



Atlas

team9.atlas@gmail.com

Progetto di ingegneria del software A.A. 2025/2026

Analisi Capitolati

Data: 2025/10/29

Versione: v1.0

Tipo: Interno

Tabella delle revisioni

| Versione | Data | Autore | Verificatore | Descrizione |
|----------|------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| v1.0 | 2025/10/29 | Riccardo Valerio | Andrea Difino Francesco Marcolongo | Modifiche sulle analisi |
| v0.1 | 2025/10/28 | Andrea Difino Federico Simonetto | Team | Prima Stesura |

Indice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Capitolato Scelto: C1 - Automated EN18031 Compliance Verification | 3 |
| 1.1 | Descrizione Capitolato | 3 |
| 1.2 | Obiettivo | 3 |
| 1.3 | Tecnologie richieste | 3 |
| 1.4 | Motivazione Scelta | 4 |
| 1.5 | Conclusioni | 4 |
| 2 | C2 - Code Guardian | 5 |
| 2.1 | Descrizione Capitolato | 5 |
| 2.2 | Obiettivo | 5 |
| 2.3 | Tecnologie richieste | 5 |
| 2.4 | Pro e Contro | 6 |
| 2.5 | Conclusioni | 6 |
| 3 | C3 - DIPReader | 7 |
| 3.1 | Descrizione Capitolato | 7 |
| 3.2 | Obiettivo | 7 |
| 3.3 | Tecnologie richieste | 7 |
| 3.4 | Pro e Contro | 8 |
| 3.5 | Conclusioni | 8 |
| 4 | C4 - L'app che Protegge e Trasforma | 9 |
| 4.1 | Descrizione Capitolato | 9 |
| 4.2 | Obiettivo | 9 |
| 4.3 | Tecnologie richieste | 9 |
| 4.4 | Pro e Contro | 10 |
| 4.5 | Conclusioni | 10 |
| 5 | C5 - NEXUM | 11 |
| 5.1 | Descrizione Capitolato | 11 |
| 5.2 | Obiettivo | 11 |
| 5.3 | Tecnologie richieste | 11 |
| 5.4 | Pro e Contro | 12 |
| 5.5 | Conclusioni | 12 |
| 6 | C6 - Second Brain | 13 |
| 6.1 | Descrizione Capitolato | 13 |
| 6.2 | Obiettivo | 13 |
| 6.3 | Tecnologie richieste | 13 |
| 6.4 | Pro e Contro | 14 |
| 6.5 | Conclusioni | 14 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 7 | C7 - Sistema di acquisizione dati da sensori | 15 |
| 7.1 | Descrizione Capitolato | 15 |
| 7.2 | Obiettivo | 15 |
| 7.3 | Tecnologie richieste | 16 |
| 7.4 | Pro e Contro | 16 |
| 7.5 | Conclusioni | 16 |
| 8 | C8 - Smart Order | 17 |
| 8.1 | Descrizione Capitolato | 17 |
| 8.2 | Obiettivo | 17 |
| 8.3 | Tecnologie richieste | 17 |
| 8.4 | Pro e Contro | 18 |
| 8.5 | Conclusioni | 18 |
| 9 | C9 - View4Life | 19 |
| 9.1 | Descrizione Capitolato | 19 |
| 9.2 | Obiettivo | 19 |
| 9.3 | Tecnologie richieste | 19 |
| 9.4 | Pro e Contro | 20 |
| 9.5 | Conclusioni | 20 |

1 Capitolato Scelto: C1 - Automated EN18031 Compliance Verification

Proponente: **Bluewind S.r.l.**

1.1 Descrizione Capitolato

Il capitolato proposto da Bluewind S.r.l. ha come obiettivo la realizzazione di un'applicazione, web o desktop, che supporti le aziende nel processo di verifica di conformità ai requisiti di sicurezza informatica previsti dalla direttiva **RED** (Radio Equipment Directive). Tale verifica viene condotta tramite un sistema basato su **alberi decisionali**, nei quali l'utente è guidato attraverso una sequenza di domande e condizioni per determinare il livello di aderenza ai requisiti della normativa **EN18031**. L'applicazione dovrà fornire un'interfaccia chiara e intuitiva per compilare e navigare le domande, permettere l'esportazione dei risultati e garantire la tracciabilità delle risposte. L'obiettivo finale è rendere il processo di valutazione della conformità più accessibile, ripetibile e automatizzato, riducendo errori umani e tempi di verifica.

