

# Valutazione Capitolati

<b>Gruppo</b>	Alt+F4
<b>Data</b>	11 novembre 2024
<b>Versione</b>	v3.0



## Registro delle Modifiche

Versione	Data	Autore/i	Verificatore/i	Descrizione
v3.0	11 novembre 2024	Pedro Leoni		Approvazione documento
v2.1	11 novembre 2024	Pedro Leoni	Enrico Bianchi	Modifica sezione Capitolato scelto
v2.0	5 novembre 2024	Francesco Savio		Approvazione documento
v1.1	5 novembre 2024	Marko Peric	Pedro Leoni	Modifica sezione Capitolato scelto
v1.0	31 ottobre 2024	Guirong Lan		Approvazione documento
v0.1	31 ottobre 2024	Pedro Leoni, Francesco Savio, Marko Peric e Eghosa Matteo Igbinedion Osamwonyi	Enrico Bianchi	Prima stesura

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Capitolato scelto</b>	<b>4</b>
2.1	C1 / Artificial QI	4
2.1.1	Descrizione	4
2.1.2	Dominio Applicativo	4
2.1.3	Dominio Tecnologico	4
2.1.4	Aspetti Positivi	5
2.1.5	Aspetti Critici	5
2.2	Motivazione scelta	5
<b>3</b>	<b>Altri capitolati</b>	<b>5</b>
3.1	C2 / Vimar GENIALE	5
3.1.1	Descrizione	5
3.1.2	Dominio Applicativo	5
3.1.3	Dominio Tecnologico	6
3.1.4	Aspetti Positivi	6
3.1.5	Aspetti Critici	6
3.2	C3 / Automatizzare le routine digitali tramite l'intelligenza generativa	7
3.2.1	Descrizione	7
3.2.2	Dominio Applicativo	7
3.2.3	Dominio Tecnologico	7
3.2.4	Aspetti Positivi	7
3.2.5	Aspetti Critici	8
3.3	C4 / NearYou - Smart custom advertising platform	8
3.3.1	Descrizione	8
3.3.2	Dominio Applicativo	8
3.3.3	Dominio Tecnologico	8
3.3.4	Aspetti Positivi	9
3.3.5	Aspetti Critici	9
3.4	C5 / 3Dataviz	9
3.4.1	Descrizione	9
3.4.2	Dominio Applicativo	9
3.4.3	Dominio Tecnologico	9
3.4.4	Aspetti Positivi	10
3.4.5	Aspetti Critici	10
3.5	C6 / Sistema di gestione di un magazzino distribuito	10
3.5.1	Descrizione	10
3.5.2	Dominio Applicativo	10

3.5.3	Dominio Tecnologico . . . . .	10
3.5.4	Aspetti Positivi . . . . .	11
3.5.5	Aspetti Critici . . . . .	11
3.6	C7 / LLM: Assistente virtuale . . . . .	11
3.6.1	Descrizione . . . . .	11
3.6.2	Dominio Applicativo . . . . .	11
3.6.3	Dominio Tecnologico . . . . .	12
3.6.4	Aspetti Positivi . . . . .	12
3.6.5	Aspetti Critici . . . . .	12
3.7	C8 / Requirement Tracker - Plug-in VS Code . . . . .	12
3.7.1	Descrizione . . . . .	12
3.7.2	Dominio Applicativo . . . . .	12
3.7.3	Dominio Tecnologico . . . . .	13
3.7.4	Aspetti Positivi . . . . .	13
3.7.5	Aspetti Critici . . . . .	13
3.8	C9 / BuddyBot . . . . .	13
3.8.1	Descrizione . . . . .	13
3.8.2	Dominio Applicativo . . . . .	13
3.8.3	Dominio Tecnologico . . . . .	14
3.8.4	Aspetti Positivi . . . . .	14
3.8.5	Aspetti Critici . . . . .	14

# 1 Introduzione

Il presente documento ha lo scopo di fornire una valutazione dei capitolati esposti dalle aziende proponenti. Per ciascun capitolato, verrà fornita una descrizione sintetica, accompagnata da un'analisi dei punti di forza e delle eventuali criticità riscontrate.

