UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BERGAMO

|  |  |
| --- | --- |
| Dipartimento di  [Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione](https://digip.unibg.it/it) | |
| Corso di laurea in  Ingegneria Informatica | |
| Classe n. L-8 | |
| Sviluppo di un'applicazione mobile per la gestione dell'ansia utilizzando Flutter | |
| Candidato: *Lara Longhi* | Relatore: *Prof. Mauro Pelucchi* |
| Matricola n. 1079261 |  |
|  |  |
|  |  |
| Anno Accademico  2023/2024 | |

*Dedica*

**Ringraziamenti**

**Sommario**

[1. Introduzione 9](#_Toc171601553)

[1.1 Cos’è l’ansia 9](#_Toc171601554)

[2. Attività di ricerca 10](#_Toc171601555)

[2.1 Raccolta di dati da diversi studi sull'ansia 10](#_Toc171601556)

[2.2 Le statistiche di Google Trends 12](#_Toc171601557)

[2.3 Studio dei principali competitor 13](#_Toc171601558)

[2.4 Utilizzo di Google Form per la raccolta di dati 13](#_Toc171601559)

[3. Documentazione 15](#_Toc171601560)

[3.1 Introduzione 16](#_Toc171601561)

[3.1.1 Obiettivo 16](#_Toc171601562)

[3.1.2 Scopo 16](#_Toc171601563)

[3.2 Descrizione generale 16](#_Toc171601564)

[3.2.1 Prospettiva del prodotto 16](#_Toc171601565)

[3.2.2 Funzionalità del Prodotto 16](#_Toc171601566)

[3.2.3 Caratteristiche dell’utente 17](#_Toc171601567)

[3.3 Requisiti specifici 17](#_Toc171601568)

[3.3.1 Requisiti dell’interfaccia esterna 17](#_Toc171601569)

[3.3.2 Requisiti funzionali 17](#_Toc171601570)

[3.3.3 Requisiti non funzionali 18](#_Toc171601571)

[3.4 Requirement engineering 19](#_Toc171601572)

[3.5 Diagramma dei casi d’uso 20](#_Toc171601573)

[4. Software architecture 21](#_Toc171601574)

[4.1 Architettura Back-End 21](#_Toc171601575)

[4.2 Architettura Front-End 22](#_Toc171601576)

1. Introduzione

Questa proposta di tesi si focalizza sullo sviluppo di un’applicazione mobile utilizzando Flutter, con l’obiettivo di gestire l’ansia e lo stress. L’applicazione sarà uno strumento di supporto emotivo e di auto-cura, consentendo agli utenti di affrontare autonomamente situazioni di ansia e stress.

Il progetto coinvolgerà la ricerca delle necessità degli utenti, la progettazione UX/UI, l’implementazione delle funzionalità dell’applicazione e i test per garantire che l’applicazione soddisfi le esigenze degli utenti.

Questa tesi si articola in tre sezioni principali:

1) Attività di ricerca e preferenze degli utenti:

- Esplorazione delle ricerche sull'ansia e delle applicazioni esistenti sul mercato;

- Analisi dei dati di Google Trends relativi all'ansia;

- Utilizzo di Google Form per la raccolta di dati;

- Valutazione delle tendenze e delle caratteristiche preferite dagli utenti.

2) Redazione della documentazione.

3) Implementazione dell'applicativo mobile:

- Creazione di wireframe e mockup per l'interfaccia utente;

- Sviluppo delle funzionalità dell'applicazione;

- Test delle funzionalità dell'applicazione su dispositivi Android e iOS.

* 1. Cos’è l’ansia

L'ansia è un'emozione universale che si manifesta in modi diversi in ciascun individuo. Essa è un'esperienza soggettiva, influenzata dalle esperienze di vita di ciascuno, poiché, sebbene tutti i cervelli abbiano una struttura e una funzionalità simili, ci sono delle differenze microscopiche che li rendono unici.

Definita come "un'emozione caratterizzata da sensazioni di tensione, pensieri preoccupati e cambiamenti fisici come un aumento della pressione sanguigna", l'ansia è una reazione comune a situazioni stressanti come test, colloqui, decisioni importanti o parlare in pubblico. Queste circostanze possono provocare nervosismo, preoccupazione e paura.