1.2 Obiettivo

Il progetto mira a realizzare un software capace di:

- Gestire la logica degli alberi decisionali definiti dallo standard EN18031 e dai requisiti della direttiva RED;
- Guidare l'utente nella compilazione delle domande attraverso un'interfaccia interattiva e user-friendly;
- Permettere il salvataggio, l'aggiornamento e la consultazione delle sessioni di verifica completate;
- Generare **report** riepilogativi che sintetizzino i risultati ottenuti e i punti di non conformità;
- Consentire la manutenzione e l'aggiornamento dei contenuti in modo modulare, così da recepire facilmente future revisioni della normativa.

1.3 Tecnologie richieste

Le tecnologie consigliate dal proponente includono:

- **Python 3** per la realizzazione del backend, nel caso in cui venga sviluppata un'applicazione web;
- Librerie o framework per la creazione dell'interfaccia grafica, a discrezione del gruppo;
- Possibilità di integrazione con strumenti di **data export** per generare i report finali in formati standard.

Il proponente lascia piena libertà nella scelta degli strumenti e dei framework, purché siano adeguatamente documentati e rispettino buone pratiche di progettazione software.

1.4 Motivazione Scelta

La decisione di selezionare il capitolato proposto da Bluewind è stata motivata da diversi fattori:

- L'interesse del gruppo verso tematiche di **sicurezza informatica** e **verifica di conformità**, ambiti molto attuali e con forte valore industriale;
- L'approccio metodologico basato su **alberi decisionali**, che unisce aspetti di logica, modellazione e automazione;
- La **disponibilità e collaborazione** dimostrata dall'azienda, che si è resa parte attiva sin dalle fasi iniziali offrendo supporto tecnico e organizzativo tramite incontri periodici;
- La possibilità di lavorare su un progetto con un chiaro risvolto pratico, ma al contempo flessibile, che permette di sperimentare scelte architetture e tecnologiche in autonomia;
- La presenza di un **caso di studio reale** fornito da Bluewind, utile per comprendere concretamente gli standard e la struttura degli alberi decisionali.

1.5 Conclusioni

Il capitolato **C1 - Automated EN18031 Compliance Verification** è stato ritenuto dal gruppo Atlas il più equilibrato tra complessità tecnica e valore applicativo. La possibilità di collaborare con un'azienda competente nel settore embedded e della sicurezza, unita alla libertà di scelta tecnologica, ha reso questa proposta ideale per raggiungere gli obiettivi formativi del progetto didattico. La combinazione tra contenuti tecnici di rilievo, autonomia progettuale e disponibilità del proponente ha portato alla **scelta definitiva del C1** come progetto finale del gruppo.

2 C2 - Code Guardian

Proponente: Var Group S.p.A.

2.1 Descrizione Capitolato

Il capitolato proposto da Var Group ha come obiettivo la progettazione e lo sviluppo di una piattaforma in grado di effettuare **analisi automatizzate di repository GitHub** per individuare eventuali **lacune di sicurezza**, **debiti tecnici** o violazioni di **best practice** di sviluppo. L'applicazione deve operare come un sistema di **agenti software cooperanti**, ognuno dei quali specializzato in una fase di analisi (test, sicurezza, documentazione, qualità del codice). Tali agenti comunicano e si coordinano per fornire un **report complessivo** sullo stato della repository analizzata, segnalando i punti critici e proponendo raccomandazioni per il miglioramento della qualità e della sicurezza del codice. Il progetto si inserisce nel contesto dell'**Application Security** e della **Code Quality Automation**, temi di crescente interesse nel settore dello sviluppo software professionale.

2.2 Obiettivo

L'obiettivo principale del progetto è realizzare una piattaforma web che, attraverso un'architettura modulare ad agenti, permetta di:

- Analizzare automaticamente le repository GitHub per valutarne la **qualità**, la **manutenibilità** e la **sicurezza**;
- Fornire **report dettagliati** contenenti risultati delle analisi, vulnerabilità rilevate e suggerimenti per la loro risoluzione;
- Identificare carenze in termini di **test automatici**, copertura, gestione delle dipendenze e conformità a standard di codifica;
- Applicare un sistema di **remediation** che suggerisca miglioramenti secondo le principali linee guida OWASP e le best practice di sviluppo sicuro;
- Integrare l'analisi nei flussi di sviluppo tramite **GitHub Actions**, favorendo la **Continuous Integration** e la **Continuous Delivery**.

