

**Università degli Studi di Padova**

Dipartimento di Matematica «Tullio Levi-Civita»

Corso di Laurea in Informatica

# **Archeologia digitale e rinascimento del codice**

*Modernizzazione dei sistemi legacy attraverso la migrazione automatizzata  
COBOL-Java*

Tesi di laurea

*Relatore*

**Prof. Tullio Vardanega**

*Laureando*

**Annalisa Egidi**

Matricola: 1216745

---

Anno Accademico 2024/2025

# Sommario

L'elaborato descrive i processi, gli strumenti e le metodologie coinvolte nello sviluppo di una Progressive Web App<sup>1</sup>, ovvero di un'applicazione web sviluppata per fornire un'esperienza simile a quella offerta da un'applicazione nativa, atta all'inserimento manuale di dati relativi al controllo qualità<sup>2</sup> di filiere produttive<sup>3</sup> industriali.

Nel dominio applicativo di interesse dell'elaborato:

- **Controllo qualità:** è un processo atto a garantire che i prodotti / i servizi richiesti soddisfino degli standard prefissati;
- **Filiera produttiva:** è la sequenza delle lavorazioni, effettuate in successione, aventi come fine la trasformazione delle materie prime in un prodotto finito (ingl. *supply chain*).

Il prodotto software, sviluppato nel corso del tirocinio presso l'azienda Trizeta S.r.l (d'ora in avanti **Trizeta**) ha la peculiarità di doversi integrare in un software già presente nella suite aziendale e, al tempo stesso, essere in grado di eseguire in maniera del tutto indipendente replicando, all'occorrenza, alcune delle funzionalità presenti in esso.

## Struttura del testo

Il corpo principale della relazione è suddiviso in 4 capitoli:

Il **primo capitolo** descrive il contesto in cui sono state svolte le attività di tirocinio curricolare, concludendo con una riflessione relativa al rapporto tra l'azienda ospitante e l'innovazione all'interno di processi e strumenti aziendali;

Il **secondo capitolo** approfondisce le motivazioni che hanno consentito l'unione delle volontà del proponente e del sottoscritto al fine di acquisire nuove conoscenze e competenze (per il sottoscritto) e risolvere determinati bisogni relativi al dominio aziendale (per **Trizeta**);

Il **terzo capitolo** descrive i processi, gli strumenti e le modalità di esecuzione delle attività lavorative, oltre ai risultati conseguiti;

Il **quarto capitolo** esegue una retrospettiva sul progetto, mettendo in relazione le competenze acquisite durante il percorso didattico e le competenze richieste dal tirocinio curricolare.

---

<sup>1</sup> Progressive Web App

<sup>2</sup> Controllo qualità

<sup>3</sup> Filiera produttiva

# **Indice**

Sommario .....	3
Struttura del testo .....	3
Miriade: un ecosistema di innovazione tecnologica .....	1
L’azienda nel panorama informatico e sociale .....	1
Metodologie e tecnologie all’avanguardia .....	2
Architettura organizzativa .....	3
Investimento nel capitale umano e nella ricerca .....	5
Il progetto di migrazione COBOL-Java .....	8
Contesto di attualità .....	8
Obiettivi e vincoli dello stage .....	9
Obiettivi .....	9
Vincoli .....	10
Pianificazione concordata .....	11
Valore strategico per l’azienda .....	12
Obiettivi personali e aspettative .....	13
Obiettivi tecnici principali: .....	13
Competenze da sviluppare: .....	13
Crescita professionale attesa: .....	14

## **Elenco delle figure**

Figura 1	Vista del sito web aziendale di Miriade .....	2
Figura 2	Ecosistema Atlassian utilizzato in azienda .....	3
Figura 3	Struttura organizzativa delle divisioni Miriade .....	4
Figura 4	Funzioni e ruoli nella sezione Analytics .....	5
Figura 5	Certificazioni e impegni aziendali di Miriade .....	6
Figura 6	Interfaccia utente e codice COBOL tipici dei sistemi legacy .....	8
Figura 7	Confronto tra architettura monolitica dei mainframe e architettura moderna a microservizi .....	9
Figura 8	Utilizzo di BitBucket per il versionamento del codice .....	11
Figura 9	Diagramma di Gantt della pianificazione del progetto .....	12
Figura 10	Rappresentazione della metodologia Agile applicata al progetto .....	14

## **Elenco delle tabelle**

## **Elenco dei listati**

# **Miriade: un ecosistema di innovazione tecnologica**

Miriade, come realtà nel panorama IT (IT) italiano, si distingue per il suo approccio innovativo rispetto all'ecosistema completo del dato e alle soluzioni informatiche correlate. L'azienda, che ho avuto l'opportunità di conoscere durante il mio percorso di *stage*, si caratterizza per una filosofia aziendale orientata all'innovazione continua e all'investimento nel capitale umano, elementi che la rendono un ambiente particolarmente stimolante per la crescita professionale di figure *junior*.

