



7zpus.swe@gmail.com

Analisi dei Capitolati di Progetto 2025/2026

Indice

1	Introduzione	2
2	Analisi del Capitolato scelto - C3 DIPReader	2
3	Analisi degli Altri Capitolati	4
3.1	Capitolato C1 - Automated EN18031 Compliance Verification	4
3.2	Capitolato C2 - Code Guardian	5
3.3	Capitolato C4 - Lapp che Protegge e Trasforma	7
3.4	Capitolato C5 - NEXUM	8
3.5	Capitolato C7 - Sistema di acquisizione dati da sensori	10
3.6	Capitolato C8 - SmartOrder	12
3.7	Capitolato C9 View4Life	14

Tabella di Versionamento

Versione	Data	Autore	Descrizione
1.8	27/10/2025	Gingillino Aaron	Analisi capitolato C1
1.7	27/10/2025	Georgescu Diana	Aggiunta del Capitolato C9
1.6	27/10/2025	Vigolo Davide	Analisi capitolato C2
1.5	26/10/2025	Rocco Matteo A.	Correzione capitolato C5
1.4	26/10/2025	Soligo Lorenzo	Analisi capitolato C8
1.3	26/10/2025	Laoud Zakaria	Analisi capitolato C7
1.2	26/10/2025	Rocco Matteo A.	Aggiunta capitolato C5
1.1	25/10/2025	Georgescu Diana	Approfondimento del Capitolato C4
1.0	17/10/2025	Soligo Lorenzo	Creazione del documento e stesura iniziale

1 Introduzione

In questo documento sono analizzati i 9 Capitolati di Progetto proposti per l'anno accademico 2025/2026, con l'obiettivo di valutarne la complessità, i rischi associati e le potenzialità in termini di apprendimento e sviluppo delle competenze del gruppo di progetto 7-ZPUs. Con alcune di queste aziende sono già stati presi contatti preliminari (ERGON e Sanmarco Informatica). I verbali di tali incontri sono presenti nella sezione [Verbali/Verbali Esterni](#) della repository di documentazione. I capitolati sono presentati in ordine di interesse decrescente, tenendo conto degli aspetti tecnici come della preferenza naturale del gruppo.

2 Analisi del Capitolato scelto - C3 DIPReader

Azienda Proponente:

Sanmarco Informatica S.p.A.

Committente:

Prof. Tullio Verdanega e Prof. Riccardo Cardin.

Obiettivo:

Sviluppo di un software per la lettura e ricerca di documenti digitali in formato .ZIP, con funzionalità avanzate di ricerca, verifica dell'autenticità. É inoltre necessario consultare i documenti all'interno del DIP permettendone il salvataggio in loco e la rielaborazione.

Dominio Applicativo:

L'azienda ha posto enfasi sul fatto che tale strumento risulterebbe molto utile in ambiti legali e giudiziari in cui vi è la necessità di cercare documenti specifici all'interno di una mole importante di dati, garantendone l'integrità, l'autenticità, la leggibilità e la reperibilità.

Dominio Tecnico:

- **Database:** SQLite e/o FAISS. Il primo potrebbe essere scelto per rappresentare relazioni tra i documenti, mantenendo portabile la struttura del DIPReader. FAISS, invece, potrebbe essere utilizzato per implementare funzionalità di ricerca basate su similarità e campi semantici.
- **Framework Frontend:** Angular o React, entrambi validi e sostanzialmente equivalenti. Consigliato però l'uso di TypeScript per una maggiore robustezza del codice.
- **Strumenti di Versionamento:** GitHub o BitBucket.
- **Piattaforme:** Windows, Linux, MacOS.

Aspetti Positivi:

- Progetto ben definito con obiettivi chiari e raggiungibili.
- Caso d'uso realistico e stimolante, con dirette applicazioni nel mondo reale.
- Necessità di implementare una struttura efficiente vista la mole di dati da gestire. Una sfida stimolante per il gruppo.
- Disponibilità di contatti con l'azienda proponente per chiarimenti e supporto.
- Funzionalità AI per la ricerca semantica come plus interessante ma non come focus principale.
- Alcune delle tecnologie proposte sono conosciute a parte del gruppo che potrà aiutare nella formazione degli altri membri.

Aspetti Negativi:

- Assenti.

