

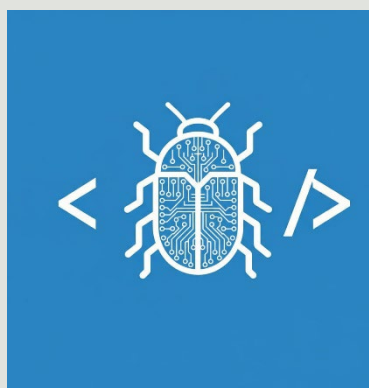


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI
PADOVA

TECNOLOGIE

GRUPPO 4
BugBusters

Team: Alberto Autiero, Marco Favero, Alberto Pignat, Marco Piro,
Linor Sadè, Leonardo Salviato, Luca Slongo



PANORAMICA

NEXUM è una piattaforma HR (Human Resources)) sviluppata da Eggon in collaborazione con BugBusters (Gruppo 4 del corso di Ingegneria del Software, dell'università degli studi di Padova)

Obiettivo: Validare moduli sperimentali basati su AI e data analytics

Due ambiti funzionali principali:

1. AI Assistant Generativo

→ Creazione automatizzata di contenuti per comunicazioni interne

2. AI Co-Pilot per Consulenti del Lavoro

→ Riconoscimento, split e dispaccio massivo di documenti (cedolini)



AWS Bedrock

- Modello Amazon Nova Lite v1 per generazione testo e OCR
- **AI Assistant Generativo**
 - Converse API per generazione testo conversazionale
 - System prompt personalizzato con descrizione azienda e tono
 - Mantenimento contesto conversazione multi-turn
 - Generazione comunicazioni interne
- **AI Co-Pilot Document Analysis**
 - OCR e analisi documenti (PDF, PNG, JPEG)
 - Estrazione dati strutturati: tipo documento, dipendente, importo, date
 - Output JSON validato per split e dispaccio automatico



Frontend - Angular

- **Framework principale**
 - Per dashboard amministrativa
 - Componenti modulari: AI Assistant, AI Co-Pilot, Analytics, Storico
- **RxJS 7.8.0**
 - Gestione asincrona chiamate API al backend
 - Polling per status documenti in analisi

Backend - Ruby on Rails

- **API REST**

- Endpoint per generazione testo AI (/genera)
- Gestione documenti: upload, analisi, consultazione
- Gestione conversazioni e storico messaggi

- **Service Pattern**

- AiService: orchestrazione generazione testo con contesto aziendale
- DocumentAnalysisService: OCR e estrazione dati da PDF/immagini
- AiTextGenerator: adapter per AWS Bedrock SDK

- **Active Storage**

- Gestione upload e storage documenti





Database - PostgreSQL

- **Struttura dati relazionale**
 - Company: aziende che utilizzano la piattaforma
 - Conversation + Message: storico conversazioni AI con contesto
 - Tone: toni comunicativi personalizzati per azienda
 - Document: metadati documenti con status (pending/processing/completed)
- **Active Record ORM**
 - Relazioni: Company has_many Documents, Conversations, Tones
 - Validazioni, enum per status, callbacks lifecycle
 - JSON column (ai_data) per salvare dati estratti da Bedrock

Architettura del Sistema

FLUSSO DATI COMPLETO:

1. Frontend Angular

- Interfaccia utente con Angular Material
- Chiamate HTTP (RxJS) al backend Rails

2. Backend Rails API

- Controller gestiscono richieste HTTP
- Service orchestrano logica business
- Active Record per persistenza su PostgreSQL

3. AI Services

- AiService chiama AWS Bedrock Converse API
- DocumentAnalysisService processa documenti