## **L'azienda nel panorama informatico e sociale**

Miriade si posiziona strategicamente nel settore dell'analisi dati e delle soluzioni informatiche, operando con quattro aree funzionali principali: *Analytics*, *Data*, *System Application* e *Operation*. L'azienda ha costruito nel tempo una solida reputazione nel mercato attraverso la capacità di fornire soluzioni innovative che rispondono non solo alle esigenze tecniche dei clienti, ma che prestano particolare attenzione alle relazioni umane e alle realtà del territorio.

Ciò che distingue *Miriade* nel contesto competitivo è la sua vision aziendale, che integra le competenze tecnologiche con una forte responsabilità sociale. L'azienda implementa attivamente azioni a supporto di società e cooperative del territorio, dimostrando come l'innovazione tecnologica possa essere un veicolo di sviluppo sociale ed economico locale. Questa attenzione alla dimensione sociale si riflette anche nell'approccio alle risorse umane, con una particolare propensione a individuare e coltivare giovani energie fin dalle scuole e università attraverso tirocini curricolari che permettono una crescita personale durante il percorso di studi.

La clientela di Miriade spazia tra i medi e grandi clienti, includendo sia realtà del settore privato che pubblico. Questa diversificazione del portfolio clienti permette all'azienda di confrontarsi con problematiche tecnologiche variegate, mantenendo una costante spinta all'innovazione e all'adattamento delle soluzioni proposte.

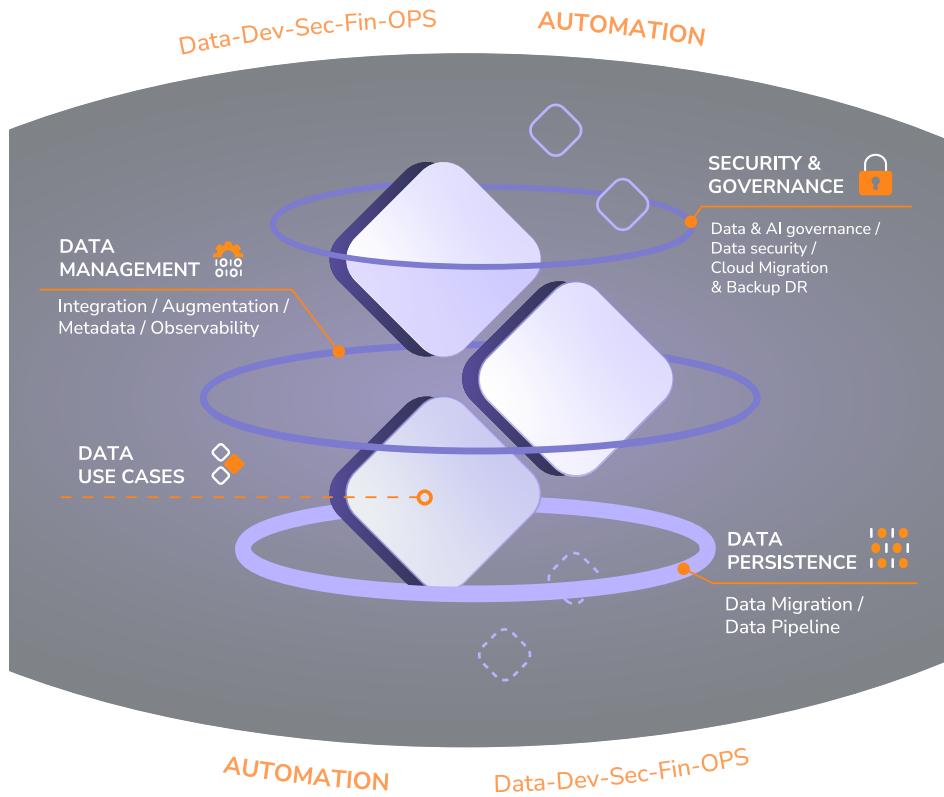


Figura 1: Vista del sito web aziendale di Miriade

## Metodologie e tecnologie all'avanguardia

L'approccio metodologico di Miriade si fonda sull'adozione dell'*Agile* come filosofia operativa pervasiva, che permea tutti i processi aziendali e guida l'organizzazione del lavoro quotidiano. Durante il mio *stage*, ho potuto osservare direttamente come questa metodologia venga implementata attraverso *stand-up* giornalieri e *sprint* settimanali, creando un ambiente di lavoro dinamico e orientato agli obiettivi.