2.3 Tecnologie richieste

Le tecnologie consigliate nel capitolato comprendono:

- **Node.js** e **Python** per la realizzazione del backend e dell'orchestratore degli agenti;
- **React.js** per lo sviluppo del frontend web;
- **MongoDB** o **PostgreSQL** come database per la gestione dei dati di analisi e dei risultati;
- **GitHub Actions** per l'integrazione della pipeline CI/CD e l'automatizzazione dei test;

- **AWS** come infrastruttura cloud per il deployment e l'orchestrazione dei servizi.

L'architettura è concepita per essere **scalabile**, **estendibile** e facilmente integrabile con strumenti di sviluppo già esistenti.

2.4 Pro e Contro

| Pro | Contro |
|---|---|
| Progetto innovativo e attuale, incentrato su analisi automatica del codice , sicurezza e miglioramento continuo della qualità del software . | Utilizzo di componenti cloud su AWS inizialmente poco familiari al gruppo. |
| Buon livello di supporto e disponibilità da parte dell'azienda proponente. | Necessità di gestire un'architettura a microservizi distribuita. |

2.5 Conclusioni

Il capitolato **C2 - Code Guardian** è stato valutato positivamente per la sua struttura tecnica chiara, la rilevanza del tema e l'elevata applicabilità nel contesto aziendale moderno. Tuttavia, la complessità legata all'orchestrazione degli agenti e all'integrazione con infrastrutture cloud avanzate ha portato il gruppo a considerare questo progetto meno adatto come prima scelta. Il gruppo ha pertanto deciso di orientarsi verso il **capitolato C1**, giudicato più coerente con le competenze di partenza e con la disponibilità temporale prevista.

3 C3 - DIPReader

Proponente: **Sanmarco Informatica S.p.A.**

3.1 Descrizione Capitolato

Il capitolato proposto da Sanmarco Informatica prevede la realizzazione di **DIPReader**, un'applicazione in grado di permettere la **consultazione** e la **ricerca** dei **Distribution Information Package (DIP)** provenienti da sistemi di conservazione documentale. L'obiettivo è fornire uno strumento che consenta agli utenti di esplorare in modo intuitivo e immediato i pacchetti di archiviazione prodotti, anche **offline**, rendendo possibile la ricerca testuale, la visualizzazione dei documenti e la selezione di sottoinsiemi da esportare. Il progetto si colloca nel contesto della **gestione documentale aziendale** e della **conservazione digitale**, ambiti fondamentali per la corretta amministrazione e tracciabilità dei dati.

3.2 Obiettivo

Il progetto ha come scopo la realizzazione di un prodotto software che permetta di:

- Visualizzare in modo strutturato le informazioni contenute nei pacchetti di archiviazione (DIP);
- Effettuare ricerche e filtri efficienti tra i documenti esportati, anche in assenza di connessione;
- Mostrare in anteprima i formati di file più comuni (come PDF, immagini o XML);
- Selezionare e salvare un sottoinsieme dei documenti sul dispositivo locale;
- Garantire un'interfaccia utente chiara, navigabile e coerente con i principi di accessibilità e usabilità.

L'applicazione dovrà dunque migliorare la **fruibilità dei dati conservati**, fornendo strumenti moderni e performanti per la consultazione.

3.3 Tecnologie richieste

Le tecnologie indicate dal proponente comprendono:

- **SQLite** come database relazionale per la memorizzazione locale dei metadati e dei riferimenti ai file;
- **FAISS** come libreria per l'indicizzazione e la ricerca efficiente su grandi quantità di dati testuali;
- Framework per il frontend quali **React** o **Angular** per la realizzazione di un'interfaccia interattiva e moderna;

- Eventuale integrazione di strumenti per la **visualizzazione dei documenti** e la **stampa** diretta dei risultati di ricerca.

L'architettura complessiva deve essere progettata per operare anche in modalità **standalone**, senza dipendenze da servizi esterni.

3.4 Pro e Contro

| Pro | Contro |
|--|--|
| Progetto concreto e ben definito, con applicazione diretta nel campo della gestione e consultazione documentale . | Tecnologie (es. FAISS) poco note al gruppo e con curva di apprendimento significativa. |
| Permette di approfondire tematiche di indicizzazione, ricerca semantica e usabilità . | Il dominio applicativo, legato alla conservazione digitale, ha suscitato minor interesse rispetto ad altri ambiti. |

3.5 Conclusioni

Il capitolato **C3 - DIPReader** rappresenta un progetto ben strutturato e tecnicamente solido, con un chiaro valore applicativo nel settore della gestione documentale. Tuttavia, la natura specifica del dominio e la necessità di acquisire familiarità con tecnologie nuove per il gruppo hanno portato a preferire altri capitolati più affini alle competenze e agli interessi del team. Il gruppo ha pertanto deciso di non selezionare questo progetto come principale, pur riconoscendone la qualità e la rilevanza industriale.

