro capitolato che raccoglieva maggiori stimoli e interessi da parte dei membri.



## 7 Capitolato C6 - Smart4Energy

### 7.1 Informazioni generali

- **Nome:** *Smart4Energy*;
- **Proponente:** *Socomec*;
- **Committente:** *Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin*.

### 7.2 Descrizione del capitolato

L'obiettivo del capitolato è quello di cambiare il modo in cui le persone si interfacciano agli UPS<sub>G</sub> dell'azienda e il modo in cui viene erogato il servizio di assistenza.

### 7.3 Finalità del progetto

Il capitolato è diviso in due parti principali:

- **Virtual Display:**
  - Realizzare un'applicazione mobile in grado di visualizzare lo stato di funzionamento dell'UPS in tempo reale;
  - L'applicazione dovrà connettersi all'UPS e leggere le informazioni di stato tramite protocollo Modbus<sub>G</sub> e interfaccia WiFi/Ethernet.
  - (opzionale) Sviluppo della comunicazione App-UPS tramite protocollo BLE<sub>G</sub>.
- **Temote Support:**
  - Rendere disponibili su console/testo, al tecnico remoto, le stesse informazioni che il cliente vede in locale con un tempo di refresh non superiore a 5 secondi, e le eventuali informazioni del cliente connesso;
  - (opzionale) Sviluppo dell'interfaccia grafica con un look and feel simile a quello dell'App per il tecnico remoto
- (opzionale) Analisi e sviluppo di una connessione sicura tra App e tecnico remoto tramite utilizzo di tecnologie per cifratura del canale, certificati, autenticazione/autorizzazioni utenti e dispositivi;
- (opzionale) Arricchire l'esperienza d'uso del supporto remoto tramite comunicazione audio e video tra tecnico e cliente.

### 7.4 Tecnologie interessate

- **WebRTC:** tecnologia open source che consente ai browser di effettuare in tempo reale la videochat;
- Non suggeriscono ulteriori tecnologie per lo sviluppo dell'applicazione.



## 7.5 Aspetti positivi

- Utilizzo (e apprendimento) di linguaggi di programmazione per lo sviluppo mobile;
- Utilizzo dei protocolli Modbus e BLE;
- Potrebbe essere molto utile all'azienda proponente.

## 7.6 Criticità e fattori di rischio

- Test non effettuabili su UPS reale;
- L'azienda è più specializzata in ambito elettronico che informatico.

## 7.7 Conclusioni

Il team ha dimostrato da subito scarso interesse riguardo questo capitolato, ritenendolo poco stimolante rispetto le altre proposte.