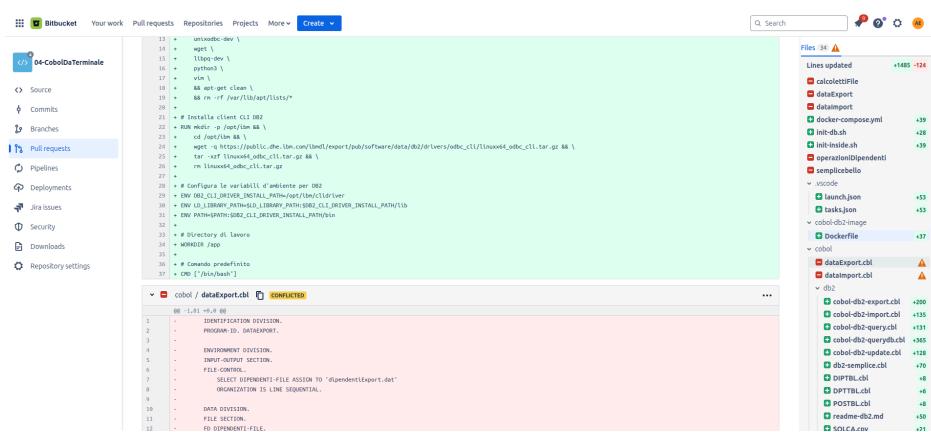
L'azienda utilizza sia *Kanban* che *Scrum*, adattando la metodologia alle specifiche esigenze progettuali e alle preferenze del cliente. Questa flessibilità metodologica dimostra la maturità organizzativa di Miriade e la sua capacità di adattare i processi alle diverse situazioni operative. Ho potuto constatare personalmente come gli *stand-up* mattutini fossero momenti fondamentali per l'allineamento del *team*, permettendo una comunicazione trasparente sullo stato di avanzamento delle attività e una rapida identificazione di eventuali impedimenti.

Lo *stack tecnologico* adottato riflette l'attenzione dell'azienda per gli strumenti di collaborazione e versionamento. L'*Atlassian Suite* costituisce la spina dorsale dell'infrastruttura collaborativa aziendale, utilizzata in modo strutturato e pervasivo per diverse finalità:

- *Confluence* per la gestione della *knowledge base* aziendale e la documentazione tecnica
  - *Jira* per il *tracking* delle attività e la gestione dei progetti
  - *Bitbucket* per il versionamento del codice e la collaborazione nello sviluppo

Durante il mio percorso, ho potuto apprezzare l'importanza che l'azienda attribuisce alla cultura del versionamento e della documentazione.

La formazione continua sulle tecnologie emergenti è parte integrante della cultura aziendale. L'area *Analytics*, in particolare, mantiene un *focus* costante sull'esplorazione e implementazione di soluzioni basate su Artificial Intelligence (AI) e Large Language Models (LLM), che rappresentano il naturale proseguimento di quello che precedentemente veniva incasellato come «*big data*» ed è parte integrante della strategia aziendale.



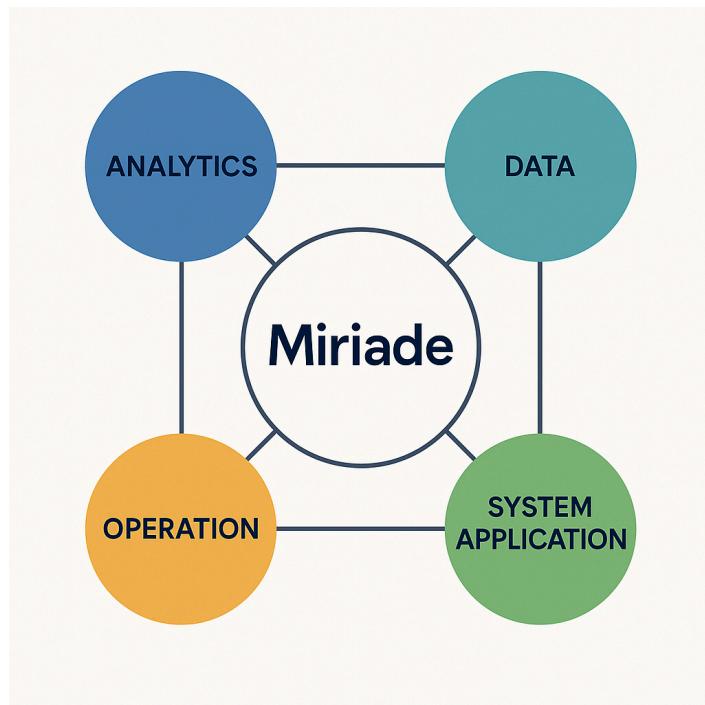
*Figura 2: Ecosistema Atlassian utilizzato in azienda*

## **Architettura organizzativa**

L'architettura organizzativa di Miriade si distingue per la sua struttura «piatta». L'azienda ha adottato un modello organizzativo che prevede solo due livelli gerarchici: l'amministratore delegato e i responsabili di area. Questa scelta strutturale facilita la comunicazione diretta e riduce le barriere comunicative, creando un ambiente di lavoro agile e responsabilizzante.