4 C4 - L'app che Protegge e Trasforma

Proponente: **Miriade S.r.l.**

4.1 Descrizione Capitolato

Il capitolato proposto da Miriade S.r.l. ha come obiettivo la progettazione e lo sviluppo di un'applicazione mobile denominata “**L'app che Protegge e Trasforma**”, pensata per la **prevenzione** e il **supporto** alle vittime di violenza di genere. L'app mira a fornire uno strumento digitale sicuro, accessibile e intuitivo che consenta all'utente di ricevere aiuto in situazioni di emergenza, accedere a informazioni e servizi di assistenza, e promuovere la sensibilizzazione sul tema della violenza di genere. Il progetto intende unire aspetti tecnologici e sociali, ponendo particolare attenzione alla **privacy**, alla **protezione dei dati personali** e alla **usabilità** in condizioni critiche.

4.2 Obiettivo

L'obiettivo principale è realizzare un'applicazione per dispositivi **Android** e **iOS** che includa:

- Funzionalità di **emergenza immediata**, per consentire all'utente di inviare richieste di aiuto in modo rapido e discreto;
- Accesso a **contenuti informativi** e strumenti di prevenzione e sensibilizzazione;
- Canali sicuri di comunicazione con strutture o enti di supporto;
- Meccanismi di autenticazione e protezione dei dati sensibili;
- Una struttura modulare che consenta la futura integrazione di nuove funzionalità.

L'applicazione deve risultare semplice da utilizzare, affidabile e orientata all'accessibilità, in modo da garantire un'esperienza d'uso positiva anche in situazioni di difficoltà.

4.3 Tecnologie richieste

Le tecnologie e gli strumenti indicati nel capitolato comprendono:

- **Flutter** (o framework mobile equivalente) per lo sviluppo multiplatforma;
- **AWS** per la gestione del backend e l'hosting dei servizi cloud (non obbligatorio ma consigliato dal proponente);
- **Amazon API Gateway** per la comunicazione tra frontend e backend;
- **PostgreSQL** per la gestione di dati strutturati e **Amazon DynamoDB** per quelli non strutturati;
- Meccanismi di **crittografia** e **autenticazione sicura** per la tutela dei dati personali.

Il sistema dovrà inoltre prevedere politiche di sicurezza e conformità al GDPR per la gestione delle informazioni sensibili.

4.4 Pro e Contro

| Pro | Contro |
|--|--|
| Progetto dal forte impatto sociale e umano, che coniuga tecnologia e responsabilità etica. | Alcune tecnologie richieste, come AWS e DynamoDB, non sono note al gruppo. |
| Opportunità di lavorare su un'applicazione reale con elevati requisiti di sicurezza e privacy. | La complessità architetturale e la necessità di garantire elevati standard di protezione aumentano la difficoltà del progetto. |
| | Interesse limitato da parte del gruppo verso il dominio applicativo specifico. |

4.5 Conclusioni

Il capitolato **C4 - L'app che Protegge e Trasforma** rappresenta un progetto tecnologicamente valido e con un importante valore sociale, che unisce sicurezza, accessibilità e innovazione. Tuttavia, il gruppo ha scelto di non selezionare questa proposta a causa della complessità tecnica e organizzativa del progetto, nonché della distanza tra il dominio applicativo e gli interessi principali del team.

5 C5 - NEXUM

Proponente: **Eggon S.r.l.**

5.1 Descrizione Capitolato

Il capitolato proposto da Eggon S.r.l. riguarda lo sviluppo e l'evoluzione della piattaforma **NEXUM**, un ecosistema digitale avanzato per la gestione delle **risorse umane** (HR) e la collaborazione con gli **studi dei Consulenti del Lavoro**. Il progetto nasce con l'obiettivo di ottimizzare e digitalizzare i processi HR aziendali, favorendo una comunicazione fluida tra aziende e consulenti, e offrendo strumenti intelligenti per l'analisi e la gestione dei dati dei dipendenti. L'iniziativa punta a migliorare l'esperienza digitale del personale e la trasparenza delle attività amministrative, integrando funzionalità **AI-driven** e **data-driven** per l'automazione di flussi di lavoro e processi decisionali.

