



Università degli Studi di Verona

Sleep Up

La web app per l'analisi del sonno

Alessandro Mercede VR504729

Sofia De Togni VR501921



Introduzione



Sleep Up è un'applicazione web sviluppata con React che consente di analizzare i dati sul sonno raccolti da dispositivi wearable. I dati, inizialmente in formato CSV, vengono importati in un database SQLite3. L'app esegue query per recuperare e visualizzare le informazioni relative a una data selezionata.

L'interfaccia mostra grafici, punteggi e suggerimenti personalizzati.



Struttura dell'app

L'applicazione si basa sulla struttura iniziale generata con create-react-app, ma è stata completamente rivisitata con l'integrazione di un sistema di login sicuro e l'utilizzo di database dinamici tramite un backend Node.js e SQLite3. L'app segue le buone pratiche dello sviluppo full-stack.

```
Sleep_Up-main/
├── README.md
├── package.json
├── package-lock.json
├── RelazioneUniVR.pdf
├── public/
│   ├── index.html
│   └── favicon.png
├── server/
│   ├── server.js
│   ├── db/
│   ├── init.sql
│   └── sleepdata.db
└── src/
    ├── App.js
    ├── index.css
    ├── index.js
    ├── Login.js
    ├── components/
    │   ├── CsvUploader.jsx
    │   ├── SleepChartPie.jsx
    │   ├── SleepChartTimeline.jsx
    │   ├── SleepScoreCard.jsx
    │   ├── Trends.jsx
    │   └── Tips.jsx
    └── utils/
        ├── CalculateScore.js
        ├── FormatDuration.js
        └── ConvertSleep.js
```

Librerie utilizzate

- **React** – per la costruzione dell'interfaccia.
- **Recharts** – per visualizzazioni grafiche.
- **SQLite3** – per la gestione del database locale.
- **Express** – per il server backend.
- **CORS** – per abilitare le richieste cross-origin.
- **Node.js** – come ambiente di esecuzione backend.

```
Compiled successfully!
```

```
You can now view sleep_app in the browser.
```

```
Local:          http://localhost:3001  
On Your Network: http://192.168.1.191:3001
```

```
Note that the development build is not optimized.  
To create a production build, use npm run build.
```

```
webpack compiled successfully
```



Esecuzione

Per eseguire l'applicazione è necessario avere Node.js e SQL installati sul proprio PC, insieme alle librerie gestite tramite npm. Per un funzionamento ottimale si devono eseguire i seguenti comandi in due bash separate.

- Installare:

```
npm install express cors sqlite3 recharts
```

- In una bash per creare il database:

```
/Sleep_Up/server/db$ sqlite3 sleepdata.db < init.sql
```

```
/Sleep_Up/server$ node server.js
```

```
//il server verrà avviato correttamente
```

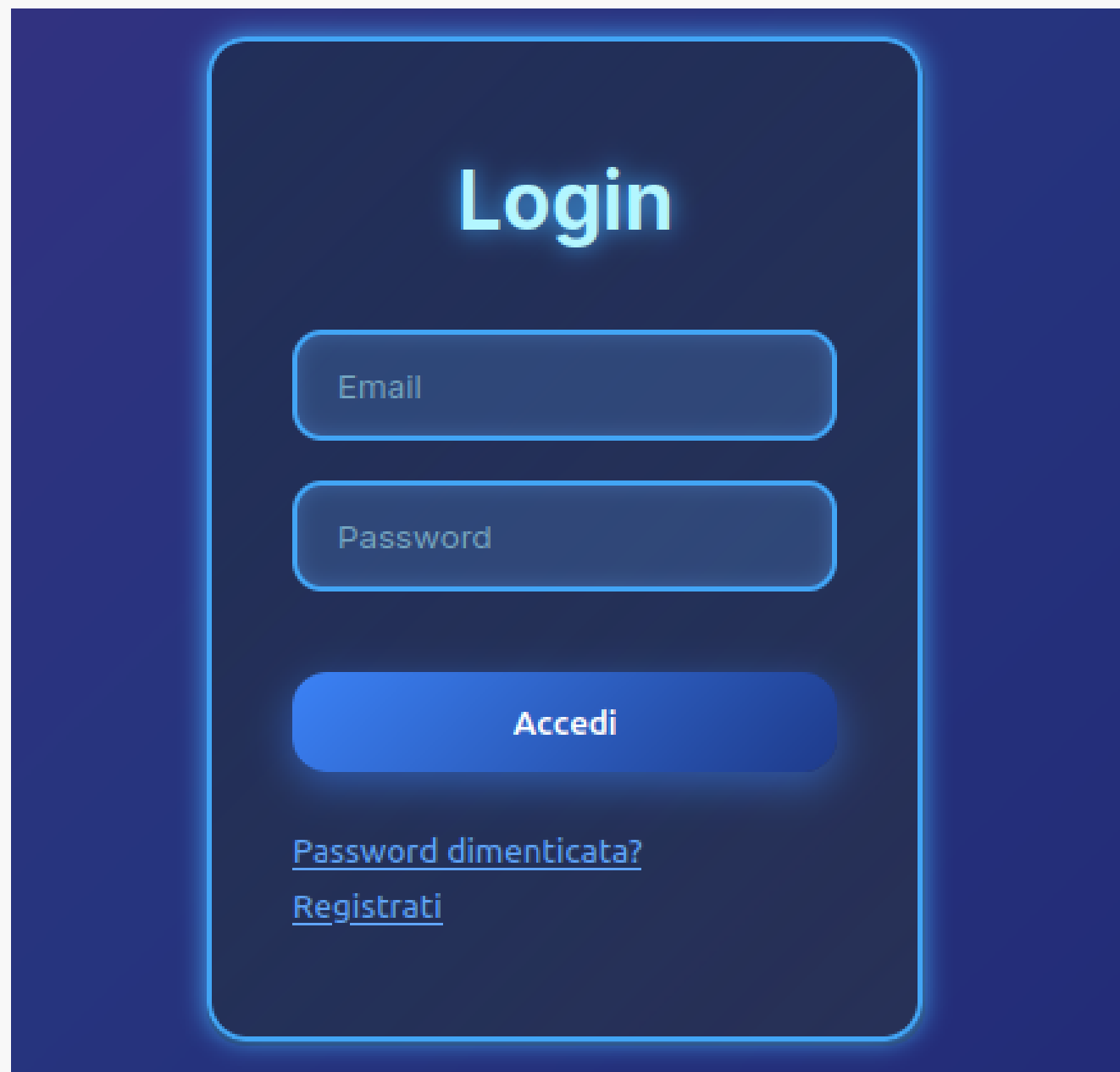
- In un'altra bash:

```
/Sleep_Up$ npm start
```

