Sleep Monitor

# 

AA 2024/2025

**Giorgio Bonetti** VR488066

**Francesco Frison** VR500307

## Obiettivi

L'obiettivo principale del progetto è la realizzazione di un'applicazione web per **l'analisi dei dati relativi al sonno** di una persona. Attraverso la visualizzazione grafica dei dati raccolti (suddivisi in fasi come sonno leggero, profondo, REM e veglia), l'applicazione consente all'utente di comprendere l'andamento del proprio riposo nel tempo e identificare eventuali pattern o anomalie.

Funzionalità

L'applicazione implementa le seguenti funzionalità principali:

- **Caricamento e gestione dati**: l’utente può caricare i propri file CSV tramite un’interfaccia grafica; i dati vengono memorizzati in un database e associati all’utente autenticato.

**- Parsing**: i dati grezzi vengono processati per suddividerli per giorno e fase del sonno, calcolando anche la durata totale.

**- Visualizzazione tramite grafici**:

* Un **grafico a torta** mostra le fasi del sonno per avere un’idea di quanto tempo per ogni fase si ha dormito
* Un **grafico a punti** che mostra per ogni minuto la fase di sonno in cui si era, in modo che visivamente sia più impattante
* Un **grafico a barre sovrapposte** mostra le diverse fasi del sonno per ciascun giorno

**- Adattamento del periodo visualizzato**: l’utente può visualizzare i dati in formato settimanale o mensile, con il grafico che si adatta automaticamente aggiungendo giorni mancanti se necessario.

- **Gestione multi-utente**: ogni utente può registrarsi ed effettuare l’accesso per gestire in modo indipendente i propri dati del sonno.

- **Consigli personalizzati**: grazie all’integrazione con una IA locale (*Ollama*), vengono generati suggerimenti su misura per migliorare la qualità del sonno in base ai pattern rilevati nei dati.

Tecnologie e Tecniche Utilizzate

Il progetto è stato sviluppato utilizzando:

- **React** con **TypeScript** per la struttura dell’interfaccia utente e la tipizzazione.

- **Vite** come bundler e ambiente di sviluppo.

- **G2Plot** (*@antv/g2plot* ) per la realizzazione dei grafici interattivi.

- **Bootstrap** per il layout **responsive** e accessibile.

- **Papaparse** per il parsing dei file CSV.

- **Express.js** come **server back-end**.

- **Supabase / supabase-js** per il collegamento al database.

- **Crypto-js** per la cifratura delle password.

- **Dotenv** per avere un file di configurazione dove salvare le credenziali per l’accesso al database.

- **Html-to-image** per trasformare un elemento html in un’immagine.

- **Jspdf** per la generazione del pdf.

- **React-router-dom** per la navigazione tra più pagine.

Limitazioni Attuali

- **Assenza di analisi avanzate**: la logica attuale si basa su semplici correlazioni temporali; sarebbe possibile integrare modelli statistici o predittivi per approfondimenti clinici.

- **Ollama esegue analisi in locale**: questo limita la scalabilità dell’app in ambienti con risorse hardware ridotte.

Sviluppi Futuri Possibili

- Miglioramento dell'interfaccia utente e aggiunta di **personalizzazione** visiva.

- Ottimizzazione delle **prestazioni** del motore **IA** per l'analisi su grandi dataset.

- Esportazione dei dati e report PDF migliore di quello attuale.

- Integrazione con dispositivi **wearable** per acquisizione dati automatica.