

Università degli Studi di Padova – Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Relazione per la prova finale

Analisi e riprogettazione architettuale di un software gestionale

Relatore: Prof. Roberto Corvaja

Laureando: Belloni Emilio

Matricola n.: 2109939

Padova, 22/09/2026

L'azienda ospitante: M31

Centro di ricerca e sviluppo che crea soluzioni tecnologiche avanzate per settori complessi come automazione, biomedicale e IoT.

- **Divisioni specializzate:** Hardware, firmware e software.
- **Approccio:** Soluzioni su misura e forte orientamento alla ricerca.

Bytes

- Gestionale aziendale utilizzato per segnare:
 - ☐ Pacchetti di lavoro svolti (i “bits”).
 - ☐ Giornate di ferie, smart-working, malattia, ...
 - ☐ Tracciamento dei visitatori all'interno della sede.
 - ☐ Gestione dei progetti.
- Problematiche:
 - ☐ 20 anni di funzionalità stratificate e in gran parte obsolete.
 - ☐ Difficoltà e rischi elevati nell'aggiornare l'architettura legacy.
 - ☐ Tempi di risposta e caricamenti lenti.
 - ☐ Logiche di business mancanti o non più tracciabili.

Riprogettazione

Porre le fondamenta del nuovo gestionale

- Decifrare le logiche di business sepolte nel codice legacy.
- Raccogliere le esigenze degli stakeholder.
- Progettare la nuova struttura software.

Setup

Preparazione dell'ambiente di lavoro

- **Strumenti collaborativi:** Teams (coordinamento) e Confluence (gestione documentale).
- **Ambiente legacy:** Docker per containerizzare e analizzare l'applicativo in Ruby on Rails.
- **Nuovo stack tecnologico:** Go (Golang), il linguaggio target per lo sviluppo futuro.
- **Modellazione visiva:** Diagrammi e casi d'uso con Mermaid.js ed Excalidraw.

Interviste agli stakeholder

Confronto con i referenti dei vari reparti per strutturare:

- **Analisi Funzionale:** Funzionalità essenziali e obsolete.
- **Pain Points:** Mappatura delle criticità e delle inefficienze.
- **Nuovi Requisiti:** Definizione e formalizzazione delle specifiche desiderate.

Analisi dei requisiti

○ Casi d'uso

- ☐ **Attori e obiettivi:** Chi interagisce con il sistema e con quale scopo.
- ☐ **Stati e flussi:** Definizione di pre/post-condizioni e percorsi di esecuzione (standard ed eccezioni).

○ Specifiche di sistema

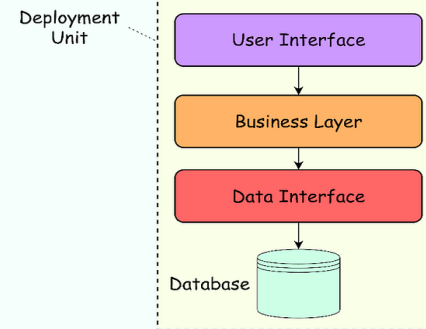
- ☐ **Classificazione:** Divisione in requisiti funzionali/non funzionali e relative priorità (obbligatori/desiderabili).
- ☐ **Tracciabilità:** Associazione diretta e rigorosa di ogni specifica tecnica al rispettivo Caso d'uso.

Scelta architetturale

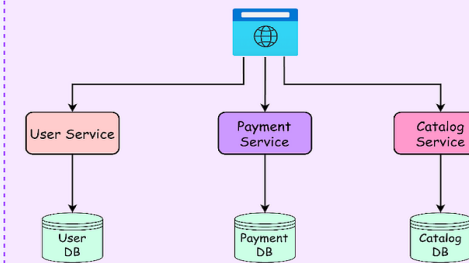
- **Monolite Tradizionale:** Forte accoppiamento e rischio di errori a cascata.
- **Microservizi:** Massima indipendenza, ma complessità e *overhead* prematuri.
- **Modular Monolith:** Semplicità di esecuzione con moduli logicamente separati.

Monolith vs Microservices vs Modular Monolith

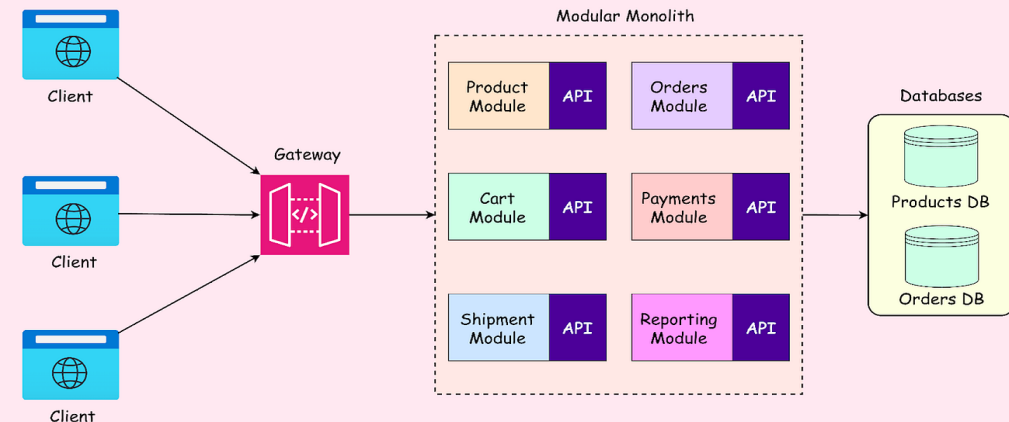
1 Monolithic System



2 Microservices Architecture



3 Modular Monoliths



Modular Monolith

I principali vantaggi di questa scelta:

- **Separazione dei moduli:** Logica di business isolata in domini indipendenti.
- **Facilità di sviluppo:** Complessità iniziale nettamente inferiore rispetto all'adozione dei microservizi.
- **Infrastruttura semplificata:** Architettura centralizzata, più agevole da gestire a livello operativo.

Moduli

○ Users

- ☐ Provider centrale per anagrafiche e gestione permessi.
- ☐ Tracciabilità totale (Audit Log) e funzioni Self-Service.

○ HR

- ☐ Gestione di contratti, festività e approvazione assenze.
- ☐ Calcolo automatico del monte ore lavorabile (*calculateBits*).

○ Auth

- ☐ Accesso delegato e sicuro tramite Microsoft SSO e Ory Kratos.
- ☐ Sincronizzazione automatica degli utenti con il database legacy.

Bilancio del progetto

- **Fondamenta:** Setup locale, architettura Modular Monolith e documentazione pronta per lo sviluppo in Go.
- **Prossimi Passi:** Integrazione Microsoft SSO e analisi dei restanti moduli del gestionale.

L'esperienza in azienda

- **Affiancamento:** Ottimo inserimento nel team e prezioso supporto del tutor Cristian Pirlog.
- **Crescita Trasversale:** Consolidamento tecnico unito a una chiara visione delle dinamiche aziendali.