Dopo l'avvio, l'app sarà disponibile in locale (**localhost**) e potrà essere utilizzata da altri dispositivi connessi alla stessa rete, semplicemente accedendo da browser all'indirizzo IP della macchina host seguito dalla porta (di default **3000**).

Login semplice e veloce

1) L'utente si autentifica per accedere ai propri dati.

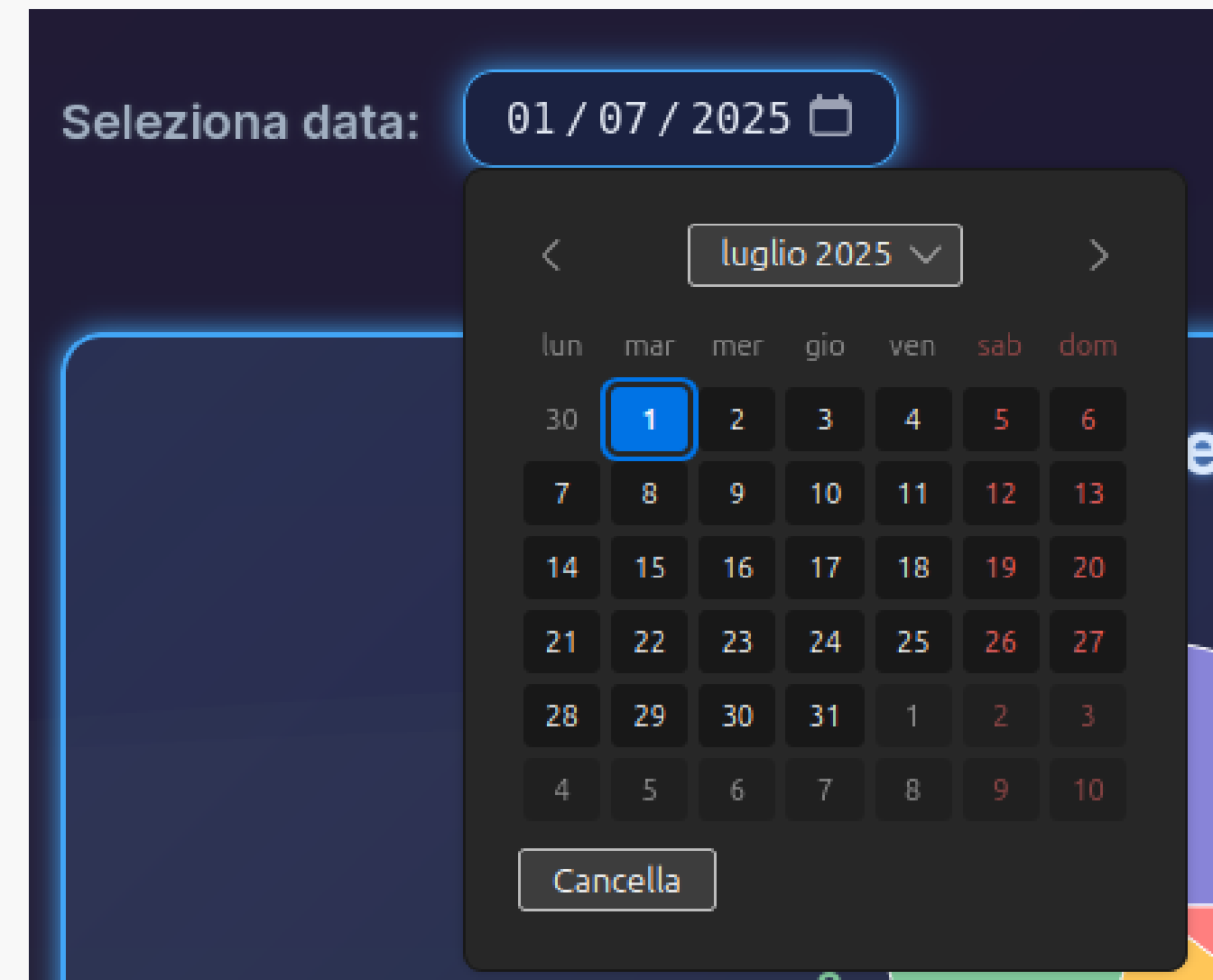


A login form with a dark blue background. The form is centered and has a glowing blue border. It contains the following elements:

- Login**: A large, bold, white title at the top.
- : A text input field for the email address, labeled "Email" in a light blue font.
- : A text input field for the password, labeled "Password" in a light blue font.
- Accedi**: A large, rounded, blue button with white text.
- [Password dimenticata?](#): A link in a light blue font.
- [Registrati](#): A link in a light blue font.