Le quattro aree funzionali principali - *Analytics, Data, System Application e Operation* - operano con un alto grado di autonomia, pur mantenendo una forte interconnessione attraverso aree trasversali. Queste aree trasversali, composte da persone provenienti dalle diverse divisioni, si occupano di attività di innovazione a vari livelli, come *DevOps, Account*

*Management e Research & Development.* Questa struttura matriciale permette una *cross-fertilizzazione* delle competenze e favorisce l’innovazione continua.



*Figura 3: Struttura organizzativa delle divisioni Miriade*

La divisione *Analytics*, nella quale ho avuto il piacere di lavorare, guidata da Arianna Bellino, conta attualmente 17 persone ed è in veloce crescita. Rappresenta il motore di innovazione dell’azienda, specializzandosi in analisi del dato, dal dato grezzo all’analisi avanzata, anche tramite approcci e tecnologie AI e LLM *based*, con focus sull’automazione dei processi e alla riduzione delle attività routinarie. I membri del *team* non hanno ruoli rigidamente definiti, ma piuttosto funzioni che possono evolversi in base alle esigenze progettuali e alle competenze individuali. Ho osservato dipendenti che svolgevano funzioni diverse quali:

- Pianificazione e gestione progetti
- Attività di prevendita e consulenza
- Ricerca e sviluppo di nuove soluzioni
- Sviluppo *software* e *data analysis*

Questa fluidità organizzativa crea un ambiente stimolante dove ogni persona può contribuire in modi diversi, favorendo la crescita professionale multidisciplinare. Durante lo stage, ho potuto interagire con colleghi che ricoprivano diverse funzioni, beneficiando della loro esperienza e prospettive diverse.



*Figura 4: Funzioni e ruoli nella sezione Analytics*

Il ruolo dello stagista in questo ecosistema aziendale è particolarmente valorizzato. Non viene visto come una risorsa marginale, ma come parte integrante del team, con la possibilità di contribuire attivamente ai progetti e di proporre soluzioni innovative. Il sistema di tutoraggio è strutturato con l'assegnazione di un tutor dell'area specifica e di un mentor che può provenire anche da altre aree. Il tutor segue il percorso tecnico dello stagista, mentre il mentor fornisce supporto a livello emotivo e di inserimento aziendale.

Particolarmente apprezzabili sono gli incontri settimanali chiamati «tiramisù», dedicati ai nuovi entrati in azienda. Durante questi momenti, vengono analizzate le possibili difficoltà relazionali o comunicative riscontrate durante la settimana, con il supporto di una figura dedicata. Questo approccio dimostra l'attenzione dell'azienda non solo alla crescita tecnica, ma anche al benessere e all'integrazione dei propri collaboratori.

## **Investimento nel capitale umano e nella ricerca**

L'investimento nel capitale umano rappresenta uno dei pilastri fondamentali della strategia aziendale di Miriade. Durante il mio stage, ho potuto constatare come l'azienda non si limiti a dichiarare l'importanza delle risorse umane, ma implementi concretamente politiche e programmi volti alla valorizzazione e crescita delle persone, come ad esempio incontri, riflessioni e azioni sulla Parità di Genere, sulla quale sono certificati come azienda.



Figura 5: Certificazioni e impegni aziendali di Miriade

Il processo di selezione riflette questa filosofia: l’azienda ricerca persone sensibili, elastiche, proattive e autonome, ponendo l’enfasi sulle caratteristiche personali piuttosto che esclusivamente sulle competenze tecniche pregresse, un approccio che permette di costruire *team* coesi e motivati, capaci di affrontare sfide tecnologiche in continua evoluzione.

I programmi di formazione continua sono strutturati e costanti. L’azienda investe significativamente nella crescita professionale dei propri dipendenti attraverso:

- Corsi di formazione tecnica su nuove tecnologie
- Certificazioni professionali
- Partecipazione a conferenze e *workshop*
- Sessioni di *knowledge sharing* interno
- Progetti di ricerca e sviluppo che permettono sperimentazione

Il rapporto consolidato con le università rappresenta un altro aspetto distintivo dell’approccio di Miriade al capitale umano. Gli *stage* non sono visti come semplici adempimenti formativi, ma come veri e propri laboratori di sperimentazione tecnologica. Nel mio caso specifico, il progetto di migrazione COBOL-Java è stato scelto appositamente per valutare le capacità di *problem solving* e apprendimento, con maggiore attenzione al processo seguito piuttosto che al solo risultato finale.