Tuttavia, l'ansia non sempre rappresenta uno stato patologico. Può essere un sentimento normale e persino utile, motivando a migliorare le proprie prestazioni e contribuendo al successo sociale. Tuttavia, quando diventa eccessiva e prolungata rispetto alla reale minaccia dell'evento temuto, può causare notevoli impedimenti e sofferenza.

1. Attività di ricerca

Nel presente capitolo, ci concentreremo sull'analisi delle attività di ricerca e sulle preferenze degli utenti riguardanti l'ansia. L'obiettivo principale è comprendere il panorama attuale delle ricerche sull'ansia e delle soluzioni esistenti sul mercato, nonché valutare le tendenze emergenti e le caratteristiche preferite dagli utenti.

Inizieremo esplorando le ricerche sull'ansia attraverso una varietà di fonti, comprese le pubblicazioni scientifiche e le applicazioni disponibili. Questo ci fornirà una panoramica approfondita delle tematiche più rilevanti e delle soluzioni attualmente disponibili per affrontare l'ansia.

Successivamente, utilizzeremo strumenti come Google Trends per analizzare i dati relativi alle ricerche sull'ansia nel tempo e nello spazio geografico. Questa analisi ci consentirà di identificare eventuali tendenze.

Inoltre, condurremo un sondaggio utilizzando Google Form per raccogliere dati direttamente dagli utenti riguardo alle loro esperienze, preferenze e bisogni relativi all'ansia. Questo ci permetterà di ottenere un'ulteriore comprensione delle esigenze degli utenti e delle caratteristiche che ritengono più utili in un’applicazione per l'ansia.

* 1. Raccolta di dati da diversi studi sull'ansia

L’analisi delle funzionalità e caratteristiche delle applicazioni per la gestione dell’ansia ha rivelato diverse metodologie e approcci per il supporto degli utenti. Su un campione di 167 app esaminate (123 su Android e 44 su iOS), la selezione è stata effettuata in base a criteri di inclusione specifici: app relative all'ansia, disponibili gratuitamente, e con valutazioni superiori a quattro stelle. Sono state escluse le app con meno di cinque valutazioni, quelle inutilizzabili dopo l’installazione o con problemi di installazione.

Le metodologie offerte dalle app variano notevolmente, comprendendo la meditazione, esercizi di respirazione, contenuti educativi, musica rilassante, tracciamento dell’umore e dei sintomi, journaling, giochi, test di valutazione, pratiche di mindfulness, comunicazione tra la community, esercizi fisici e di yoga, frasi motivazionali, terapia e coaching online, attività consigliate e messaggi interattivi. Una significativa percentuale delle app (66%) non richiede autenticazione, il che favorisce l’anonimato degli utenti, sebbene l’autenticazione possa migliorare la gestione della privacy.

Particolare attenzione è stata rivolta all’utilizzo della terapia cognitivo-comportamentale (CBT) nelle app, come evidenziato nell'analisi di Sensa, una app che integra lezioni e compiti giornalieri per promuovere un sano stile di vita, supportata da un diario dell’umore per il monitoraggio e l’accettazione delle emozioni. L'efficacia della CBT è ulteriormente confermata dalla piattaforma MoodTrainer, che combina il tracciamento in tempo reale del comportamento degli utenti con moduli di valutazione e rilassamento, personalizzabili in base alle preferenze individuali.

L’esercizio del Qigong emerge come un’ulteriore pratica per la riduzione dello stress e dell’ansia, incorporando elementi di meditazione, regolazione della respirazione e postura del corpo, mirati a ottenere un flusso armonioso dell’energia vitale. Studi sistematici indicano che anche 30 minuti giornalieri di Qigong possono ridurre significativamente lo stress e l’ansia.

Nell’ambito delle applicazioni per la salute mentale, sono state identificate 16 caratteristiche chiave per lo sviluppo di app efficaci. Queste includono l'integrazione della CBT, il supporto sia per l'ansia che per il cattivo umore, un design per popolazioni non cliniche, l’adattamento automatico degli interventi basati sui dati dell'utente, la segnalazione di pensieri e sentimenti, raccomandazioni di attività, informazioni sulla salute mentale, coinvolgimento in tempo reale, attività offline, elementi di gamification, monitoraggio dei progressi, promemoria, interfaccia intuitiva, collegamenti ai servizi di supporto in caso di crisi e test sperimentali per valutare l’efficacia.