Interfaccia semplice, con data picker dinamico

2) "L'utente seleziona una data tramite un campo `<input type="date">`, che di default mostra la data odierna."



A date picker interface with a dark blue background. It features a "Seleziona data:" label and a date input field showing "01 / 07 / 2025" with a calendar icon. A calendar modal is open, displaying the month of "luglio 2025". The calendar grid shows days of the week (lun, mar, mer, gio, ven, sab, dom) and dates. The date "1" is highlighted with a blue square. A "Cancella" button is at the bottom of the calendar modal.

	lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom
30		1	2	3	4	5	6
7	7	8	9	10	11	12	13
14	14	15	16	17	18	19	20
21	21	22	23	24	25	26	27
28	28	29	30	31	1	2	3
4	4	5	6	7	8	9	10

Pie Chart: distribuzione fasi del sonno

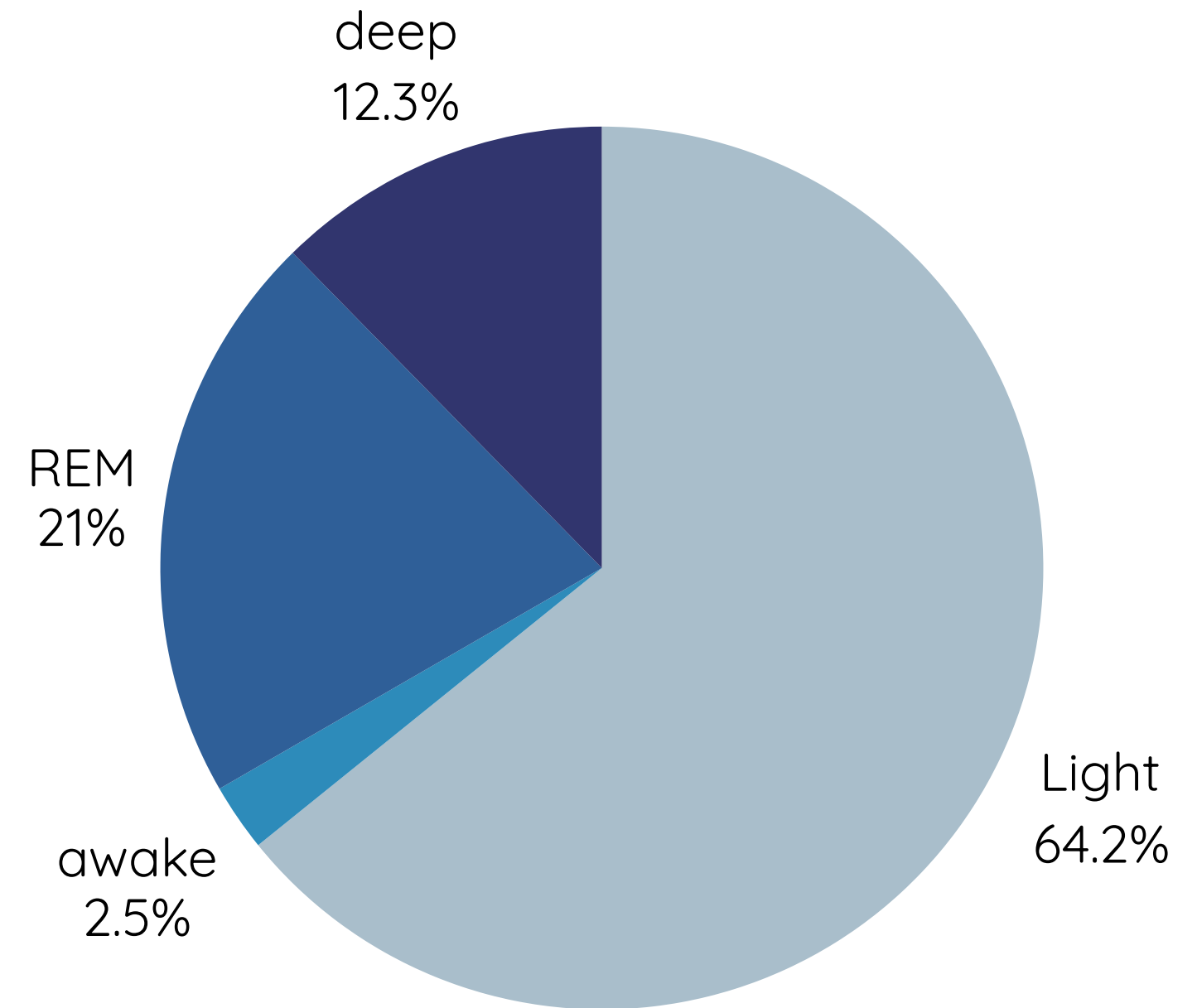
Rappresentazione chiara del totale
dei minuti dormiti