L’equilibrio tra formazione e produttività negli *stage* è gestito con attenzione. Inizialmente, lo *stage* è orientato totalmente sulla formazione, per poi evolvere gradualmente verso un bilanciamento equilibrato tra formazione e contributo produttivo quando lo stagista diventa sufficientemente autonomo. Nel mio caso però, trattandosi di *stage* curricolare per tesi,

l'intero percorso è stato focalizzato sulla formazione, permettendomi di esplorare in profondità tecnologie e metodologie senza la pressione di *deadline* produttive immediate.

L'investimento in risorse *junior* è visivamente significativo, questo approccio permette all'azienda di formare professionisti allineati con la propria cultura e metodologie.

In conclusione, Miriade si presenta come un ecosistema aziendale dove l'innovazione tecnologica e la valorizzazione del capitale umano si integrano sinergicamente. L'esperienza di stage in questo contesto ha rappresentato un'opportunità unica di crescita professionale, permettendomi di osservare e partecipare a dinamiche aziendali mature e orientate al futuro. La combinazione di una struttura organizzativa agile, metodologie all'avanguardia, forte investimento nelle persone e attenzione alla responsabilità sociale crea un ambiente ideale per affrontare le sfide tecnologiche contemporanee.

# Il progetto di migrazione COBOL-Java

Il progetto di *stage* proposto da Miriade si inserisce in un contesto tecnologico di particolare rilevanza per il settore IT contemporaneo: la modernizzazione dei sistemi *legacy*. Durante il mio percorso, ho avuto l'opportunità di confrontarmi con una problematica comune a molte organizzazioni, in particolare nel settore bancario e assicurativo, dove i sistemi COBOL continuano a costituire l'impalcatura portante di infrastrutture critiche per il *business*.

## Contesto di attualità

I sistemi legacy basati su Common Business-Oriented Language (COBOL) rappresentano ancora oggi una parte significativa dell'infrastruttura informatica di molte organizzazioni, specialmente nel settore bancario, finanziario e assicurativo. Nonostante COBOL sia stato sviluppato negli anni ‘60, ha una presenza significativa nelle moderne architetture.

*Immagine: user interface e codice COBOL per far vedere interfaccia datata*

*Figura 6: Interfaccia utente e codice COBOL tipici dei sistemi legacy*

La problematica della *legacy modernization* va ben oltre la semplice obsolescenza tecnologica. Durante il mio *stage*, attraverso l'analisi della letteratura e il confronto con i professionisti del settore, ho potuto identificare come i costi nascosti del mantenimento di questi sistemi includano:

- La crescente difficoltà nel reperire sviluppatori COBOL qualificati
- L'integrazione sempre più complessa con tecnologie moderne
- I rischi operativi derivanti dall'utilizzo di piattaforme *hardware* e *software* che i *vendor* non supportano più attivamente

Questi fattori si traducono in costi di manutenzione esponenzialmente crescenti e in una ridotta agilità nel rispondere alle esigenze di *business* in continua evoluzione.

I rischi associati al mantenimento di sistemi COBOL *legacy* nelle infrastrutture IT moderne sono molteplici e interconnessi:

- **Carenza di competenze:** La carenza di competenze specializzate crea una forte dipendenza da un *pool* sempre più ristretto di esperti, spesso prossimi al pensionamento.
- **Documentazione inadeguata:** La documentazione inadeguata o assente di molti di questi sistemi, sviluppati decenni fa, rende ogni intervento di manutenzione un'operazione ad alto rischio.
- **Incompatibilità tecnologica:** L'incompatibilità con le moderne pratiche di sviluppo come *DevOps*, *continuous integration* e *microservizi* limita in modo significativo la capacità delle organizzazioni di innovare e competere efficacemente nel mercato digitale.

*Confronto tra architettura monolitica dei mainframe e contemporanea a microservizi*

*Figura 7: Confronto tra architettura monolitica dei mainframe e architettura moderna a microservizi*

La migrazione di questi sistemi verso tecnologie più moderne come Java rappresenta quindi non solo una sfida tecnica, ma una necessità strategica per garantire la continuità operativa e la competitività delle organizzazioni. Java, con il suo ecosistema maturo, la vasta *community* di sviluppatori e il supporto per paradigmi di programmazione moderni, si presenta come una delle destinazioni privilegiate per questi progetti di modernizzazione.