Possibili Rischi:

- Possibili difficoltà nella gestione della mole di dati e nella loro analisi.
- Necessità di bilanciare funzionalità avanzate con la semplicità d'uso (interfaccia user-friendly).

Conclusioni:

Il capitolato C3 rappresenta una scelta solida e stimolante per il gruppo che potrà affrontare sfide tecniche interessanti e sviluppare competenze rilevanti nel campo della gestione dei dati e dell'analisi documentale. L'AI svolge un ruolo secondario ma interessante, lasciando spazio al gruppo per esplorare questa tecnologia senza doverla necessariamente padroneggiare in profondità. L'azienda si è presentata molto disponibile e aperta al dialogo, come dimostrato dall'incontro del 20/10/2025, il che è un ulteriore punto a favore per la scelta di questo capitolato.

3 Analisi degli Altri Capitolati

3.1 Capitolato C1 - Automated EN18031 Compliance Verification

Azienda Proponente:

Bluewind s.r.l.

Committente:

Prof. Tullio Verdanega e Prof. Riccardo Cardin.

Obiettivo:

Progettare e realizzare un'interfaccia grafica finalizzata alla verifica dell'aderenza dei prodotti alla Direttiva 2014/53/UE (Radio Equipment Directive) in materia di apparecchiature radio.

Dominio Applicativo:

Il software è concepito per supportare le aziende nella creazione automatica della documentazione necessaria a dimostrare la conformità dei dispositivi radio alla Direttiva 2014/53/UE.

Dominio Tecnico:

Non vengono imposti vincoli né sul tipo di applicazione (web-based o desktop) né sulla suddivisione delle parti Backend e Frontend; ma nel caso venisse scelta la suddivisione precedentemente menzionata, viene data preferenza a Python 3.x gestito con un Python Packaging.

Aspetti Positivi:

- L'applicazione del progetto in contesti realistici è stimolante.
- Libertà nella scelta delle tecnologie da utilizzare.
- Il progetto è facile da concepire, cosa che potrebbe facilitarne lo sviluppo.

Aspetti Negativi:

Lo sviluppo di un'interfaccia grafica che permetta di scrivere e leggere dai file è una tematica che è già stata tratta nel corso di Programmazione ad Oggetti; per questo motivo lo svolgimento del progetto sarebbe un'attività con limitate possibilità di approfondimento.

Possibili Rischi:

Occorre comprendere come le disposizioni normative possano essere applicate concretamente all'interno del software.

Conclusioni:

Il capitolato C1 risulta interessante per la sua chiarezza e semplicità di realizzazione, però sono proprio questi aspetti che ne limitano la complessità, e quindi anche lo stimolo.

3.2 Capitolato C2 - Code Guardian**Azienda Proponente:**

Var Group S.p.A.

Committente:

Prof. Tullio Verdanega e Prof. Riccardo Cardin.

Obiettivo:

Il progetto mira a sviluppare una piattaforma web basata su un sistema multi-agente per audit e la *remediation* automatica dei repository software, in particolare quelli ospitati su GitHub. Vengono analizzati fattori come:

- Test coverage
- Aderimento allo standard OWASP
- Documentazione

Viene proposto alla fine di ogni analisi un report contenente degli indicatori quantitativi riguardo le voci citate sopra. In aggiunta vengono proposte delle "remediation", ossia delle soluzioni per sopperire ad eventuali non conformità della repository.

Dominio Applicativo:

Il dominio applicativo si colloca principalmente nell'ambito dello sviluppo software, con collegamenti trasversali ai settori della cybersecurity e dell'intelligenza artificiale. L'obiettivo è promuovere la qualità, la sicurezza e la manutenibilità del codice in contesti collaborativi e distribuiti.

Dominio Tecnico:

- **Backend/Orchestrator:** Node.js, Python
- **Frontend:** React.js
- **Database:** MongoDB o PostgreSQL
- **CI/CD:** GitHub Actions
- **Architettura cloud:** AWS

Aspetti Positivi:

- Approfondimento del paradigma ad attori proposto nel corso "Paradigmi di Programmazione".
- Design thinking in collaborazione con lazienda.
- Stand up meeting periodici con l'azienda.
- Orientamento alla buona qualità del codice, sia come obiettivo di progetto, sia come requisiti del software stesso.
- Formazione sugli strumenti tecnologici richiesti dai vincoli.