La mindfulness, intesa come l’attenzione consapevole al momento presente, è un'altra pratica promossa dalle app per la gestione dell’ansia. Essa aiuta gli utenti a osservare sensazioni, emozioni e pensieri senza giudizio, contribuendo a migliorare il benessere psicologico. L’efficacia della terapia cognitivo-comportamentale digitale (dCBT-I) nel trattamento dell’insonnia e dei sintomi ansiosi e depressivi è supportata da numerose metanalisi, che evidenziano come anche le versioni automatizzate senza supporto umano diretto siano efficaci, sebbene l’aderenza al trattamento migliori significativamente i risultati.

Questa panoramica delle applicazioni per la gestione dell’ansia dimostra la varietà e la complessità degli strumenti disponibili, sottolineando l'importanza di un approccio personalizzato e basato sull'evidenza per il supporto della salute mentale.

* 1. Le statistiche di Google Trends

Esploriamo le tendenze relative all'ansia utilizzando Google Trends, uno strumento che ci consente di comprendere quali argomenti di ricerca sono più popolari su Google in un certo periodo e luogo. I valori delle statistiche vanno da uno a cento, dove cento rappresenta il massimo interesse durante il periodo e nell'area selezionati, mentre gli altri valori sono proporzionali a questo.

Immagine che contiene linea, testo, Diagramma, Carattere

Descrizione generata automaticamente  
(Grafico 1, Ricerche Google Trends)

Nel periodo di 5 anni dal 28 aprile 2019 al 28 aprile 2024, focalizzandoci sull'Italia, notiamo che le ricerche riguardanti "Ansia" e "Stress" sono molto più diffuse rispetto a quelle sulle pratiche di cura come la terapia cognitivo-comportamentale, la mindfulness e la ricerca generica su come ridurre l'ansia. Analizzando l'argomento "Ansia" in dettaglio, emergono correlazioni con temi come la patologia dell'ansia, i sintomi associati, lo stress come patologia, il disturbo depressivo maggiore e il dolore.

Inoltre, notiamo un aumento delle ricerche sui farmaci per trattare l'ansia, come "Laila", che occupa le prime tre posizioni tra le query associate.

A livello geografico, le ricerche sull'ansia si concentrano principalmente nelle regioni del sud Italia, con Basilicata, Puglia, Calabria, Sicilia e Campania in cima alla lista. Tuttavia, l'argomento "Stress - Patologia" presenta un andamento simile all'ansia e mostra concentrazioni di ricerca anche nel nord Italia.

Per quanto riguarda le pratiche per ridurre l'ansia, notiamo un'alta concentrazione di ricerche sulla terapia cognitivo-comportamentale nel meridione, mentre la mindfulness è più popolare nel settentrione.

* 1. Studio dei principali competitor

È stata effettuata una ricerca su Playstore utilizzando il tag "ansia", selezionando 12 app con una valutazione superiore a 3 stelle. Le applicazioni con il punteggio più alto sono Wysa, Dare e Meditopia, tutte con una valutazione di 4,6 stelle.

- Wysa offre un amico virtuale AI che aiuta a monitorare il tuo stato d'animo attraverso chat amichevoli. Inoltre, fornisce tecniche collaudate per combattere lo stress e l'ansia, oltre a meditazioni audio calmanti.

- Dare propone audio per superare l'ansia e gli attacchi di panico, un diario dell'umore e delle voci, risposte immediate in caso di emergenza e meditazioni guidate per il sonno.

- Meditopia include meditazioni per dormire, storie della buonanotte, citazioni quotidiane, rumori bianchi, monitoraggio dei progressi, un barometro della consapevolezza e sfide interne all'app.

Inoltre, sono state identificate 11 funzionalità diverse tra le varie app. Le più comuni sono "meditazione", "suoni", "monitoraggio" e "supporto immediato".