## Obiettivi e vincoli dello stage

### Obiettivi

Riporto le notazioni utilizzate in seguito per identificare gli obiettivi del progetto:

- **O** per i requisiti obbligatori, vincolanti in quanto obiettivo primario richiesto dal committente

- **D** per i requisiti desiderabili, non vincolanti o strettamente necessari, ma dal riconoscibile valore aggiunto
- **F** per i requisiti facoltativi, rappresentanti valore aggiunto non strettamente competitivo

Le sigle precedentemente indicate saranno seguite da una coppia sequenziale di numeri, identificativo del requisito:

#### **Requisiti obbligatori:**

- **O01:** Esplorazione approfondita di diverse strategie di migrazione, dalla conversione sintattica diretta all'utilizzo di tecnologie di intelligenza artificiale generativa
- **O02:** Sviluppo di strumenti specifici che automatizzino il più possibile il processo di conversione
- **O03:** Raggiungimento di conversione automatica del codice COBOL di almeno tre sezioni su quattro
- **O04:** Produzione di almeno un progetto COBOL
- **O05:** Migrazione completa di almeno uno dei progetti COBOL sviluppati nella fase iniziale dello stage
- **O06:** Fornitura di un'interfaccia (grafica o da linea di comando) per l'interazione con il sistema
- **O07:** Produzione di codice Java idiomatico e manutenibile che preservi la *business logic* originale
- **O08:** Generazione di documentazione *JavaDoc* professionale per il codice prodotto
- **O09:** Sviluppo di un prototipo funzionante del sistema di conversione
- **O10:** Creazione di un *README* esplicativo per permettere l'utilizzo del sistema

#### **Requisiti desiderabili:**

- **D01:** Raggiungimento di una copertura del 100% nella conversione automatica del codice prodotto autonomamente
- **D02:** Gestione efficace di costrutti COBOL complessi o non direttamente traducibili
- **D03:** Implementazione di meccanismi di ottimizzazione del codice Java generato

#### **Requisiti facoltativi:**

- **F01:** Integrazione con sistemi di analisi statica per la verifica della qualità del codice generato
- **F02:** Sviluppo di un sistema di *reporting* dettagliato sulle conversioni effettuate
- **F03:** Implementazione di funzionalità avanzate di *refactoring* del codice Java prodotto

#### **Vincoli**

Il progetto si focalizzava sullo sviluppo di un sistema di migrazione automatica e questo aspetto caratterizzava le condizioni imposte per lo svolgimento del lavoro.

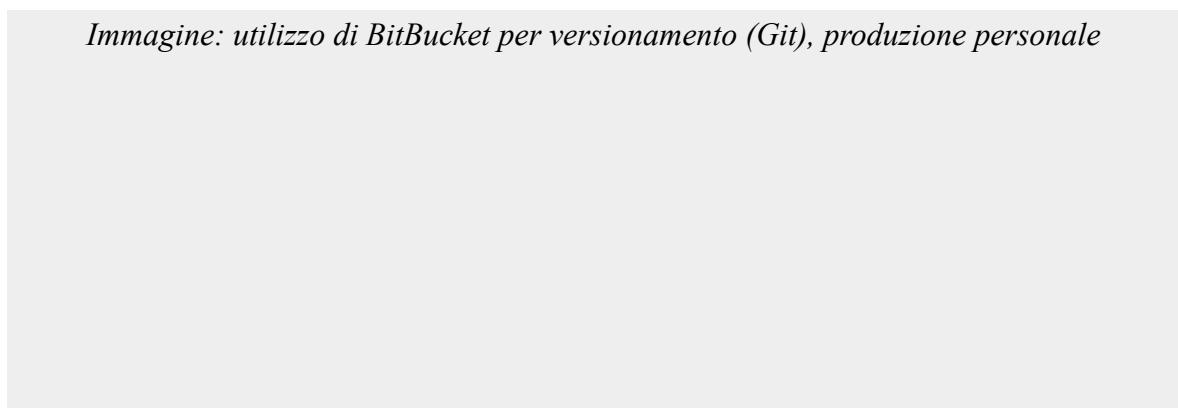
### **Vincoli temporali:**

- Durata complessiva dello *stage*: 320 ore
- Periodo: dal 05 maggio al 27 giugno 2025
- Modalità di lavoro ibrida: 2 giorni a settimana in sede, 3 giorni in modalità telematica
- Orario lavorativo: 9:00 - 18:00

### **Vincoli tecnologici:**

- Il sistema doveva essere sviluppato utilizzando tecnologie moderne e supportate
- Necessità di preservare integralmente la *business logic* contenuta nei programmi COBOL originali
- La soluzione doveva essere scalabile, capace di gestire progetti di diverse dimensioni
- Obbligo di utilizzare strumenti di versionamento (*Git*) e di documentazione continua