Visualizzazione suddivisa in fasi di
sonno:

- Deep
- REM
- Light
- Awake

Consente un colpo d'occhio
immediato sulla qualità del sonno e
sulla prevalenza delle varie fasi

Esempio:



Sleep Timeline Chart

Grafico a linee che
rappresenta l'andamento
delle ore di sonno nel corso
della notte
Consente di capire a che ora
si verificano risvegli o cambi
di fase
Ideale per analizzare la
continuità del riposo



Sleep Trends Analysis

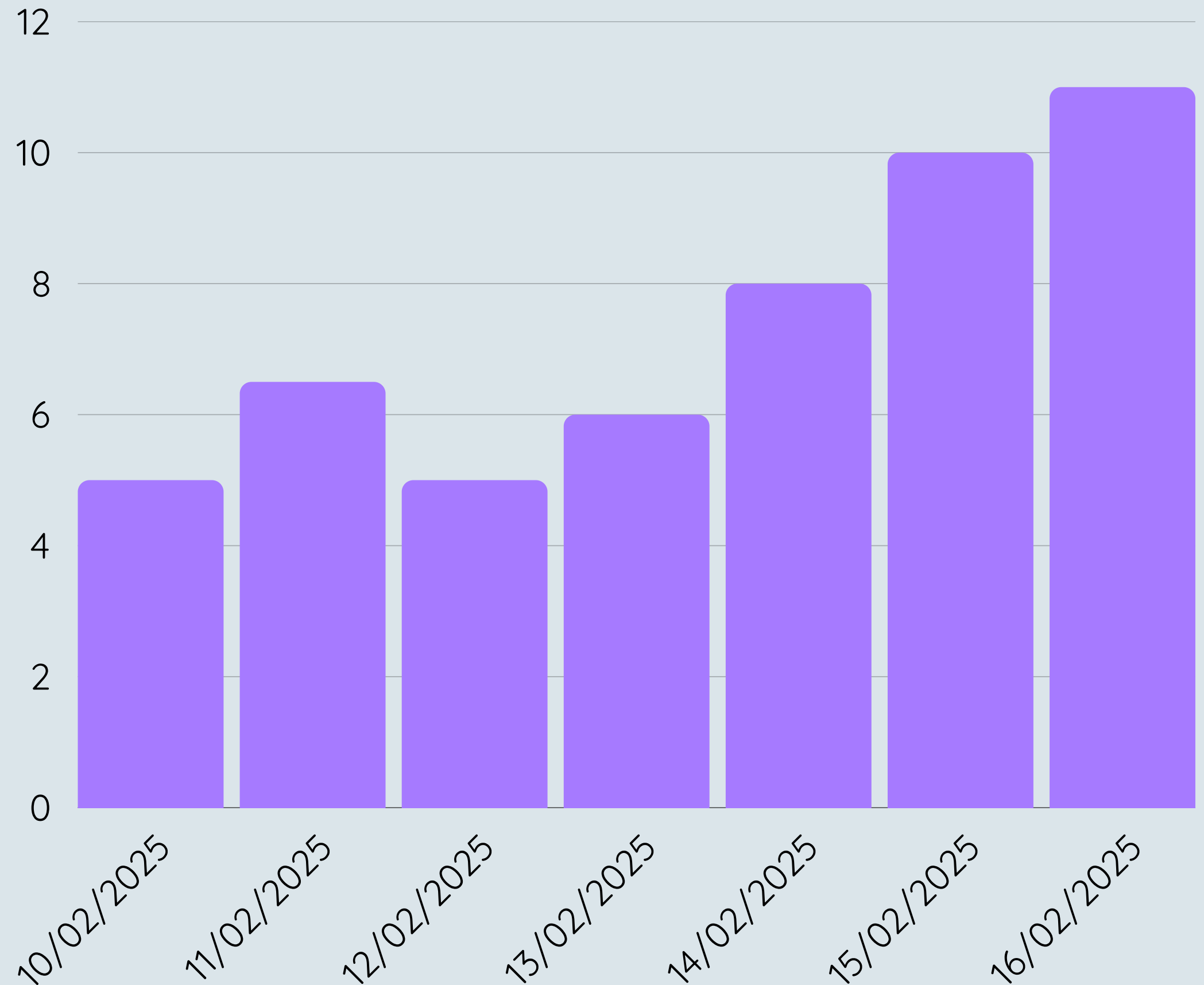
Grafico a colonne per monitorare il sonno su intervalli settimanali o mensili