Aspetti Negativi:

- La curva di apprendimento per il paradigma ad attori è ripida.
- Numero di funzionalità potenzialmente elevato, con rischio di ridimensionamento del progetto.

Possibili Rischi:

- Necessità di ridimensionare i requisiti
- Possibile complessità nella gestione dell'autenticazione per repository private
- Rallentamenti nello sviluppo dovuti alla complessità del paradigma ad attori

Conclusioni:

Il capitolato C2 rappresenta un'iniziativa formativa e tecnologicamente avanzata. Il progetto combina aspetti di sviluppo software, cybersecurity e AI, con un forte focus sulla qualità e manutenibilità del codice. Pur presentando una curva di apprendimento elevata e la possibile necessità di ridimensionare i requisiti, il progetto offre un'importante opportunità di crescita tecnica e professionale. Tuttavia il gruppo, dopo un'attenta discussione, ha deciso di dare priorità ad altri capitolati ritenuti più in linea con le proprie competenze e obiettivi formativi.

3.3 Capitolato C4 - Lapp che Protegge e Trasforma

Azienda Proponente:

Miriade

Committente:

Prof. Tullio Verdanega e Prof. Riccardo Cardin.

Obiettivo:

Realizzare un'app mobile multiplatforma in grado di fornire strumenti di prevenzione, supporto e protezione per le vittime di violenza di genere. L'app integra funzionalità di analisi comportamentale basate su intelligenza artificiale, sistemi di allerta discreti, accesso a risorse geo-localizzate e sezioni formative. L'idea finale è quella di offrire un ambiente digitale sicuro, conforme al GDPR, che permetta all'utente di sentirsi tutelato e informato.

Dominio Applicativo:

L'app è pensata per persone a rischio o vittime di violenza di genere e per i centri che offrono supporto. Mira a fornire strumenti concreti di prevenzione e sicurezza, come il rilevamento automatico di situazioni di pericolo, allarmi silenziosi e una modalità stealth per proteggere l'utente. Include inoltre un diario criptato, l'accesso ai centri di assistenza, percorsi formativi e una community moderata per condividere esperienze in modo sicuro.

Dominio Tecnico:

- **Frontend:** Flutter.
- **Backend:** AWS Lambda, API Gateway, DynamoDB/RDS, S3, Cognito.
- **AI:** AWS SageMaker o Bedrock per modelli NLP e classificazione del rischio.
- **Architettura:** microservizi o approccio serverless per scalabilità e resilienza.
- **Sicurezza:** crittografia AES-256, autenticazione a più fattori, audit trail, conformità GDPR e accessibilità WCAG 2.1.

Aspetti Positivi:

- Capitolato con forte impatto sociale e finalità etica rilevante.
- Attenzione alla sicurezza e alla privacy dei dati sensibili.
- Supporto diretto e affiancamento da parte dell'azienda.
- Presenza di linee guida UX orientate all'accessibilità e alla serenità d'uso.

Aspetti Negativi:

- Numerose funzionalità opzionali che aumentano la complessità progettuale.
- Rischi legati all'affidabilità e ai bias dei modelli AI.
- Necessità di grande attenzione legale per conformità alle normative su privacy e geolocalizzazione.

Possibili Rischi:

- Fuga di dati sensibili con potenziale esposizione di informazioni o posizioni.
- Errori di classificazione AI.
- Abuso della community, come uso improprio o divulgazione di dati personali.
- Dipendenza da servizi esterni.
- Rischi legali a causa di registrazione audio/video e tracciamento GPS soggetti a diverse normative.

Conclusione:

Il capitolato C4 proposto da Miriade è ambizioso e unisce aspetti tecnici avanzati a un obiettivo sociale significativo. La realizzazione dell'app comporta sfide importanti, soprattutto in ambito di sicurezza, AI e conformità legale. Dopo un'attenta discussione, il gruppo ha concluso di non voler proseguire con il capitolato C4. Pur riconoscendone il valore sociale e l'intento positivo, il progetto risulta estremamente vasto e complesso dal punto di vista tecnico e organizzativo. La grande quantità di funzionalità previste, unite alla forte dipendenza dall'intelligenza artificiale e all'elevato livello di responsabilità legale e di sicurezza richiesti, rendono il capitolato poco adatto agli obiettivi e alle competenze che il gruppo intende sviluppare in questo percorso.

