

QB SOFTWARE



×



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CORSO DI INGEGNERIA DEL SOFTWARE

ANNO ACCADEMICO 2023/2024

---

## Valutazione dei capitoli

---

Contatti: [qbsoftware.swe@gmail.com](mailto:qbsoftware.swe@gmail.com)



## Registro delle modifiche

V.	Data	Membro	Ruolo	Descrizione
1.0.0	25/02/2024	S. Destro	Responsabile	Approvazione documento
0.3.1	10/11/2023	A. Domuta	Verificatore	Controllo qualità
	10/11/2023	A. Feltrin	Autore	Aggiornato il registro delle modifiche come da norme di progetto
0.3.0	24/10/2023	A. Domuta	Verificatore	Controllo qualità
	24/10/2023	S. Rovea, A. Bustreo, A. Giurisato	Autore	Stesura valutazione C8 sezione §2.1
0.2.0	24/10/2023	A. Domuta	Verificatore	Controllo qualità
	24/10/2023	A. Feltrin, R. Fontana	Autore	Stesura valutazione C5 sezione §3.1
0.1.0	24/10/2023	A. Feltrin	Verificatore	Controllo qualità
	24/10/2023	S. Destro, A. Domuta	Autore	Stesura valutazione C2 sezione §3.2



## Indice

<b>1 Premessa</b>	<b>3</b>
<b>2 Valutazione del capitolato scelto</b>	<b>3</b>
2.1 Capitolato C8 - JMAP, il nuovo protocollo standard per la comunicazione via email . . . . .	3
2.1.1 Descrizione . . . . .	3
2.1.2 Dominio applicativo . . . . .	3
2.1.3 Dominio tecnologico . . . . .	4
2.1.4 Aspetti positivi . . . . .	4
2.1.5 Fattori critici . . . . .	5
2.1.6 Conclusione . . . . .	5
<b>3 Valutazione dei capitolati</b>	<b>6</b>
3.1 Capitolato C5 - WMS3: warehouse management 3D . . . . .	6
3.1.1 Descrizione . . . . .	6
3.1.2 Dominio applicativo . . . . .	6
3.1.3 Dominio tecnologico . . . . .	6
3.1.4 Aspetti positivi . . . . .	7
3.1.5 Fattori critici . . . . .	7
3.1.6 Conclusioni . . . . .	7
3.2 Capitolato C2 - Sistemi di raccomandazione . . . . .	8
3.2.1 Descrizione . . . . .	8
3.2.2 Domionio Applicativo . . . . .	8
3.2.3 Dominio tecnologico . . . . .	9
3.2.4 Aspetti positivi . . . . .	9
3.2.5 Fattori critici . . . . .	10
3.2.6 Conclusioni . . . . .	10



## 1 Premessa

Di seguito vengono riportate le valutazioni delle prime 3 preferenze di QB Software riguardo i capitolati.

## 2 Valutazione del capitolato scelto

### 2.1 Capitolato C8 - JMAP, il nuovo protocollo standard per la comunicazione via email

#### 2.1.1 Descrizione

<b>Proponente</b>	Zextras
<b>Committenti</b>	Proff. Tullio Vardenega e Riccardo Cardin
<b>Obiettivo</b>	Sviluppare un servizio di posta elettronica con JMAP

Tabella 1: informazioni di carattere generale sul capitolato.

Il capitolato ha per oggetto lo sviluppo di un servizio di posta elettronica che utilizza il protocollo JMAP.

Il servizio deve essere testabile per permettere all'azienda di valutare le prestazioni, la manutenibilità e la completezza del protocollo JMAP, paragonandolo agli attuali protocolli attualmente implementati in Carbonio, piattaforma gratuita e open source per la collaborazione e la gestione dell'e-mail, sviluppato da Zextras.

#### 2.1.2 Dominio applicativo

Il capitolato si colloca nell'ambito delle telecomunicazioni, più precisamente nella posta elettronica on-premise e nella sincronizzazione dei dati correlati: contatti e calendari. I protocolli standard attualmente utilizzati, POP e IMAP, sono abbastanza datati e le necessità sorte in questi ultimi anni hanno portato l'adozione di soluzioni personalizzate per superare le loro limitazioni, determinando la necessità di sviluppare un protocollo su misura o proprietario.



Per fare fronte alle nuove necessità nasce JMAP: un protocollo efficiente e moderno. Il prodotto da sviluppare dovrà essere in grado, ad esempio, di eseguire le seguenti operazioni:

- l'invio e la ricezione di una e-mail;
- la gestione delle cartelle;
- la gestione dei contenuti di una cartella;
- l'eliminazione di un oggetto;
- l'eliminazione di una cartella;
- la condivisione di una cartella;
- l'eliminazione di una condivisione cartella.