5.2 Obiettivo

L'obiettivo del progetto è realizzare una piattaforma digitale modulare, scalabile e intelligente che consenta di:

- Automatizzare la gestione dei processi HR, riducendo tempi e costi operativi;
- Migliorare l'efficienza nella comunicazione e nello scambio di documenti tra aziende e consulenti;
- Integrare dati provenienti da fonti eterogenee per abilitare analisi predittive e decisionali;
- Fornire strumenti basati su **Intelligenza Artificiale** per l'elaborazione, la classificazione e la validazione delle informazioni;
- Assicurare un'esperienza utente fluida tramite un'interfaccia moderna e personalizzabile.

L'approccio proposto mira a creare un sistema innovativo e sostenibile, in grado di evolversi nel tempo e adattarsi a differenti contesti aziendali.

5.3 Tecnologie richieste

Le tecnologie indicate dal proponente includono:

- **Angular** per la realizzazione della dashboard amministrativa e **Next.js** per l'interfaccia destinata agli utenti finali;
- **Ruby on Rails** per lo sviluppo del backend e l'implementazione delle logiche applicative;
- **PostgreSQL** come database relazionale per la memorizzazione e gestione dei dati;
- Integrazione con servizi e API esterne per la sincronizzazione dei dati HR e la generazione di analisi;

- Architettura progettata per essere **scalabile**, modulare e predisposta a futuri ampliamenti funzionali.

L'utilizzo combinato di questi strumenti garantisce un ecosistema coerente e orientato alla crescita continua del prodotto.

5.4 Pro e Contro

| Pro | Contro |
|---|---|
| Forte orientamento verso l' Intelligenza Artificiale e l'automazione dei processi aziendali, temi di grande interesse per il gruppo. | Richiede la padronanza di numerose tecnologie e un'architettura complessa da gestire. |
| Progetto con chiara applicabilità nel mondo del lavoro e potenziale impatto reale sulla digitalizzazione HR. | Presenza di molte funzionalità obbligatorie che aumentano i tempi di sviluppo. |
| Architettura modulare e scalabile, favorevole a una crescita evolutiva del sistema. | Complessità organizzativa nella gestione e integrazione dei vari componenti software. |

5.5 Conclusioni

Il capitolato **C5 - NEXUM** è stato valutato come un progetto moderno, ambizioso e altamente innovativo, con un chiaro orientamento alla trasformazione digitale dei processi HR. Nonostante la qualità e la rilevanza del tema, la complessità tecnica e la necessità di gestire numerosi moduli e tecnologie hanno portato il gruppo a non selezionare questo capitolato come principale. Il gruppo riconosce comunque il valore formativo e professionale dell'iniziativa proposta da Eggon S.r.l., apprezzandone la visione tecnologica e la solidità architettonale.

6 C6 - Second Brain

Proponente: **Zucchetti S.p.A.**

6.1 Descrizione Capitolato

Il capitolato proposto da Zucchetti S.p.A. prevede la realizzazione di un'applicazione web innovativa, denominata **Second Brain**, progettata per esplorare e valutare le potenzialità dei **Large Language Models (LLM)** nel supportare gli utenti in attività legate alla creazione di contenuti testuali e alla generazione di idee. Il progetto si colloca nel contesto dell'**intelligenza artificiale generativa**, con l'obiettivo di costruire un sistema capace di fungere da assistente virtuale per la scrittura, la revisione di testi e la stimolazione della creatività. L'applicazione dovrà offrire un'interfaccia intuitiva e funzionale che consenta all'utente di interagire con il modello linguistico per migliorare il contenuto prodotto o ricevere suggerimenti contestuali.

6.2 Obiettivo

L'obiettivo del progetto è realizzare una piattaforma web composta da due aree principali:

- **Editor Markdown:** un ambiente di scrittura che permetta di redigere, formattare e modificare testi in modo semplice e immediato;
- **Area di risultato:** uno spazio in cui visualizzare i suggerimenti, le riformulazioni e le risposte generate dal modello linguistico.

L'applicazione deve integrare le capacità di uno o più **modelli di linguaggio (LLM)** accessibili tramite API, per fornire funzionalità avanzate di:

- correzione ortografica e grammaticale;
- miglioramento stilistico e semantico;
- generazione di nuove idee e varianti di testo;
- sintesi o espansione dei contenuti;

Il sistema dovrà consentire inoltre di gestire lo storico delle sessioni di scrittura e mantenere un livello di interattività adeguato all'esperienza di un assistente personale virtuale.