3.4 Capitolato C5 - NEXUM**Azienda Proponente:**

EGGON

Committente:

Prof. Tullio Verdanega e Prof. Riccardo Cardin.

Obiettivo:

Sviluppo di moduli software integrativi al prodotto NEXUM, un software di comunicazione interna e gestione HR, in grado di connettere aziende, collaboratori, dipendenti e Consulenti del Lavoro.

Dominio Applicativo:

Il capitolato si inserisce all'interno dell'applicativo NEXUM di EGGON Srl, una piattaforma digitale che include:

- Modulo di messaggistica interna per policy, circolari e notifiche
- Modulo di timbratura digitale
- Gestione anagrafiche, ruoli e permessi

prevedendo perciò di integrare ed evolvere il prodotto con nuove funzionalità da sviluppare, che permettano di introdurre assistenza coadiuvata dall'IA, generativa per creazione di contenuti formali e informali, e in modalità "Co-Pilot" per facilitazione dei rapporti con gli attori esterni coinvolti (consulenti del lavoro). Inoltre è prevista l'estensione delle funzionalità attualmente esistenti per timbratura e gestione/monitoraggio dei turni.

Dominio Tecnico:

- **Database:** Amazon RDS for PostgreSQL
- **Framework Frontend:** Angular per dashboard amministrativa, Next.js per Progressive Web App da destinare agli utenti finali.
- **Backend:** Ruby on Rails, AWS WAF, Sidekiq+SQS
- **Sicurezza:** KMS, Secrets Manager, Amazon Cognito
- **Strumenti di Versionamento:** GitHub.
- **Piattaforme:** Windows, Linux, MacOS.

Aspetti Positivi:

- Progetto fondato su software esistente, testato e sviluppato secondo stato dell'arte.
- Utilizzo di strumenti innovativi come l'Intelligenza Artificiale.
- Possibilità di partecipare attivamente all'interno dell'ambiente aziendale e seguire i processi e le metodologie Agile.
- Requisiti chiari e definiti nel dettaglio per ciascun componente del progetto.

Aspetti Negativi:

- Utilizzo di soluzioni tecniche avanzate non conosciute dal gruppo.
- Vincolo di adeguamento e conformità piena ad un'architettura preesistente.
- Richiesta di completamento di tutti i moduli come vincolo di accettazione.

Possibili Rischi:

- Difficoltà ad apprendere e adottare le tecnologie utilizzate.
- Disallineamento di disponibilità tra gruppo e azienda alla partecipazione completa delle riunioni sprint.

Conclusioni:

Il capitolato si presenta interessante dal punto di vista del dominio applicativo e per le modalità di interazione proposte dall'azienda, tuttavia l'inesperienza del gruppo nelle tecnologie adottate unita a richieste implementative potenzialmente complesse hanno portato a non considerarlo abbastanza attrattivo rispetto ad altri capitolati.

3.5 Capitolato C7 - Sistema di acquisizione dati da sensori

Azienda Proponente:

M31 S.r.l.

Committente:

Prof. Tullio Verdanega e Prof. Riccardo Cardin.

Obiettivo:

L'obiettivo del progetto è la realizzazione di un sistema distribuito per l'acquisizione, la gestione e lo smistamento dei dati provenienti da sensori Bluetooth Low Energy (BLE). Tale sistema intende fornire un'infrastruttura scalabile, sicura e multi-tenant (multi utente) capace di raccogliere informazioni da dispositivi differenti tra loro, aggregarle e renderle disponibili tramite una piattaforma cloud centralizzata. Attraverso l'interazione tra sensori BLE, gateway BLEWiFi e un ambiente cloud dedicato, il progetto mira a garantire comunicazioni sicure, segregazione dei dati e strumenti avanzati di monitoraggio e visualizzazione. L'obiettivo finale è creare una base solida per applicazioni IoT complesse e realistiche, ponendo le fondamenta per future integrazioni con tecniche di analisi e algoritmi predittivi.