### 2.1.3 Dominio tecnologico

Per lo svolgimento del capitolato, l'azienda richiede l'utilizzo delle seguenti tecnologie:

- protocollo JMAP: per la comunicazione tra server e client. In particolare, si deve usare una delle [librerie ufficialmente riconosciute da JMAP](#);
- un sistema di container: per poter lanciare in simultanea più istanze del servizio;
- uno dei [client ufficialmente supportati](#).

Sono state inoltre consigliate le seguenti tecnologie:

- Java: per lo sviluppo backend;
- Docker: come sistema di container.

### 2.1.4 Aspetti positivi

- Presentazione chiara, scopi e obiettivi dello stakeholder ben definiti;
- interesse da parte del gruppo per le tecnologie proposte;
- opportunità di lavorare con un protocollo all'avanguardia che è:
  - moderno;
  - espandibile;
  - flessibile;
  - sicuro;



- veloce;
  - open source;
  - pubblicato ufficialmente come standard dall'IETF (Internet Engineering Task Force).
- l'opportunità di sviluppare un servizio basato su contenitori rappresenta un'occasione rilevante, in quanto si tratta di una tecnologia in costante crescita e ampiamente adottata dalle aziende;
- possibilità di utilizzare Java come linguaggio di programmazione, che gode delle seguenti peculiarità:
  - implementazioni di feature moderne dei linguaggi di programmazione;
  - implementazione delle ultime tecnologie sviluppate per JVM, che solitamente sono facilmente portate in Java.

#### **2.1.5 Fattori critici**

- Il protocollo JMAP è completo solo per il supporto all'e-mail e la parte core, mentre le altre funzionalità sono ancora in sviluppo;
- implementazione limitata per alcuni linguaggi delle librerie proposte, con rischio di cambiamenti molto repentini nella struttura dell'interfaccia della librerie.

#### **2.1.6 Conclusione**

In seguito all'incontro, molto positivo, con Zextras, i dubbi riguardanti le criticità sono stati chiariti. Il team QB Software, preso atto delle criticità e dell'opportunità (fattori positivi), e in vista del crescente interesse del gruppo, ha deciso di impegnarsi nello sviluppo del capitolato C8.



## 3 Valutazione dei capitolati

### 3.1 Capitolato C5 - WMS3: warehouse management 3D

#### 3.1.1 Descrizione

<b>Proponente</b>	Sanmarco Informatica SPA
<b>Committenti</b>	Proff. Tullio Vardenega e Riccardo Cardin
<b>Obiettivo</b>	Warehouse Management 3D

Tabella 2: informazioni di carattere generale sul capitolato.

Il capitolato descrive l'idea di un magazzino 3D: un ambiente che permetta di rappresentare oggetti e ambienti in modo tridimensionale, molto utile durante la progettazione di un magazzino.

#### 3.1.2 Dominio applicativo

Si richiede un applicativo o una web-app che possa consentire di progettare e simulare le scaffalature all'interno di spazi fisici valutando anche i flussi di movimentazione dei materiali. Il prodotto finale dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- l'ambiente 3D dovrà essere navigabile tramite tastiera/mouse e preferibilmente;
- il layout dovrà essere caricato da un database;
- possibilità di aggiungere scaffalature e ridimensionarle a piacimento;
- permettere lo spostamento di un prodotto da una scaffalatura ad un'altra;
- possibilità di identificare facilmente le aree disponibili in cui posare gli oggetti.

Non viene richiesto un sistema di login, l'unico utilizzatore sarà un amministratore. Inoltre non sarà necessario realizzare alcun modulo che permetta la persistenza dei dati o l'integrazione di sistemi di realtà aumentata con VR (Virtual Reality).

#### 3.1.3 Dominio tecnologico

Per questo progetto l'azienda consiglia:



- Three.js, framework JavaScript che permette di creare ambienti 3D in un browser web;
- API di gestione e posizionamento dei prodotti (se ritenute necessarie).

In alternativa suggerisce altre 2 tecnologie:

- Unity, motore grafico sviluppato da Unity Technologies (C#);
- Unreal Engine, motore grafico sviluppato da Epic Games (C++).

#### **3.1.4 Aspetti positivi**

- Questo progetto ha riscontrato l'interesse di molti componenti del gruppo;
- l'azienda si rende disponibile con contatti frequenti tra gruppo di lavoro e proponente.

#### **3.1.5 Fattori critici**

- Problemi riguardanti il carico computazionale richiesto dai software per sviluppo 3D;
- prevista una complessità importante per quanto riguarda la permanenza dei dati e la mobilità degli oggetti.

#### **3.1.6 Conclusioni**

Per concludere, nonostante il progetto abbia ricevuto l'approvazione da molti componenti del gruppo, abbiamo scelto di non cimentarci in questo progetto. Il motivo primario è che i software di sviluppo valutati dal gruppo, Unity ed Unreal, richiedono computer con specifiche tecniche superiori alla maggior parte dei componenti del gruppo, rendendo così impossibile per tutti gli studenti partecipare attivamente allo sviluppo.