6.3 Tecnologie richieste

Le tecnologie suggerite dal proponente includono:

- **API** compatibili con modelli linguistici di tipo **LLM** (ad esempio OpenAI o equivalenti);
- Strumenti per la creazione dell'interfaccia web, scelti liberamente dal gruppo, purché documentati e mantenibili;

- Possibile integrazione con framework di backend leggeri per la gestione delle chiamate API e delle sessioni utente;
- Utilizzo di strumenti di versionamento del codice e testing automatico per garantire qualità e riproducibilità.

Il capitolato lascia libertà di scelta per lo stack tecnologico, ponendo maggiore attenzione all'esperienza utente e alla qualità dell'interazione con il modello linguistico.

6.4 Pro e Contro

| Pro | Contro |
|--|--|
| Elevata libertà tecnologica e possibilità di sperimentare con diversi modelli di intelligenza artificiale. | Supporto tecnico da parte dell'azienda proponente limitato rispetto ad altri capitolati. |
| Tema moderno e stimolante, con ampio margine di creatività e ricerca. | Complessità nell'interazione con modelli linguistici e gestione delle API. |
| Opportunità di approfondire tecniche di prompt engineering e uso pratico di LLM. | Rischio di dipendenza da servizi esterni e costi associati alle API. |

6.5 Conclusioni

Il capitolato **C6 - Second Brain** rappresenta un progetto di grande interesse, incentrato sull'uso dell'intelligenza artificiale generativa e sulla sperimentazione di nuovi paradigmi di scrittura assistita. Tuttavia, la ridotta disponibilità di supporto diretto da parte del proponente e la necessità di acquisire competenze specifiche nella gestione dei modelli LLM hanno portato il gruppo a non selezionare questo capitolato come progetto principale. Il gruppo ha comunque valutato positivamente la proposta, riconoscendone il potenziale didattico e la pertinenza con le tematiche attuali dell'AI generativa.

7 C7 - Sistema di acquisizione dati da sensori

Proponente: M31 S.r.l.

7.1 Descrizione Capitolato

Il capitolato proposto da M31 S.r.l. ha come obiettivo la progettazione e lo sviluppo di un **sistema distribuito per l'acquisizione e la gestione di dati provenienti da sensori Bluetooth Low Energy (BLE)**. Il sistema deve essere in grado di raccogliere dati da dispositivi periferici, trasmetterli a nodi intermedi e inviarli successivamente a un'infrastruttura **cloud**, dove i dati vengono elaborati, bufferizzati e resi disponibili tramite **API**. L'architettura proposta si articola in tre livelli principali:

- **Livello sensori:** dispositivi periferici BLE che raccolgono i dati dal campo;
- **Livello gateway:** nodi intermedi che aggregano e formattano i dati ricevuti dai sensori, inoltrandoli al cloud;
- **Livello cloud:** responsabile della memorizzazione, elaborazione e fornitura dei dati tramite interfacce di accesso.

Il progetto rientra nel dominio dell'**Internet of Things (IoT)** e punta alla creazione di un'infrastruttura scalabile e sicura per la gestione di dati sensibili provenienti da sensori distribuiti.

7.2 Obiettivo

Gli obiettivi principali del progetto sono:

- Progettare un'infrastruttura **scalabile e sicura** per l'acquisizione, l'elaborazione e la gestione dei dati sensoriali;
- Garantire la **segregazione dei dati** tra diversi tenant e la protezione delle informazioni scambiate;
- Implementare meccanismi di **comunicazione efficiente** tra i vari livelli (sensori, gateway e cloud);
- Fornire strumenti di **monitoraggio e visualizzazione** dei dati per amministratori e utenti finali;
- Simulare il comportamento dei gateway per consentire attività di test e validazione del sistema.

Il sistema dovrà inoltre supportare tecniche di autenticazione e crittografia avanzate per garantire l'affidabilità e la sicurezza delle comunicazioni.

7.3 Tecnologie richieste

Le tecnologie e gli strumenti indicati nel capitolato comprendono:

- **Node.js** e **Nest.js** per lo sviluppo dei microservizi del backend;
- **Go** per componenti ad alte prestazioni, come moduli di sincronizzazione e comunicazione;
- **NATS** o **Apache Kafka** per la messaggistica e la comunicazione asincrona tra microservizi;
- **Google Cloud Platform** per l'orchestrazione e la gestione dell'infrastruttura distribuita;
- **PostgreSQL** e **MongoDB** per la persistenza dei dati strutturati e non strutturati;
- **Angular** per la realizzazione dell'interfaccia utente;
- Strumenti di sicurezza come **TLS**, **JWT**, **OAuth2** e **mTLS** per la protezione dei dati e delle comunicazioni.