* 1. Utilizzo di Google Form per la raccolta di dati

Il sondaggio è stato condotto in modo anonimo su un campione di 60 persone, rivelando che il 66,7% degli intervistati ammette di affrontare frequentemente l'ansia. Tuttavia, solo il 26,7% di loro ha cercato assistenza professionale per gestirla, mentre 12 persone hanno utilizzato farmaci per mitigarla, sebbene il sondaggio non abbia indagato sul tipo di farmaco utilizzato. Questo dato rispecchia quanto emerso anche dai dati di Google Trends.

Solo il 6,7% degli intervistati si è affidato a un'applicazione per gestire l'ansia, ma il 59,6% sarebbe interessato a provarne una. Presentata con una lista di app (potenziali competitor), gli utenti hanno testato "Dare", "Headspace", "Calm", "Rootd" e "Diario delle emozioni".

Per affrontare i sintomi, gli intervistati hanno adottato diverse pratiche:

- La respirazione profonda è stata utilizzata da 42 utenti;

- L'esercizio fisico è stato praticato da 35 utenti;

- Le tecniche di gestione dello stress, come la pianificazione del tempo, sono state adottate da 23 persone;

- Il supporto sociale, attraverso conversazioni con amici, familiari o professionisti, è stato cercato da 20 persone;

- La meditazione è stata praticata dal 15% degli intervistati;

- La mindfulness è stata adottata da 9 persone, con una consapevolezza del 48,3%;

- Solo il 3,3% ha fatto ricorso alla terapia cognitivo-comportamentale, con solo il 21,7% a conoscenza di questa pratica.

Inoltre, alcuni utenti hanno menzionato altre strategie come "distrarsi", "antistress da schiacciare", "contesto la situazione" e "cercare di immaginare il peggio che potrebbe accadere e accettarlo, se si verifica".

Il sondaggio ha anche indagato sulle situazioni che provocano ansia tra una lista di opzioni predefinite. Le situazioni che hanno causato ansia a più del 50% degli intervistati includono: prima di un esame, discorsi pubblici o esibizioni, affrontare cambiamenti significativi nella vita, prendere decisioni importanti o incerte per il futuro, e il timore di essere giudicati o valutati dagli altri.

Dopo la raccolta dei dati, per verificare le informazioni trovate in altri studi sull'ansia e ottenere informazioni utili per lo sviluppo dell'app, il sondaggio ha anche esaminato le funzionalità che gli utenti trovano più attraenti.

Il 46,7% degli utenti preferisce l'autenticazione tramite Google, Facebook, e-mail, mentre il resto preferisce metodi più anonimi. La maggior parte degli utenti (76,7%) vorrebbe che i dati raccolti dall'applicazione fossero condivisi con il proprio medico e terapeuta.

Quando sono state presentate diverse funzionalità basate su ricerche precedenti, solo tre hanno ricevuto il consenso di più del 50% degli intervistati: pratiche di meditazione, esercizi di respirazione e tracciamento dell'umore e dei sintomi (*Grafico 2*). Altre funzionalità suggerite includono un'esperienza immersiva in paesaggi naturali con suoni, pet therapy e consigli per prevenire gli attacchi di ansia.

Immagine che contiene testo, schermata, software, schermo

Descrizione generata automaticamente

*(Grafico 2, Tipi funzionalità per l’applicazione)*

Inoltre, il 65% degli utenti trova interessante l'idea che l'applicazione presenti grafiche e logiche simili a videogiochi (*Grafico 3*). Approfondendo ulteriormente i temi che gli utenti trovano più attraenti, si è scoperto che preferiscono ambienti rilassanti, escursioni in montagna, esplorazioni di luoghi esotici e navigazioni in barca.

Immagine che contiene testo, schermata, software, schermo

Descrizione generata automaticamente  
(Grafico 3, Elementi dei videogiochi)

1. Documentazione

Prima di procedere con lo sviluppo del prodotto software, è necessario esplicitare i requisiti alla base del progetto. La specifica è strutturata secondo lo standard IEEE830.