## 3.2 Capitolato C2 - Sistemi di raccomandazione

### 3.2.1 Descrizione

<b>Proponente</b>	ERGON Informatica Srl
<b>Committenti</b>	Proff. Tullio Vardenega e Riccardo Cardin
<b>Obiettivo</b>	Sistemi di raccomandazione

Tabella 3: informazioni di carattere generale sul capitolato.

Data la sempre crescente mole di dati delle aziende, diventa necessario trovare un modo di analizzarli. In un contesto aziendale il cui core business è la vendita di diversi prodotti, si desidera utilizzare il Machine Learning (ML) per identificare le correlazioni nei dati. Questo ci permetterà di anticipare problemi o esigenze legate alla necessità di marketing e offrire ai singoli clienti attività di marketing personalizzazione basate sui loro interessi.

### 3.2.2 Dominio Applicativo

Il dominio applicativo di questo progetto è il marketing predittivo e l'analisi dei dati dei clienti. Il progetto si concentra sullo sviluppo di un sistema di raccomandazione basato su Machine Learning per le aziende che vendono prodotti ai loro clienti.

Questo sistema di raccomandazione potrà essere utilizzato per guidare le attività di marketing e commerciali dell'azienda, suggerendo i migliori clienti a cui indirizzare le loro offerte. Inoltre, il sistema sarebbe in grado di prevedere la quantità di prodotto che un cliente potrebbe acquistare, basandosi sulla storia delle sue preferenze e comportamenti passati.

Entrambi i metodi richiederebbero un set di dati da utilizzare nella fase di training del modello contenente i feedback degli utenti. Questi feedback possono essere espliciti (come punteggi di gradimento) o impliciti (come l'elenco dei prodotti acquistati o il tempo di permanenza su una scheda prodotto).

L'applicazione dovrebbe restituire dei suggerimenti in base agli input proposti, che possono essere:

- prodotto o un insieme di prodotti: suggerisce a quali clienti proporli, in base alla probabilità sia di loro interesse;



- prodotto con quantità di vendita target: suggerisce a quali clienti proporli e la quantità che si prevede acquistare;
- cliente: suggerisce il prodotto con un alto grado di correlazione con il cliente, esclusi quelli già acquistati.

Il sistema desiderato dovrà avere un'interfaccia utente per la consultazione dei risultati e ritorno di feedback degli utenti, il sistema di raccomandazione e un database relazionale per la gestione dei dati.

### 3.2.3 Dominio tecnologico

Le tecnologie suggerite sono:

- *database relazione*, si può scegliere tra vari database relazionali disponibili sul mercato, come: SQL Server Express, MySQL o MariaDB;
- *sistema di raccomandazione*, si può optare per ML.NET, che è basato sul framework .NET e utilizza il linguaggio C#, oppure Surprise, che è una libreria Python;
- *comunicazione da/per il database*, l'interazione con il database può avvenire in diversi modi a seconda del componente scelto per lo sviluppo del sistema di raccomandazione. Ad esempio, se si adotta ML.NET, l'interazione con il database potrebbe avvenire utilizzando l'Entity Framework. Se si adotta la libreria Surprise, la comunicazione con il database potrebbe avvenire attraverso una fonte dati ODBC;
- *visualizzazione e gestione dei feedback UI*, il componente di consultazione dei risultati da parte degli utenti può essere sviluppato come applicazione desktop (ad esempio, utilizzando i componenti WinForms o WPF della piattaforma .NET) o come applicazione web-based.

### 3.2.4 Aspetti positivi

- Tecnologie consigliate non vincolanti e libertà di scelta;
- azienda disponibile ad incontri di supporto nella varie fasi di sviluppo, sia in sede che tramite chat/chiamate;
- disponibilità di un database per l'apprendimento del modello;



- progetto allineato con le attuali necessità delle aziende di integrazione di modelli di Machine Learning nei loro sistemi attuali.

### **3.2.5 Fattori critici**

- Il sistema per funzionare bene necessita di dati ove la qualità e la quantità sono garantite;
- l'implementazione di un sistema di raccomandazione basato su Machine Learning richiede competenze tecniche specifiche. Se non si dispone delle competenze necessarie, potrebbe essere necessario spendere più tempo del previsto, difatti i processi di Machine Learning possono rivelarsi lunghi e costosi.

### **3.2.6 Conclusioni**

Questo progetto, rispetto ad altri, non rispecchia le esigenze del team, tenendo conto della disparità di formazione in ambito ML degli individui del gruppo abbiamo preferito dare precedenza a progetti in cui possiamo esprimere maggiormente il nostro potenziale.