## 2 Capitolato scelto

### 2.1 C1 / Artificial QI

#### 2.1.1 Descrizione

- **Proponente:** Zucchetti
- **Committenti:** Tullio Vardanega e Riccardo Cardin
- **Obiettivo:** sviluppare un sistema per valutare l'efficacia dei sistemi basati su Large Language Models(LLM) nel rispondere a domande indicate dall'utente. Questo strumento permetterà agli sviluppatori di analizzare le conseguenze delle loro scelte riguardanti i modelli utilizzati diminuendo le verifiche umane.

#### 2.1.2 Dominio Applicativo

Il progetto ha come obiettivo quello di fornire un metodo per valutare la capacità di risposta dei Large Language Models(LLM) e pertanto può essere applicato a ogni azienda software che sviluppa sistemi che sfruttano questi modelli.

#### 2.1.3 Dominio Tecnologico

La proponente non ha consigliato delle specifiche tecnologie tuttavia ha dato degli spunti sui seguenti temi:

- Possibili metodi di valutazione delle risposte dei Large Language Models(LLM).
- Persistenza delle domande e delle risposte.
- Libreria per la ricerca semantica con esempi di *fine tuning* di modelli o di creazione di modelli da zero.
- Large Language Model(LLM) che possono essere utilizzati.

#### 2.1.4 Aspetti Positivi

- Il capitolato pone ai gruppi un problema aperto molto interessante ovvero le modalità di valutazione dei LLM.
- L'obiettivo del progetto è attuale e stimolante.

#### 2.1.5 Aspetti Critici

- Il capitolato non fornisce molti consigli sulle tecnologie da utilizzare.
- La presentazione del capitolato è risultata sbrigativa al gruppo.

### 2.2 Motivazione scelta

- Ultimo capitolato rimasto.
- L'argomento è attuale e stimolante.

## 3 Altri capitolati

### 3.1 C2 / Vimar GENIALE

#### 3.1.1 Descrizione

- **Proponente:** VIMAR
- **Committenti:** Tullio Vardanega e Riccardo Cardin
- **Obiettivo:** sviluppare un applicativo interattivo per installatori, in grado di fornire informazioni dettagliate e grafiche sui prodotti Vimar. Questo strumento utilizzerà linguaggio naturale per consentire agli installatori di accedere rapidamente a dati tecnici, schemi elettrici e istruzioni per diversi tipi di impianti (tradizionali, smart e domotici).

#### 3.1.2 Dominio Applicativo

Il progetto mira a produrre un sistema in grado di fornire informazioni tecniche su diverse tipologie d'impianti elettrici e domotici di modo da semplificare l'installazione degli stessi.

### 3.1.3 Dominio Tecnologico

La proponente ha suggerito principalmente l'utilizzo delle seguenti tecnologie:

- Docker e docker-compose per l'implementazione del principio *Infrastructure as a code*.
- Approccio *Retrieval Argument Generation RAG*
- Python per lo sviluppo del back-end.
- PostgreSQL o alternative NoSQL come TimescaleDB per la persistenza dei dati ed in particolare l'utilizzo dell'estensione pgvector(se si usa PostgreSQL) per realizzare gli embeddings da sfruttare con il componente d'interrogazione.
- Modelli LLM open source per l'implementazione del componente d'interrogazione come: LAMA, Mistral, Bert ecc.
- Angular, VueJS o Flask per lo sviluppo del front-end.
- Servizio AWS lightsail per eseguire le istanze dei container.

### 3.1.4 Aspetti Positivi

- Il progetto utilizza tecnologie molto diffuse e innovative che possono essere utili nel mondo del lavoro.
- Capitolato presentato in modo convincente.
- La disponibilità espressa dal committente è alta.
- La proponente mette a disposizione un ambiente AWS ai gruppi.

### 3.1.5 Aspetti Critici

- Il progetto pur essendo ritenuto dal gruppo molto interessante è apparso molto complesso.
- I posti disponibili sono stati fin da subito pochi rispetto al interesse generale.