* 1. Introduzione

Il progetto consiste nello sviluppo di un’applicazione mobile in Flutter per la gestione dell’ansia

* + 1. Obiettivo

L'obiettivo dell'applicazione MindEase è fornire un supporto emotivo e pratiche di auto-cura per aiutare gli utenti a gestire in modo efficace l'ansia e lo stress, migliorando il loro benessere mentale ed emotivo attraverso funzionalità specifiche.

* + 1. Scopo

Lo scopo dell'applicazione MindEase è sviluppare uno strumento mobile intuitivo e accessibile che consenta agli utenti di affrontare autonomamente situazioni di ansia e stress, promuovendo la consapevolezza e la gestione delle proprie emozioni attraverso un'interfaccia user-friendly e funzionalità integrate che rispondono alle loro esigenze specifiche.

* 1. Descrizione generale
     1. Prospettiva del prodotto

MindEase si propone come un’applicazione innovativa nel campo del benessere mentale, mirata a diventare uno strumento indispensabile per la gestione dell'ansia e dello stress, offrendo supporto sia immediato che a lungo termine.

* + 1. Funzionalità del Prodotto

Le principali caratteristiche e funzioni del prodotto sono:

* Esercizi di Respirazione Guidata

L'applicazione offre una serie di esercizi di respirazione guidati per aiutare gli utenti a gestire l'ansia e a rilassarsi. Ogni esercizio è accompagnato da video e audio che guidano l'utente passo dopo passo.

* Pratiche di Meditazione

L'app include audio-guide per meditazioni guidate, progettate per aiutare gli utenti a raggiungere uno stato di calma e a ridurre lo stress.

* Tracciamento dell'Umore e dei Sintomi

Gli utenti possono registrare le cause e i sintomi associati all'ansia, nonché il proprio umore giornaliero, creando un calendario personale che mostra il loro percorso di gestione dell'ansia.

* Supporto Interattivo con AI

Una mascotte virtuale che fornisce supporto emotivo tramite frasi prestabilite basate sulla situazione specifica che ha generato l'ansia dell'utente.

* + 1. Caratteristiche dell’utente

MindEase è adatta a una vasta gamma di utenti, in particolare a coloro che soffrono frequentemente di ansia e stress. L'app offre strumenti utili per la gestione del benessere mentale ed emotivo, tra cui tecniche di rilassamento e meditazione. È ideale per adulti, giovani adulti, professionisti e studenti che cercano di migliorare la loro gestione dello stress. MindEase è progettata per essere user-friendly, rendendola accessibile a utenti con diversi livelli di competenza tecnologica.

* 1. Requisiti specifici

Questa è la sezione principale dove si posizionano i dettagli specifici dei requisiti funzionali e non funzionali.

* + 1. Requisiti dell’interfaccia esterna

L'applicazione offrirà un'interfaccia utente intuitiva e user-friendly, inoltre avrà una tematica in grado di portare serenità all’utente, permettendo agli utenti di navigare facilmente tra le varie funzionalità. La progettazione UX/UI sarà focalizzata su semplicità e accessibilità, rendendo l'applicazione adatta a tutti i tipi di utenti, indipendentemente dalla loro competenza tecnologica.

* + 1. Requisiti funzionali

1. Requisiti che richiedono una selezione di video
   * Esercizi di respirazione, fornire una serie di esercizi di respirazione guidati per aiutare gli utenti a gestire l'ansia e a rilassarsi;
   * Esercizi fisici e di Yoga, offrire una varietà di esercizi fisici e di yoga mirati a ridurre lo stress e l'ansia;
   * Pratiche di meditazione, inserire audio-guide che guidino la meditazione.
2. Requisiti che prevedono attività dell’utente

* Tracciamento dell'umore e dei sintomi, consentire agli utenti di registrare le cause e i sintomi associati all'ansia e il proprio umore, in modo da avere un calendario col proprio percorso;
* Diario, consentire agli utenti di tenere un diario personale per esplorare i propri pensieri, emozioni;
* Pratiche di Mindfulness, proporlo tramite obiettivi con pratiche brevi da affrontare quotidianamente, gli obiettivi possono essere proposti sotto forma di punti per raggiungere la vetta della montagna;
* Supporto interattivo (AI), realizzare una mascotte che fornisca supporto all’utente con frasi prestabilite in base alla situazione che ha generato l’ansia.