Dominio Applicativo:

Un tale strumento può trovare utilizzo in numerosi ambiti, come l'industria manifatturiera, logistica, healthcare e le smart city. L'Internet of Things (IoT) si basa su tecnologie come il Bluetooth Low Energy (BLE), che consentono la raccolta di dati in modo efficiente e a basso consumo energetico, favorendo la cooperazione in tempo reale tra centinaia di dispositivi.

Dominio Tecnico:

- **Database:** MongoDB per dati non strutturati, PostgreSQL per dati strutturati e Redis (come parte del sistema di caching).
- **Framework Frontend:** Angular, cercando di creare un'applicazione mono pagina (SPAs).
- **Framework Backend:** Node.js e Nest.js (con Typescript) per microservizi, Go per la sincronizzazione e NATS o Apache Kafka per la comunicazione tra i microservizi.
- **Infrastruttura:** Google Cloud Platform (GCP) e Kubernetes per l'orchestrazione dei container e microservizi.
- **Piattaforme:** Web

Aspetti Positivi:

- Progetto caratterizzato da una struttura ben definita con una suddivisione in Layer molto chiara.
- Casi d'uso realistici e ormai essenziali per il funzionamento della società moderna.
- Utilizzo di molte tecnologie con campi d'uso eterogenei tra loro (parzialmente studiate da parte del gruppo).
- Libertà nella selezione delle tecnologie da adottare, previa motivazione e approvazione da parte di M31.

Aspetti Negativi:

- Si ha un'elevata complessità tecnica data dalle numerose tecnologie da utilizzare.
- Infrastruttura piuttosto complessa da configurare e gestire con conseguente lungo periodo di studio preliminare.

Possibili Rischi:

- Possibili difficoltà nell'integrazione tra le diverse componenti del sistema.

Conclusioni:

Il capitolato C7 rappresenta un'opportunità stimolante per il gruppo, offrendo la possibilità di affrontare sfide legate a sistemi distribuiti e gestione sicura dei dati IoT. Il progetto consente di esplorare tecnologie moderne e richieste dal mercato, come microservizi, cloud e interfacce web. Nel complesso, C7 offre un percorso formativo completo e motivante, con ricadute concrete sulle competenze tecniche del gruppo, utili nel mondo del lavoro.

3.6 Capitolato C8 - SmartOrder

Azienda Proponente:

ERGON Informatica S.R.L.

Committente:

Prof. Tullio Verdanega e Prof. Riccardo Cardin.

Obiettivo:

Sviluppo di un sistema di analisi di contenuti multimodali per la generazione automatica di ordini da inserire all'interno di sistemi ERP grazie all'ausilio di LLM. Tale sistema riuscirebbe a garantire l'automazione del sistema di ordine, facilitandone l'avanzamento di richieste lato cliente.

Dominio Applicativo:

Servizi di assistenza alla vendita. Con un sistema come SmartOrder sarebbe possibile velocizzare la creazione di ordini, semplificandone il processo di acquisizione, in quanto si presuppone che il sistema conosca il contesto di vendita e sia in grado di interpretare richieste complesse.

Dominio Tecnico:

- **Database:** A libera scelta, per esempio SQL Server Express, MySql o MariaDB
- **Framework Frontend:** Angular, React o .NET Blazor, anche in questo caso la scelta è libera.
- **Strumenti AI:**
 - BERT, RoBERTa o GPT di OpenAi per NLP

- Tesseract OCR, EasyOCR, Reti Convoluzionari (CNN) o Vision Transformer per Riconoscimento Ottico dei Caratteri
- Whisper di OpenAi o Google Speech-to-Text per il riconoscimento vocale
- **Comunicazione LLM-UI:** API REST
- **Comunicazione LLM-Database:** Connessione standard con connettori da fonti ODBC oppure tramite l'implementazione di un middleware ad hoc

Aspetti Positivi:

- Progetto improntato sulle tecnologie AI più recenti e interessanti.
- Utilizzo dell'AI non banale, con un chiaro valore aggiunto per l'utente finale.
- Caso d'uso realistico e stimolante.
- L'azienda è certificata dallo standard ISO:9001, il che garantisce una certa qualità nei processi di sviluppo.
- Esperienza pregressa con università e studenti.