## 3.2 C3 / Automatizzare le routine digitali tramite l'intelligenza generativa

### 3.2.1 Descrizione

- **Proponente:** Var Group S.p.A
- **Committenti:** Tullio Vardanega e Riccardo Cardin
- **Obiettivo:** sviluppare un sistema che consenta di creare graficamente dei work-flow descrivendo la logica delle attività da eseguire per ogni passo in linguaggio naturale. Le descrizioni fornite vengono usate per produrre le operazioni da eseguire mediante una AI generativa.

### 3.2.2 Dominio Applicativo

Il sistema mira a fornire in automazione routine aziendali e un'ottimizzazione di flussi di lavoro.

### 3.2.3 Dominio Tecnologico

La proponente ha suggerito principalmente l'utilizzo delle seguenti tecnologie:

- La Proponente ha suggerito principalmente l'utilizzo delle seguenti tecnologie:
- Sistemi di AI generativa forniti da AWS.
- MongoDB database non relazionale per la persistenza dei dati
- NodeJS o Python per il back-end.
- React per l'interfaccia grafica in ambiente Windows.
- Swift UI per l'interfaccia grafica in ambiente Apple.

### 3.2.4 Aspetti Positivi

- La proponente è disposta a guidare l'apprendimento delle metodologie *agili*, apprezzate nel mondo del lavoro.
- Le tecnologie proposte sono moderne e apprezzate nel mondo del lavoro.



### 3.2.5 Aspetti Critici

- Difficoltà nel comprendere la parte di AI generativa a partire dal capitolato e la sua presentazione.
- Pochi posti disponibili e tanta richiesta.

## 3.3 C4 / NearYou - Smart custom advertising platform

### 3.3.1 Descrizione

- **Proponente:** SyncLab
- **Committenti:** Tullio Vardanega e Riccardo Cardin
- **Obiettivo:** Sviluppare una piattaforma per pubblicità personalizzata basata su IA, che genera annunci mirati per utenti, considerando la loro posizione geografica e altri dati personali. La piattaforma sfrutta LLM per creare messaggi pubblicitari contestuali e pertinenti.

### 3.3.2 Dominio Applicativo

Pubblicità digitale personalizzata in tempo reale basata sulle preferenze, la posizione geografica e le precedenti interazioni degli utenti che permette un maggior ritorno sull'investimento da parte dei brand data la maggior pertinenza delle pubblicità mostrate.

### 3.3.3 Dominio Tecnologico

La proponente ha suggerito principalmente l'utilizzo delle seguenti tecnologie:

- Tecnologie per data streaming (Apache Kafka, RabbitMQ).
- Python per la simulazione dei dati.
- Utilizzo di un LLM mediante framework come LangChain.
- Strumento per lo stream processing (Apache Airflow, Apache NiFi o framework come Apache Spark e Apache Flink).
- Database in grado di gestire dati geospaziali (PostGIS, ClickHouse, Timescale).
- Strumenti di data visualization (Grafana, Superset).

### 3.3.4 Aspetti Positivi

- Ampia libertà nella scelta delle tecnologie, promuovendo il ragionamento critico.
- La proponente fornisce supporto continuo e dettagli sulle tecnologie, favorendo lo sviluppo di competenze pratiche.

### 3.3.5 Aspetti Critici

- L'opportunità che il progetto vuole colmare non è stata ritenuta così innovativa da parte del gruppo.
- Il progetto si focalizza principalmente sulla configurazione di strumenti già esistenti dando poco spazio alla creazione di componenti software da zero.

## 3.4 C5 / 3Dataviz

### 3.4.1 Descrizione

- **Proponente:** Sanmarco Informatica
- **Committenti:** Tullio Vardanega e Riccardo Cardin
- **Obiettivo:** creare un'interfaccia web interattiva per la visualizzazione tridimensionale di dati in istogrammi. L'obiettivo è tradurre i dati in rappresentazioni visive che supportino decisioni strategiche, con una struttura a barre 3D, e funzionalità di rotazione, zoom e filtraggio dinamico.