*Immagine: utilizzo di BitBucket per versionamento (Git), produzione personale*



*Figura 8: Utilizzo di BitBucket per il versionamento del codice*

### **Vincoli metodologici:**

- Adozione dei principi *Agile* con *sprint* settimanali
- *Stand-up* giornalieri per allineamento costante
- Revisioni settimanali degli obiettivi con adattamento del piano di lavoro

## **Pianificazione concordata**

La pianificazione del progetto seguiva un approccio flessibile, con revisioni settimanali che permettevano di adattare il percorso in base ai progressi ottenuti. La distribuzione delle attività era stata organizzata come segue:

### **Prima fase - analisi e apprendimento COBOL (2 settimane - 80 ore):**

- Studio approfondito del linguaggio COBOL e delle sue peculiarità
- Analisi di sistemi COBOL
- Creazione di programmi COBOL di test con complessità crescente
- Implementazione dell’interfacciamento con *database* relazionali

### **Seconda fase - sviluppo del sistema di migrazione (4 settimane - 160 ore):**

- Analisi dei *pattern* di traduzione COBOL-Java del codice prodotto in fase precedente
- Sviluppo di uno *script* o utilizzo di *tool* esistenti per automatizzare la traduzione del codice COBOL in Java equivalente
- Gestione della traduzione dei costrutti sintattici, logica di controllo e interazioni con il *database*
- Definizione della percentuale di automazione raggiungibile e la gestione di costrutti COBOL complessi o non direttamente traducibili

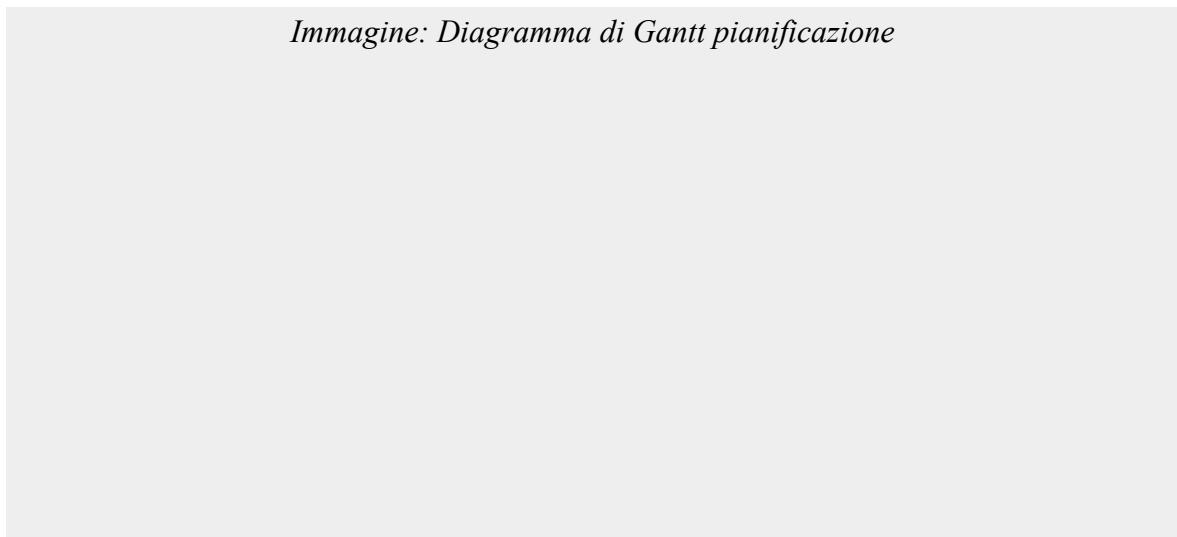
### **Terza fase - *testing* e validazione (1 settimana - 40 ore):**

- *Test* funzionali sul codice Java generato
- Confronto comportamentale con le applicazioni COBOL originali

### **Quarta fase - documentazione e consegna (1 settimana - 40 ore):**

- Documentazione completa del sistema sviluppato
- Preparazione del materiale di consegna
- Presentazione finale dei risultati

*Immagine: Diagramma di Gantt pianificazione*



*Figura 9: Diagramma di Gantt della pianificazione del progetto*

## **Valore strategico per l'azienda**

In base a quanto ho potuto osservare e comprendere durante il periodo di *stage*, la strategia di gestione del progetto di migrazione COBOL-Java dell'azienda ospitante persegue i seguenti obiettivi:

- **Innovazione tecnologica:** l'interesse dell'azienda non era limitato allo sviluppo di una soluzione tecnica specifica, ma si estendeva all'osservazione dell'approccio metodolo-

gico e del metodo di studio che una risorsa *junior* con formazione universitaria avrebbe applicato a un problema complesso di modernizzazione IT.

