

# RELAZIONE APP SULLA VISUALIZZAZIONE DEI DATI SUL SONNO

## Di che cosa si tratta?

Il progetto tratta della realizzazione di un'applicazione web che consenta all'utente di poter visualizzare lo stato e l'andamento della qualità del proprio sonno. Il sistema prende i dati da un file .csv e mostra all'utente grafici e consigli sulla qualità del sonno. Il sistema offre inoltre la possibilità di vedere anche i dati passati.

## Come funziona l'app? (Lato utente)

L'applicazione per l'utente è divisa in 3 macro-categorie: qualità del sonno giornaliera, andamento, trend per anno.

Nella prima sezione l'utente vede i dati relativi all'ultima volta che ha dormito, nello specifico vede la data con in aggiunta il giorno della settimana (es. martedì 11 feb 2025), la durata totale di quanto ha dormito, le durate delle varie fasi del sonno, la qualità della dormita calcolata con la formula data nelle specifiche del progetto espressa in percentuale e un consiglio basato sulla percentuale di qualità raggiunta. Infine è possibile vedere i vari dati sotto forma di un grafico a torta che riporta tutti i tempi di sonno e le loro fasi. L'utente può inoltre selezionare una data precisa di cui vuole vedere i dati, oppure può scorrere i giorni con i pulsanti Precedente/Successivo. Le date senza dati mostreranno la scritta "Dati non disponibili per quella data", mentre i tasti Prec./Succ. andranno a visualizzare direttamente le date con i dati presenti e salteranno quelli senza. Se si è sul primo o ultimo giorno disponibile uno dei 2 pulsanti non sarà cliccabile.

Nella seconda sezione si potrà visualizzare l'andamento delle qualità tramite un diagramma a barre verticali. I dati si possono visualizzare in 2 modalità: per settimana o per mese. Sopra al diagramma è possibile vedere il mese selezionato o la settimana selezionata e con i tasti Precedente/Successivo cambiare intervallo di tempo. I dati vengono comunque visualizzati per giorno, quindi se si seleziona per settimana si avranno a schermo 7 barre, mentre per il mese circa 30 (dipende dal mese selezionato). Se non ci sono dati in un determinato intervallo verrà riportata la scritta "Nessun dato per questo periodo".

Nell'ultima sezione, Trend per anno, l'utente può selezionare l'anno di cui vuole conoscere l'andamento e selezionare come vuole visualizzare il grafico, per giorno, settimana o anno. A differenza della seconda sezione, l'andamento è visualizzato sempre nell'arco temporale di un anno e il grafico non è a barre, ma a linea. In base alla visualizzazione scelta il sistema farà una media per giorno, settimana o mese.

## Come funziona l'app? (Lato sviluppatore)

L'app è sviluppata in React e usa alcune librerie aggiuntive per poter funzionare correttamente, nello specifico servono papaparse per poter leggere il csv e recharts per i grafici.

I componenti dell'app si trovano nella cartella `src/components`, il file .csv nella cartella `src/data` e il file di calcolo della qualità del sonno in `src/utls`.

I componenti principali dell'app sono 5: [SleepOverview.tsx](#), [SleepDetail.tsx](#), [SleepDonutChart.tsx](#), [DetailedTrendChart.tsx](#), [TrendPerYear.tsx](#).

Il componente principale è SleepOverview, il quale va a fare la lettura dei dati dal .csv, salvandoli formattati in modo comodo e utile, ad esempio raggruppati per giorno partendo dalla data più recente, e aggiunge il valore della qualità calcolato tramite il file apposito nella cartella *src/utls*. Infine aggiunge i pulsanti Prec./Succ.(implementati grazie agli useState) e la box per selezionare la data.

Per visualizzare i vari dati dell'utente relativi ad una giornata vengono usati i file SleepDetail.tsx e SleepDonutChart.tsx. Entrambi i file formattano i dati in ore e minuti e poi li visualizzano. SleepDetail.tsx visualizza i dati per iscritto e dà un consiglio in base alla qualità del sonno raggiunta, mentre SleepDonutChart.tsx visualizza i dati con un grafico a ciambella.

Il file DetailedTrendChart.tsx si occupa di calcolare e manipolare le date da visualizzare nel diagramma a barre verticali nei vari periodi selezionati. I dati vengono prima ordinati in ordine cronologico UTC, poi filtrati e infine viene impostata l'ultima data (la più recente) come partenza per visualizzare le altre in base alla selezione settimanale/mese. Il sistema esegue tutti i controlli sulla lunghezza del mese e della settimana (in modo di avere sempre il lunedì come primo giorno).

Infine l'ultimo file, TrendPerYear.tsx, filtra i dati per anni, poi aggrega i dati in base alla selezione dell'utente (giorno, settimana, mese) e ne calcola la media. Alle fine visualizza i dati nel grafico.

## Problematiche, tecniche e tecnologie applicate

Durante la realizzazione del progetto sono emerse alcune problematiche, la più basilare era la rappresentazione dei dati con i grafici, quindi come soluzione si è optato di usare la libreria **recharts**, la quale ha permesso di realizzare il grafico a ciambella per i dati del singolo giorno, il grafico a barre verticali per l'andamento giornalieri in settimane/mesi e il grafico a linea per il trend annuale. Un'altra problematica era quella della lettura e il parsing dei dati dal csv, perciò si è utilizzata la libreria **papaparse**, con la quale ho fatto il fetch, il parsing, il sorting, il grouping, l'aggregazione, il sorting sulle aggregazioni e il salvataggio nello stato dei dati. Infine la problematica maggiore è stata la formattazione e l'uso delle date per i pulsanti Prec./Succ. e la visualizzazione corretta nei grafici. Il problema era maggiormente presente nella seconda sezione dell'app per via che i giorni dei mesi non sono regolari e capitava che i giorni visualizzati si sfasassero o non venivano visualizzati correttamente. Come soluzione ho trovato che mettendo le date in formato UTC e bloccando la visualizzazione dei giorni partendo sempre da lunedì non dava più problemi.

## Limitazioni e sviluppi futuri

Il progetto potrebbe essere maggiormente migliorato inserendo una connessione, ad esempio tramite login, dell'utente al proprio database, così da non avere i dati solo in locale, oppure avere un'AI integrata che dia consigli più specifici e personali su come migliorare il sonno. Oppure ancora avere un sistema che ti avvisa quando dovresti riposare. Infine avere una grafica semplice, moderna e accattivante.