### 3.4.2 Dominio Applicativo

Visualizzazione di dati complessi in contesti aziendali, come dati di vendita, meteo e statistiche di consumo, con possibilità di analisi approfondite.

### 3.4.3 Dominio Tecnologico

La proponente ha suggerito l'utilizzo delle seguenti tecnologie:

- Three.js o D3.js per la visualizzazione e l'interazione coi grafici a barre.
- React o Angular per l'interfaccia grafica.
- Database o API terze per l'ottenimento dei dati da visualizzare.

#### 3.4.4 Aspetti Positivi

- Introduce l'uso di librerie avanzate per la grafica 3D.
- Tecnologie e strumenti attuali, utili per il mercato del lavoro.

#### 3.4.5 Aspetti Critici

- La programmazione 3D può sembrare particolarmente complessa(dopo l'incontro con la proponente il gruppo ha rivalutato questo punto).

### 3.5 C6 / Sistema di gestione di un magazzino distribuito

#### 3.5.1 Descrizione

- **Proponente:** M31 S.r.l
- **Committenti:** Tullio Vardanega e Riccardo Cardin
- **Obiettivo:** sviluppare un sistema distribuito per la gestione dell'inventario su una rete di magazzini. Il sistema deve garantire la sincronizzazione dei dati in tempo reale, il riassortimento predittivo tramite machine learning, la gestione centralizzata e la sicurezza dei dati.

#### 3.5.2 Dominio Applicativo

Ottimizzazione della gestione degli inventari distribuiti in contesti logistici con nodi geograficamente separati.

#### 3.5.3 Dominio Tecnologico

La proponente ha suggerito l'utilizzo delle seguenti tecnologie:

- Nest.js per lo sviluppo dei microservizi.
- Go per lo sviluppo di componenti ad alte prestazioni come i servizi di sincronizzazione.
- Kafka o NATS per la comunicazione asincrona tra i microservizi.
- Google Cloud Platform per ospitare il sistema di orchestrazione basato su Kubernetes.
- MongoDB per la persistenza dei dati non strutturati.

- PostgreSQL per la gestione dei dati strutturati.
- Angular per l'interfaccia grafica

#### 3.5.4 Aspetti Positivi

- Affronta problematiche attuali come scalabilità e sincronizzazione dati.
- Uso di tecnologie e architetture moderne, come microservizi e machine learning, applicabili al mondo reale.
- La proponente offre supporto con un dataset e un esperto di logistica.
- Molto stimolante.

#### 3.5.5 Aspetti Critici

- Richiede esperienza in tecnologie distribuite e machine learning.
- Il progetto è stato ritenuto troppo complesso dal gruppo.
- Pochi posti a disposizione.

### 3.6 C7 / LLM: Assistente virtuale

#### 3.6.1 Descrizione

- **Proponente:** Ergon Informatica Srl
- **Committenti:** Tullio Vardanega e Riccardo Cardin
- **Obiettivo:** sviluppare un assistente virtuale per supportare i clienti nella ricerca d'informazioni sui prodotti, usando LLM per rispondere a domande frequenti.

#### 3.6.2 Dominio Applicativo

Estrapolare le informazioni già presenti negli archivi digitali delle aziende e renderle fruibili direttamente all'utente finale che esegue richieste tramite il linguaggio naturale.

### 3.6.3 Dominio Tecnologico

La proponente ha suggerito l'utilizzo delle seguenti tecnologie:

- Database relazionali (es. MySQL).
- Large Language Model(LLM) open-source (BLOOM, Falcon AI, Italia by iGenius).
- Interfaccia utente usando framework NET MAUI o Android.

### 3.6.4 Aspetti Positivi

- Capitolato e presentazione convincenti.
- Utilizzo interessante dei Large Language Model(LLM).
- Il proponente fornisce i dati di un caso di studio da usare per lo sviluppo.
- Il proponente offre due corsi su piattaforme online che trattano i Large Language Model(LLM) e lo sviluppo tramite il framework .NET MAUI.
- Il proponente ha dichiarato ampio supporto.