Due modalità di visualizzazione:

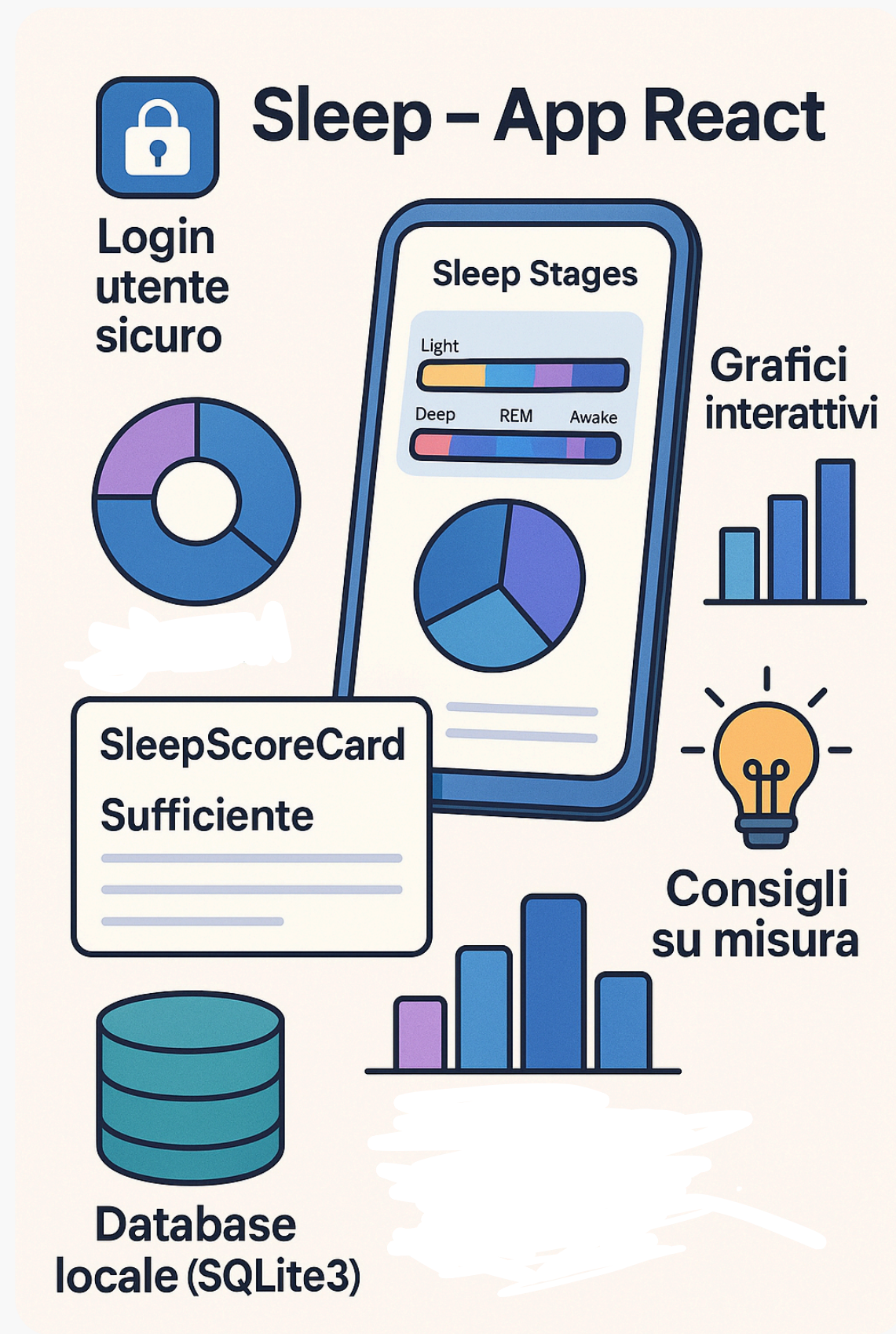
- Ore dormite
- Punteggio del sonno

Permette di individuare pattern e variazioni ricorrenti nel tempo

Ottimo strumento per chi vuole migliorare costantemente le proprie abitudini di riposo



Punti di forza



- **Plug and Play**

Il progetto è progettato per la massima semplicità in fase di installazione e deploy: è sufficiente un semplice comando **npm start** per lanciare l'intera applicazione in locale.