Il sistema dovrà includere inoltre una dashboard per la visualizzazione dei dati e il monitoraggio in tempo reale delle attività del sistema.

7.4 Pro e Contro

| Pro | Contro |
|--|---|
| Progetto tecnicamente avanzato e formativo, che consente di acquisire esperienza su architetture distribuite , microservizi e IoT . | Elevata complessità architeturale e numero significativo di tecnologie da apprendere. |
| Opportunità di approfondire la gestione della sicurezza, della comunicazione e della scalabilità dei sistemi cloud. | Rischio di un carico di lavoro elevato nella fase di integrazione e test. |
| Buon potenziale formativo e applicabilità industriale nel settore dei sistemi embedded e sensoristici. | Richiede competenze iniziali non ancora consolidate dal gruppo. |

7.5 Conclusioni

Il capitolato **C7 - Sistema di acquisizione dati da sensori** rappresenta un progetto completo e altamente formativo nel campo dell'Internet of Things. Nonostante l'interesse tecnico suscitato e la rilevanza del tema, la complessità complessiva e la necessità di gestire molteplici componenti e tecnologie hanno portato il gruppo a non selezionare questo progetto. Il gruppo riconosce comunque l'alto valore didattico e professionale della proposta, apprezzandone la qualità architeturale e la chiarezza con cui è stato presentato dal proponente M31 S.r.l.

8 C8 - Smart Order

Proponente: **Ergon S.r.l.**

8.1 Descrizione Capitolato

Il capitolato proposto da Ergon S.r.l. ha come obiettivo la realizzazione di un sistema intelligente denominato **Smart Order**, in grado di automatizzare il processo di ricezione e interpretazione degli **ordini cliente**. Il sistema dovrà essere capace di analizzare **input multimodali** testi, immagini o registrazioni vocali e convertirli in **ordini strutturati** pronti per l'inserimento nei sistemi informativi aziendali, come gli **ERP**. Il progetto si inserisce nel dominio dell'**automazione dei processi aziendali** e dell'**intelligenza artificiale** applicata alla comprensione del linguaggio naturale, con l'obiettivo di ridurre gli errori umani e velocizzare le procedure di gestione degli ordini.

8.2 Obiettivo

L'obiettivo principale del progetto è creare una piattaforma che consenta di:

- Analizzare ordini cliente non strutturati provenienti da diverse fonti (e-mail, immagini, audio);
- Estrarre automaticamente i dati rilevanti, come codici articolo, quantità e informazioni logistiche;
- Effettuare la validazione e normalizzazione dei dati prima dell'inserimento nel sistema ERP;
- Gestire una base di conoscenza per migliorare progressivamente la precisione del riconoscimento;
- Offrire un'interfaccia web che permetta di visualizzare, verificare e confermare gli ordini generati.

Il sistema dovrà garantire accuratezza, affidabilità e un alto grado di automazione, riducendo al minimo l'intervento manuale.

8.3 Tecnologie richieste

Le tecnologie indicate nel capitolato comprendono:

- **BERT** e **GPT** per la comprensione del linguaggio naturale e il riconoscimento del contesto semantico;
- **Tesseract OCR** per l'estrazione di testo da immagini e documenti;
- **Whisper (OpenAI)** per la conversione di contenuti audio in testo (speech-to-text);

- Framework web come **.NET Blazor**, **React.js** o **Angular** per la realizzazione dell'interfaccia utente;
- Database relazionali a scelta per la memorizzazione degli ordini e dei metadati associati;
- Integrazione con **API ERP** per l'inserimento automatico dei dati strutturati.

Il sistema dovrà inoltre essere progettato per garantire la **scalabilità** e la **modularità**, così da poter integrare facilmente nuovi modelli e componenti in futuro.

8.4 Pro e Contro

| Pro | Contro |
|---|--|
| Progetto fortemente innovativo che combina AI , visione artificiale e NLP , con applicazioni concrete nel mondo aziendale. | Elevata complessità architetturale dovuta all'integrazione di moduli eterogenei (AI, database, frontend, API ERP). |
| Possibilità di acquisire competenze avanzate su modelli linguistici e framework di machine learning. | Richiede un ampio lavoro di addestramento e validazione dei modelli per garantire risultati accurati. |
| Il proponente fornisce un set di dati reali per test e validazione, favorendo lo sviluppo del PoC. | Necessità di gestire la coerenza tra formati e sorgenti di dati differenti. |

8.5 Conclusioni

Il capitolato **C8 - Smart Order** è stato valutato positivamente per l'originalità e il potenziale di innovazione, grazie all'integrazione di tecniche avanzate di intelligenza artificiale e automazione. Tuttavia, la complessità derivante dalla gestione di input multimodali e dall'interconnessione con sistemi ERP ha portato il gruppo a considerare il progetto troppo impegnativo rispetto alle risorse disponibili.