### 3.6.5 Aspetti Critici

- .NET MAUI non è una tecnologia che interessa molto al gruppo.

## 3.7 C8 / Requirement Tracker - Plug-in VS Code

### 3.7.1 Descrizione

- **Proponente:** Bluewind Srl
- **Committenti:** Tullio Vardanega e Riccardo Cardin
- **Obiettivo:** creare un plug-in per Visual Studio Code che permetta il tracciamento automatico dei requisiti di progetto nel codice sorgente e migliori la qualità dei requisiti stessi.

### 3.7.2 Dominio Applicativo

Applicabile per il tracciamento e gestione dei requisiti nei progetti software embedded, integrando analisi del codice e suggerimenti per la scrittura dei requisiti.

### 3.7.3 Dominio Tecnologico

La proponente ha suggerito l'utilizzo delle seguenti tecnologie:

- Visual Studio Code Extension API.
- Large Language Model(LLM) per l'analisi del codice e dei requisiti.
- Python o Node.js.

### 3.7.4 Aspetti Positivi

- La proponente ha dichiarato un alta disponibilità.
- Integrazione interessante dei Large Language Model(LLM).

### 3.7.5 Aspetti Critici

- Il gruppo non ritiene particolarmente interessante lo sviluppo di plug-in di Visual Studio Code.
- Presentazione ritenuta non molto convincente da parte del gruppo.

## 3.8 C9 / BuddyBot

### 3.8.1 Descrizione

- **Proponente:** AzzurroDigitale
- **Committenti:** Tullio Vardanega e Riccardo Cardin
- **Obiettivo:** realizzare un assistente virtuale in grado di fornire informazioni sui progetti aziendali attivi usando un Large Language Model(LLM) e i dati registrati in un insieme di servizi terzi usati per le comunicazioni aziendali e per la gestione dei progetti.

### 3.8.2 Dominio Applicativo

Il progetto unisce il campo del *Knowledge Management* con l'applicazione dell'AI per permettere un accesso diretto e intuitivo alle informazioni critiche dei progetti facilitando la collaborazione e la condivisione di conoscenza all'interno del team con la conseguente diminuzione degli errori. Il progetto mira quindi ad affrontare una necessità comune a tutte le aziende software.

### 3.8.3 Dominio Tecnologico

La proponente ha suggerito l'utilizzo delle seguenti tecnologie:

- **OpenAI**: usato come motore per le funzionalità di Natural Language Processing NLP.
- **LangChain**: progetto open-source che consente di utilizzare modelli di IA come blackbox senza richiedere una conoscenza dettagliata dei loro funzionamenti interni.
- **NestJS**: framework che permette la creazione di applicazioni Node.js server-side scalabili ed efficienti.
- **Spring Boot**: framework java per la creazione di applicazioni server-side.
- **Angular**: framework front-end per lo sviluppo di applicazioni web dinamiche.

### 3.8.4 Aspetti Positivi

- Il progetto prevede l'integrazione di Large Language Model(LLM) per risolvere un problema concreto e probabilmente comune a molte aziende software, cioè riuscire a reperire informazioni corrette e in tempo rapido riguardanti documentazione e codice aziendale. Il gruppo è rimasto piacevolmente sorpreso dall'obiettivo del progetto.
- La proponente ha offerto molto supporto ai gruppi che decideranno di eseguire il progetto.
- La proponente suggerisce l'utilizzo della metodologia *agile* che è molto usata e quindi appetibile dal punto di vista curriculare.
- L'utilizzo di framework front-end e back-end molto diffusi rappresenta un valore aggiunto dato che la loro conoscenza è spendibile nel mondo del lavoro.
- La presentazione del capitolato è stata convincente e curata.

### 3.8.5 Aspetti Critici

- La Proponente non è stata chiara sul onere dei costi relativi all'utilizzo del LLM consigliato(la questione è stata discussa nell'incontro con il gruppo).