- **Componenti modulari riutilizzabili, stabili e facilmente manutenibili**

Sleep Up è sviluppato con una chiara filosofia component-based grazie a React.

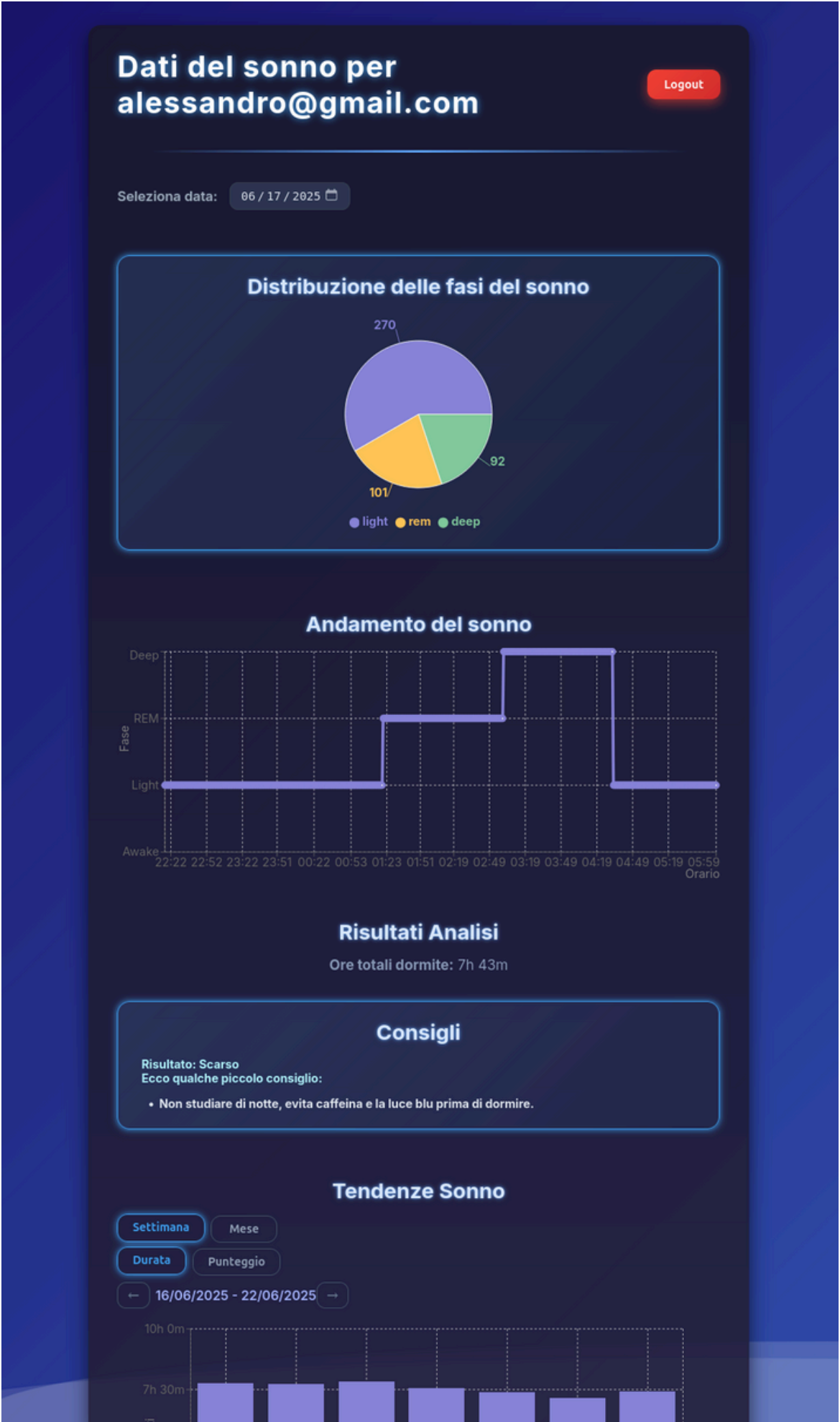
Ogni funzionalità (grafici, card punteggio, trend, timeline, ecc...) è racchiusa in un proprio componente indipendente, con proprietà ben definite e comportamenti isolati.

I vantaggi di questa scelta architetturale sono:

- massima riusabilità in futuro
- facilità nel fare refactor o modifiche
- una manutenzione rapida ed efficace

Inoltre la struttura a componenti facilita eventuali estensioni.