Aspetti Negativi:

- La mole di lavoro richiesta potrebbe essere elevata, vista la complessità del dominio applicativo.
- Presentazione del capitolato non del tutto chiara anche in sede di incontro con l'azienda.
- Necessità di apprendere e padroneggiare diverse tecnologie AI, che potrebbero risultare troppo complesse per il gruppo.
- Centralità dell'AI nel progetto, che potrebbe risultare un rischio se non adeguatamente gestita.

Possibili Rischi:

- Complessità degli argomenti AI proposti che potrebbero risultare troppo difficili da padroneggiare.
- Rischio di non riuscire a integrare correttamente le diverse tecnologie AI.

Conclusioni:

Il capitolato C8 rappresenta una scelta ambiziosa per il gruppo, che potrebbe affrontare sfide tecniche significative e sviluppare competenze avanzate nel campo dell'intelligenza artificiale applicata. Tale mole di lavoro e tecnologie richieste potrebbero però risultare eccessive per il gruppo, soprattutto considerando la necessità di padroneggiare diverse tecnologie AI complesse come il "*fine tuning*" richiesto per fornire al sistema di LLM il contesto aziendale. Seppur l'azienda abbia esperienza con studenti e università e potrebbe fornire supporto anche organizzativo vista la certificazione ISO:9001, l'incontro non è riuscito a chiarire tutti i dubbi del gruppo, soprattutto riguardo alla complessità tecnologica.

3.7 Capitolato C9 View4Life

Azienda Proponente

Vimar S.p.A.

Committente

Prof. Tullio Verdanega e Prof. Riccardo Cardin.

Obiettivo

Progettare e realizzare una piattaforma unica per la gestione completa degli impianti Smart nelle residenze protette per anziani. La piattaforma deve:

- Interfacciarsi con dispositivi Vimar View Wireless;
- Fornire un applicativo web responsive per il personale sanitario;
- Realizzare un'infrastruttura Cloud per ospitare tutte le funzioni dell'applicativo;
- Gestire allarmi, statistiche energetiche e analytics avanzate.

Dominio Applicativo

Il progetto si colloca nel settore della domotica avanzata, con il focus sulla gestione di residenze protette per anziani. Gli utenti principali della piattaforma sono il personale sanitario, gli amministratori delle residenze e gli utenti finali. Le funzionalità chiave previste includono la sicurezza degli ambienti, il controllo delle condizioni ambientali come illuminazione e temperatura, la gestione centralizzata degli allarmi e il monitoraggio energetico per ottimizzare i consumi.

Dominio Tecnico:

- **Front-end:** Applicativo web responsive, librerie JS/CSS, design wireframe tramite Figma/Draw.io.
- **Back-end:** Node.js con Express, Java con Spring, Python con Flask o FastAPI. SDK per interfaccia KNX IoT 3rd-party API.
- **Infrastruttura Cloud:** Container Docker, Infrastructure as Code, servizi opzionali AWS.
- **Database:** Relazionali per applicativo web, NoSQL per analytics.
- **Autenticazione e API:** KNX IoT 3rd-party API, OAuth2, push notification tramite subscription KNX IoT.
- **Versionamento:** Git, repository pubblico, licenza open source.

Aspetti Positivi:

- Soluzione completa e scalabile per la gestione di residenze protette.
- Integrazione avanzata con dispositivi domotici e servizi Cloud.
- Utilizzo di tecnologie moderne e standardizzate.
- Opportunità di creare SDK riutilizzabile per integrazione da terze parti.

Aspetti Negativi:

- Complessità tecnica elevata per gestione di Cloud, container e API KNX IoT.
- Test obbligatori con coverage elevata.
- Alcune funzionalità opzionali richiedono implementazioni aggiuntive.

Possibili Rischi:

- Malfunzionamenti nella comunicazione tra dispositivi e Cloud.
- Problemi di sicurezza e privacy dei dati sensibili degli anziani.
- Ritardi nello sviluppo dovuti alla complessità tecnologica.

Conclusioni:

Il progetto View4Life rappresenta un esempio avanzato di applicazione della domotica in contesti residenziali. Tuttavia, il gruppo ha deciso di scartare questo capitolato a causa dellelevata complessità tecnica richiesta e dellintegrazione con dispositivi IoT e servizi esterni. Il progetto è stato ritenuto meno adatto alle competenze attuali del gruppo e più rischioso in termini di tempistiche e mantenimento.