1. Requisiti per fornire qualità aggiuntive

* Musica e suoni rilassanti, fornire una selezione di musica e suoni ambientali rilassanti per favorire la calma e la tranquillità;
* Contenuti educativi, offrire risorse informative sull'ansia, sulle sue cause e sulle strategie di gestione.
  + 1. Requisiti non funzionali
* Implementare autenticazione per l'accesso degli utenti, tramite Cognito, offrendo sia autenticazione con l’utilizzo di dati personali che l’autenticazione tramite nickname e password;
* L'interfaccia utente deve essere intuitiva e facile da navigare per tutti i tipi di utenti, per renderli a loro agio utilizziamo un tema che risulti rilassante;
* Il sistema deve essere in grado di gestire simultaneamente un alto numero di utenti;
* Manutenibilità, il codice dell'applicazione deve essere ben documentato e strutturato per facilitare la manutenzione e gli aggiornamenti;
* Portabilità, l'applicazione deve essere compatibile con diverse piattaforme;
* Dare possibilità all’utente di scegliere un nuovo tema per l’interfaccia;
* L'applicazione deve supportare più lingue per essere utilizzabile in diversi paesi.
  1. Requirement engineering

Per la gestione del processo di sviluppo analizziamo i requisiti secondo il criterio MoSCoW:

*Must* have, requisiti assolutamente necessari, sopra i 30 voti:

* Sviluppo di un applicativo funzionante;
* Autenticazione funzionante e sicura;
* Manutenibilità;
* Interfaccia grafica intuitiva;
* Esercizi di respirazione;
* Pratiche di meditazione;
* Tracciamento dell'umore e dei sintomi e possibile condivisione col proprio terapeuta;
* Supporto interattivo.

*Should* have, requisiti importanti, tra i 21 e i 30 voti:

* Portabilità;
* Musica e suoni rilassanti;
* Pratiche di Mindfulness.

*Could* have, requisiti che vengono implementati solo se il tempo lo consente, 20 voti:

* Gestione simultanea di un gran numero di utenti;
* Contenuti educativi;
* Diario;
* Esercizi fisici e di Yoga.

*Won’t* have, requisiti non richiesti che rimarranno per la prossima iterazione:

* Funzionalità grafiche aggiuntive;
* Possibilità di far scegliere il tema all’utente;
* Supporto di diverse lingue;
* Terapia online;
* Comunicazione con gli altri utenti;
* Giochi;
* Storie;
* Attività consigliate;
* Frasi motivazionali.
  1. Diagramma dei casi d’uso

Il diagramma dei casi d'uso offre una panoramica delle interazioni tra gli attori e il sistema. Gli attori includono l'utente, che interagisce direttamente con l'applicazione, e il sistema operativo, che risponde alle azioni dell'utente per garantire un'esperienza fluida e funzionale nell'utilizzo dell'applicazione.

All'interno del sistema, i requisiti funzionali sono rappresentati attraverso una serie di casi d'uso:

1. Visione video: Questo caso d'uso riflette l'azione dell'utente nel visualizzare varie tipologie di esercizi tramite video. Si tratta di una generalizzazione delle interazioni dell'utente con il sistema riguardanti la visualizzazione di contenuti come esercizi fisici, yoga e tecniche di respirazione.
2. Ascolto suoni: Questo caso d'uso descrive in modo generalizzato l'ascolto di meditazioni guidate e altri contenuti audio rilassanti da parte dell'utente.
3. Registrazione dell'utente: Questo caso d'uso rappresenta l'elemento fondamentale per il login e richiede una conferma di accesso da parte del sistema operativo.
4. Svolgimento di pratiche di Mindfulness: Sotto forma di obiettivi quotidiani, il sistema registra i progressi dell'utente una volta superati.
5. Scrittura nel diario e registrazione dell'umore: In caso l'utente voglia, il sistema può inoltrare tali informazioni al terapeuta.
6. Interazione con mascotte: Il sistema offre supporto immediato all'utente nei momenti difficili attraverso l'interazione con mascotte.
7. Lettura di contenuti educativi sull'ansia: Il sistema fornisce all'utente materiali educativi riguardanti l'ansia.