CSS completamente personalizzato
e migliorato dall'ultima
implementazione



Dataset ampio e prestazioni

Il progetto è stato validato su oltre 30.000 righe memorizzate nel database:

- Le query risultano leggere ed efficienti
- Anche con volumi elevati, i tempi di risposta restano molto rapidi
- La struttura dei dati è progettata per supportare filtri su intervalli di tempo molto ampi (es. analisi mensili) senza rallentamenti
- Questo rende Sleep Up una soluzione robusta e scalabile

```
27541 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:29', 'light'),
27542 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:30', 'light'),
27543 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:31', 'light'),
27544 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:32', 'light'),
27545 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:33', 'rem'),
27546 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:34', 'awake'),
27547 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:35', 'light'),
27548 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:36', 'light'),
27549 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:37', 'light'),
27550 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:38', 'light'),
27551 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:39', 'light'),
27552 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:40', 'light'),
27553 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:41', 'light'),
27554 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:42', 'light'),
27555 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:43', 'rem'),
27556 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:44', 'rem'),
27557 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:45', 'light'),
27558 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:46', 'rem'),
27559 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:47', 'awake'),
27560 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:48', 'rem'),
27561 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:49', 'light'),
27562 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:50', 'rem'),
27563 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:51', 'light'),
27564 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:52', 'awake'),
27565 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:53', 'light'),
27566 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:54', 'light'),
27567 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:55', 'light'),
27568 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:56', 'rem'),
27569 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:57', 'rem'),
27570 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:58', 'awake'),
27571 ('sofia@gmail.com', '$2b$10$7vYEK Ei49cPUZrNnh04Mf0twA6JxS0WJPAH1r8hyKwF.5Caf0mw0m', '2025-07-01 05:59', 'light');
```

Problematiche riscontrate

Lettura delle ore di sonno in una data

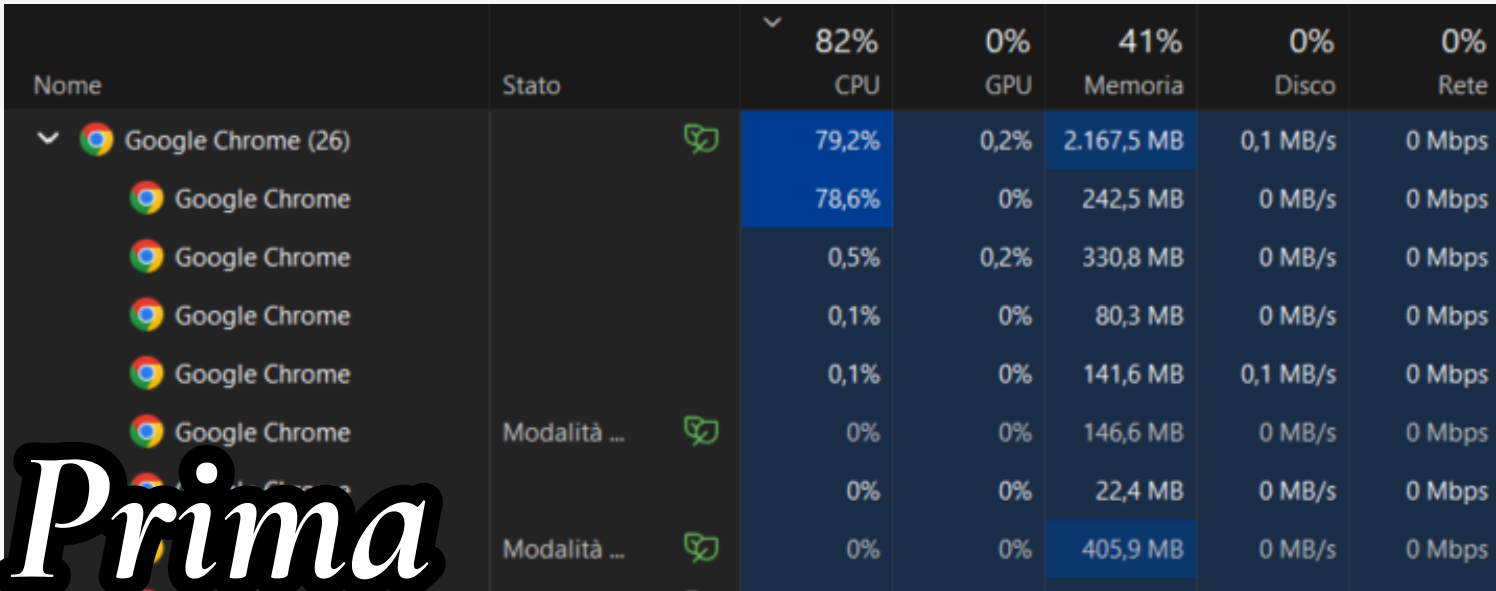
- In precedenza, se l'utente si addormentava alle 23, i dati venivano associati al giorno precedente. Ora il sistema considera correttamente l'inizio effettivo del sonno, migliorando la precisione delle analisi.

Uso della CPU ottimizzato

- La versione iniziale del programma risultava pesante e poco reattiva, probabilmente a causa di aggiornamenti troppo frequenti che sovraccaricavano il processore. Con la nuova ottimizzazione, ogni chiamata al server è stata resa più efficiente, garantendo un consumo minimo di risorse e un'esperienza molto più fluida.