- **Creazione di competenze interne:** Il progetto permetteva di sviluppare *know-how* interno su una problematica di crescente rilevanza, preparando l'azienda a potenziali progetti futuri di modernizzazione per clienti del settore bancario e assicurativo.
- **Esplorazione di tecnologie emergenti:** Il progetto era stato concepito per esplorare la possibile applicazione dell'intelligenza artificiale generativa a problemi di modernizzazione del *software*. Questo ambito, all'intersezione tra AI e *software engineering*, può rappresentare una frontiera tecnologica di forte attualità e di interesse per un'azienda che opera già attivamente nel campo dell'AI e dei *Large Language Models*.
- **Sviluppo di asset riutilizzabili:** Sebbene il progetto fosse autoconclusivo, permetteva di ottenere risultati tangibili nel breve termine dello *stage*, ma con il potenziale di evolversi in soluzioni più ampie e commercializzabili.

## Obiettivi personali e aspettative

La scelta di intraprendere questo *stage* presso Miriade è stata guidata da una combinazione di motivazioni tecniche e personali che si allineavano con il mio percorso formativo universitario. Tra le diverse opportunità di *stage* che avevo valutato, questo progetto si distingueva per due elementi fondamentali:

- **Libertà tecnologica:** La libertà concessami nell'esplorazione delle tecnologie da utilizzare rappresentava un'opportunità unica di sperimentazione e apprendimento.
- **Interesse per COBOL:** Il mio forte interesse nel scoprire di più sul linguaggio COBOL, un affascinante paradosso tecnologico che, nonostante la sua longeva età, continua a essere cruciale nello scenario bancario e assicurativo internazionale.

Il mio percorso di *stage* mirava principalmente all'acquisizione di competenze pratiche nel campo della modernizzazione di sistemi *legacy* e gestione progetti:

## Obiettivi tecnici principali:

- Comprendere la struttura e la logica dei programmi COBOL attraverso lo sviluppo di applicazioni di test
- Esplorare approcci concreti alla migrazione del codice, sia deterministici che basati su AI
- Produrre un prototipo funzionante di sistema di conversione, anche se limitato

## Competenze da sviluppare:

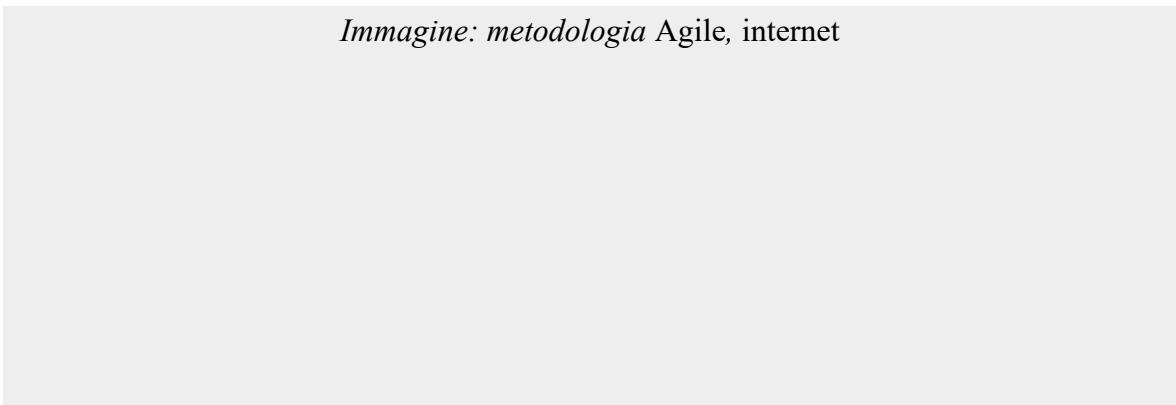
- Familiarità di base con il linguaggio COBOL e le sue peculiarità sintattiche

- Comprensione pratica delle sfide nella traduzione tra paradigmi di programmazione diversi
- Esperienza nell'utilizzo di tecnologie emergenti come l'AI generativa applicata al codice

### **Crescita professionale attesa:**

- Sviluppare autonomia nella gestione di un progetto aziendale, dalla pianificazione all'implementazione
- Acquisire capacità di *problem solving* in contesti reali, con vincoli temporali e tecnologici definiti
- Migliorare le competenze comunicative attraverso l'interazione con il *team* e la presentazione dei progressi
- Apprendere metodologie di lavoro *Agile* applicate a progetti di ricerca e sviluppo
- Sviluppare pensiero critico nella valutazione di soluzioni tecnologiche alternative

*Immagine: metodologia Agile, internet*



*Figura 10: Rappresentazione della metodologia Agile applicata al progetto*