Immagine che contiene testo, schermata, software, diagramma

Descrizione generata automaticamente

(Immagine 1, Diagramma dei casi d’uso)

1. Software architecture
   1. Architettura Back-End

L'architettura back-end costituisce il fondamento operativo che sta dietro alla facciata visibile dell'applicazione. Il codice sorgente è conservato e aggiornato su GitHub. Questa architettura si basa su una serie di funzioni lambda che rappresentano le varie funzionalità da implementare. Inoltre, è presente un collegamento con MongoDB poiché i video utilizzati provengono da dataset creati attraverso una selezione di contenuti idonei per l'applicazione.

Le funzioni lambda sono gestite tramite API Gateway, il che consente di richiamarle in Flutter per l'interfaccia utente. Seguendo il processo descritto da "[Build a Flutter Mobile app using AWS Amplify](https://aws.amazon.com/it/getting-started/hands-on/build-flutter-mobile-app-part-one/)", ci aspettiamo di aggiungere l'autenticazione tramite Cognito e di creare i bucket S3 direttamente dall'applicazione.

**Immagine che contiene schermata, testo, design

Descrizione generata automaticamente**

(Immagine 2, Architettura back-end)

* 1. Architettura Front-End

L'architettura front-end è progettata per garantire un'esperienza utente fluida e intuitiva attraverso una struttura modulare e scalabile. La sua progettazione si basa su principi di separazione delle responsabilità, riutilizzo del codice e facilità di manutenzione.

*Componenti Principali:*

1. Presentation Layer :

* Schermate (screen) : Le varie schermate dell'applicazione, come la schermata principale, la schermata di accesso e le schermate per le funzionalità specifiche dell'applicazione come gli esercizi di respirazione, le pratiche di meditazione e il tracciamento dell'umore.
* Widget Riutilizzabili (widget) : Componenti UI modulari che possono essere utilizzati in più schermate per promuovere il riutilizzo del codice e una coerenza visiva.

2. Application Layer :

* Provider di Stato (provider) : Gestisce lo stato dell'applicazione e fornisce i dati necessari alle schermate e ai widget. Utilizza Riverpod per la gestione dello stato, garantendo una gestione dei dati reattiva e efficiente.
* main.dart: Punto di ingresso dell'applicazione, configurazione iniziale e avvio dell'app.
* app.dart:Configurazione principale dell'applicazione (tema, routing, ecc.). Definizione dell'architettura di base dell'app e del suo tema.

3. Domain Layer :

* Modelli di Dati (model) : Rappresenta i dati fondamentali dell'applicazione, come gli utenti, i video, gli umori registrati, i messaggi di supporto AI, i suoni rilassanti, gli obiettivi di mindfulness, ecc.

4. Data Layer :

* Data Sources : Fornisce l'implementazione concreta per l'accesso ai dati, sia da sorgenti remote (come API ).
* Repository: Definisce le interfacce per l'accesso ai dati e la logica di business correlata. Queste classi comunicano con le data sources per ottenere e salvare i dati necessari all'applicazione.

*Principi Chiave:*

* Separazione delle Responsabilità : Ogni componente dell'architettura ha un compito specifico e definito, garantendo un codice ben organizzato e facilmente mantenibile.
* Riutilizzo del Codice : Utilizzando widget riutilizzabili e una struttura modulare, promuoviamo il riutilizzo del codice, riducendo la duplicazione e semplificando lo sviluppo.
* Reattività e Efficienza : Riverpod e una gestione efficiente dello stato assicurano una gestione dei dati reattiva e prestazioni ottimizzate.
* Scalabilità : L'architettura è progettata per essere scalabile, permettendo l'aggiunta di nuove funzionalità e componenti senza compromettere la stabilità e le prestazioni dell'applicazione.
* Questa architettura front-end fornisce una solida base per lo sviluppo e la crescita dell'applicazione, garantendo una user experience coerente, intuitiva e di alta qualità.

Immagine che contiene testo, schermata, design

Descrizione generata automaticamente

(Immagine 3, Architettura front-end)

1. Sviluppo dell’applicativo