9 C9 - View4Life

Proponente: **Vimar S.p.A.**

9.1 Descrizione Capitolato

Il capitolato proposto da Vimar S.p.A. riguarda lo sviluppo di una piattaforma denominata **View4Life**, progettata per la **gestione e il monitoraggio di impianti smart** installati all'interno di residenze protette. Il sistema dovrà consentire la supervisione e il controllo remoto di dispositivi intelligenti come attuatori, sensori, termostati e comandi per tapparelle, al fine di migliorare la sicurezza e il comfort degli utenti finali. L'applicazione dovrà offrire un'interfaccia web responsive, destinata principalmente al personale sanitario e agli operatori delle strutture, per consentire la gestione efficiente degli ambienti e il monitoraggio in tempo reale dello stato dei dispositivi. Il progetto si inserisce nel contesto della **domotica intelligente** e dell'**Internet of Things (IoT)**, con un focus particolare sull'usabilità, l'affidabilità e la sicurezza dei sistemi interconnessi.

9.2 Obiettivo

Gli obiettivi principali del progetto sono:

- Progettare un'applicazione web responsive per la gestione centralizzata degli impianti e dei dispositivi connessi;
- Implementare un'infrastruttura **cloud** per l'elaborazione e l'archiviazione dei dati generati dai dispositivi smart;
- Fornire strumenti per il **monitoraggio in tempo reale**, il **controllo remoto** e la **notifica di eventi o anomalie**;
- Garantire semplicità d'uso e accessibilità da diversi dispositivi (smartphone, tablet, PC);
- Integrare un sistema di autenticazione e autorizzazione basato su ruoli, per differenziare i livelli di accesso degli utenti.

Il sistema dovrà favorire una gestione efficiente e sicura delle informazioni, offrendo una visione unificata degli impianti presenti nella struttura.

9.3 Tecnologie richieste

Le tecnologie e gli strumenti indicati dal proponente comprendono:

- **Docker** per la gestione e il deploy dell'infrastruttura cloud;
- **Git** come sistema di versionamento del codice;
- **KNX IoT 3rd-party API** per la comunicazione con gli impianti View Wireless e i dispositivi KNX compatibili;

- Framework per il frontend come **Angular**, **React** o **Flask**;
- Linguaggi per il backend come **Node.js**, **Java** o **Python**;
- Integrazione con protocolli di sicurezza e autenticazione quali **OAuth2** e meccanismi di **notifica push** per la gestione degli eventi in tempo reale.

L'architettura complessiva deve garantire **scalabilità**, **affidabilità** e un'elevata interoperabilità tra i diversi dispositivi connessi.

9.4 Pro e Contro

| Pro | Contro |
|---|--|
| Progetto strutturato in modo chiaro, con requisiti tecnici ben definiti e supporto costante da parte dell'azienda proponente. | Richiede l'apprendimento e l'integrazione di molte tecnologie e API specifiche (es. KNX IoT). |
| Opportunità di lavorare in un contesto reale e professionale, con un impatto concreto nel campo della domotica e dell'assistenza. | Complessità elevata dovuta all'interazione tra più livelli applicativi e dispositivi eterogenei. |
| Focus su sicurezza, interoperabilità e architettura cloud, coerente con le tendenze tecnologiche attuali. | Maggiore rigidità nei vincoli tecnologici rispetto ad altri capitolati. |

9.5 Conclusioni

Il capitolato **C9 - View4Life** rappresenta un progetto completo e tecnicamente avanzato, con un impianto architettuale solido e un forte orientamento alla sicurezza e all'affidabilità. Tuttavia, la notevole complessità tecnica e l'obbligo di utilizzare tecnologie e protocolli specifici hanno portato il gruppo a non selezionare questa proposta come principale. Il gruppo riconosce comunque l'elevato valore tecnologico e la professionalità del proponente Vimar S.p.A., che ha presentato un progetto chiaro, ben documentato e di grande rilevanza nel settore della domotica intelligente.