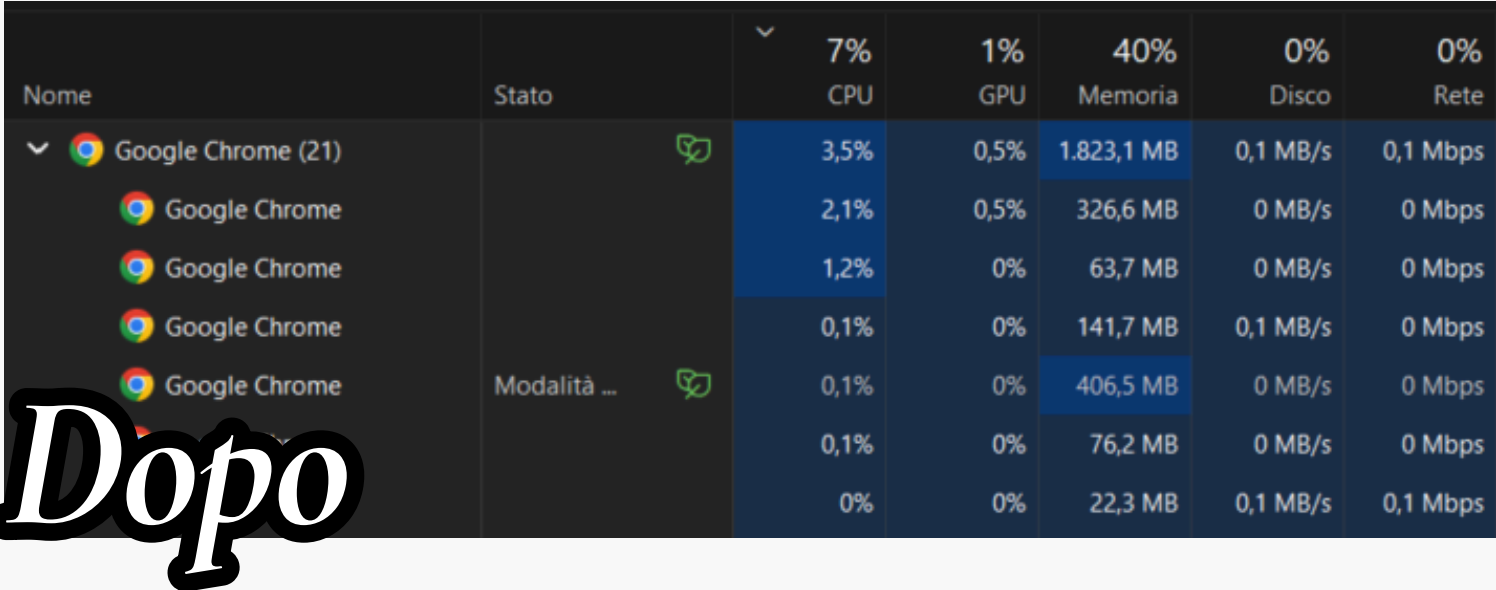
Aggiunta di una database semplice e veloce

- Per garantire le migliori prestazioni, abbiamo scelto un database semplice e velocissimo, in modo che le query possano essere eseguite rapidamente anche su grandi quantità di dati, altrimenti impiegava troppo tempo.



Prima

Nome	Stato	82% CPU	0% GPU	41% Memoria	0% Disco	0% Rete
Google Chrome (26)		79,2%	0,2%	2.167,5 MB	0,1 MB/s	0 Mbps
Google Chrome		78,6%	0%	242,5 MB	0 MB/s	0 Mbps
Google Chrome		0,5%	0,2%	330,8 MB	0 MB/s	0 Mbps
Google Chrome		0,1%	0%	80,3 MB	0 MB/s	0 Mbps
Google Chrome		0,1%	0%	141,6 MB	0,1 MB/s	0 Mbps
Google Chrome	Modalità ...	0%	0%	146,6 MB	0 MB/s	0 Mbps
Google Chrome	Modalità ...	0%	0%	22,4 MB	0 MB/s	0 Mbps
Google Chrome	Modalità ...	0%	0%	405,9 MB	0 MB/s	0 Mbps



Dopo

Nome	Stato	7% CPU	1% GPU	40% Memoria	0% Disco	0% Rete
Google Chrome (21)		3,5%	0,5%	1.823,1 MB	0,1 MB/s	0,1 Mbps
Google Chrome		2,1%	0,5%	326,6 MB	0 MB/s	0 Mbps
Google Chrome		1,2%	0%	63,7 MB	0 MB/s	0 Mbps
Google Chrome		0,1%	0%	141,7 MB	0,1 MB/s	0 Mbps
Google Chrome	Modalità ...	0,1%	0%	406,5 MB	0 MB/s	0 Mbps
Google Chrome		0,1%	0%	76,2 MB	0 MB/s	0 Mbps
Google Chrome		0%	0%	22,3 MB	0,1 MB/s	0,1 Mbps

In conclusione



Con la logica del nostro codice se un accessorio rilevasse i dati del vostro sonno e li caricasse tramite csv sulla nostra app, l'utente finale avrebbe dei dati visualizzabili in tempo reale utili per migliorare le proprie abitudini di sonno!





*Grazie per
l'attenzione*



Mercede Alessandro, VR504729

De Togni Sofia, VR501921