



Università degli studi di Napoli Parthenope

Progetto Ingegneria del Software e
Interazione Uomo Macchina

F1 Universe – SDD

Link PWA:

<https://f1universex.eu.pythonanywhere.com/>

Roberto Della Corte 0124002666

Rocco Del Prete 0124002592

Luca Amoroso 0124002512

Sommario

Introduzione.....	3
Scopo del sistema.....	3
Obiettivi di progettazione.....	3
Definizioni, acronimi e abbreviazioni	4
Riferimenti.....	6
Tecnologie web.....	6
SQLite.....	6
Ambienti di sviluppo.....	6
GitHub	6
Adesione agli standard di progettazione PWA.....	7
Sistema corrente.....	8
Sistema proposto.....	11
Panoramica	11
Decomposizione del sistema	13
Hardware/software mapping.....	14
Gestione dei dati persistenti.....	14
Controllo accessi e sicurezza	15
Requisiti di accesso	15
Autenticazione.....	15
Gestione delle password e crittografia	15
Decisioni sul flusso di controllo globale.....	16
Condizioni limite	16
Servizi del sottosistema	17

Introduzione

Scopo del sistema

Creare un'esperienza coinvolgente e informativa per gli appassionati di Formula 1 attraverso una Progressive Web App (PWA) che offra aggiornamenti in tempo reale, promuovendo così l'accesso rapido a ultime notizie, statistiche, e momenti salienti del mondo della Formula 1. La PWA mira a fornire una piattaforma centralizzata per gli appassionati, integrando funzionalità quali news dell'ultima ora, accesso diretto ai profili dei piloti e delle squadre, ma anche a calendario e risultati, nonché la possibilità di partecipare a discussioni mediante la sezione dei commenti, creando così una comunità virtuale appassionata e ben informata. L'obiettivo è offrire un'esperienza utente intuitiva e gratificante, sia per i fan casuali che per i seguaci più accaniti della Formula 1.

Obiettivi di progettazione

Gli obiettivi di progettazione sono:

- **responsive design**, quindi si vuole garantire che l'app sia accessibile da diverse piattaforme e dispositivi, garantendo un'esperienza utente uniforme su desktop, tablet e dispositivi mobili;
- **velocità di caricamento**, cioè ottimizzare le prestazioni per garantire tempi di caricamento rapidi, in modo che gli utenti accedano ai contenuti desiderati nel minor tempo possibile;
- **intuitività**, ossia progettare un'interfaccia utente intuitiva per massimizzare la soddisfazione dell'utente e garantire un'esperienza senza intoppi;
- **sicurezza**, quindi garantire la sicurezza dei dati degli utenti, specialmente considerando la sensibilità delle informazioni personali;
- **persistenza**, cioè capacità della PWA di conservare le informazioni.

Definizioni, acronimi e abbreviazioni

- **F1** (Formula 1), ossia l'argomento della nostra PWA;
- **PWA** (Progressive Web App), che è un tipo di applicazione web che utilizza tecnologie web per fornire un'esperienza utente simile a quella di un'applicazione nativa;
- **versioning**, ossia il processo di assegnazione e gestione di versioni numeriche ad un codice sorgente durante il suo sviluppo, che permette di tener traccia delle modifiche, permette di consentire a più sviluppatori di lavorare contemporaneamente sullo stesso progetto senza interferenze e permette il ripristino del codice a versioni precedenti nel caso in cui si verificano problemi con le nuove modifiche;
- **framework**, cioè un'infrastruttura software che fornisce un'architettura predefinita, strumenti e linee guida di progettazione per facilitare lo sviluppo software;
- **microframework**, quindi un tipo di framework che permette di risolvere un problema specifico. Rispetto ai framework sono quindi meno generalisti e più specifici;
- **Flask**, microframework web di Python basato sullo strumento Werkzeug e sul motore di templating Jinja2;
- **Werkzeug**, strumento utilizzato da Flask e che permette di fornire strumenti utili per la gestione e il routing delle richieste HTTP.
- **Jinja2**, che è un motore di templating utilizzato da Flask e progettato per generare dinamicamente documenti, principalmente HTML, utilizzando un linguaggio simile a quello di Python. Viene utilizzato nei framework web, come ad esempio Flask, per generare dinamicamente pagine HTML, includere dati dinamici nei template e semplificare la presentazione dei dati agli utenti;
- **DBMS** (DataBase Management System), ossia un software progettato per creare, gestire e organizzare database;
- **RDBMS** (Relational DataBase Management System), cioè software progettati per creare, gestire e organizzare database relazionali;
- **database relazionali**, ossia database rigorosi che seguono specifici modelli di relazione tra i dati. Le informazioni in questo tipo di database sono organizzate in tabelle con relazioni ben definite tra esse;
- **transazioni**, che rappresentano insiemi di operazioni nell'ambito dei DBMS;
- **atomicità**, che significa che se una parte della transazione fallisce, deve essere annullata l'intera transazione e il database viene ripristinato allo stato precedente, in quanto una transazione viene vista come singola unità indivisibile;
- **coerenza**, che garantisce che una transazione porti il database da uno stato coerente ad un altro, quindi devono essere rispettate le regole di integrità dei dati;

- **isolamento**, che garantisce che l'esecuzione simultanea di più transazioni non interferisca tra loro, in quanto ogni transazione viene eseguita in modo indipendente da tutte le altre;
- **durabilità**, che assicura che una transazione confermata equivale a modifiche permanenti. Ciò significa che i dati saranno immuni da perdite di dati anche in caso di interruzioni di qualsiasi tipo.

Riferimenti

Tecnologie web

Per quanto riguarda le tecnologie web abbiamo utilizzato HTML, CSS e JavaScript, per garantire una progettazione moderna e conforme agli standard web, e Python, con il suo microframework Flask, per la gestione del backend, con supporto di Jinja2 per i template e Werkzeug come toolkit web.

SQLite

Per il mantenimento di dati come utenti, giornalisti e amministratori registrati, ma anche news e commenti, abbiamo utilizzato SQLite, che è un DBMS SQL che ci ha permesso di creare e gestire un database tramite Python.

Ambienti di sviluppo

Per quanto riguarda lo sviluppo in HTML, CSS e JavaScript abbiamo utilizzato come ambienti WebStorm e Visual Studio Code, mentre per quanto riguarda la parte in Python ci siamo serviti di PyCharm.

GitHub

GitHub è stato utilizzato come piattaforma di hosting e collaborazione per il versioning del codice sorgente, la gestione delle modifiche e la collaborazione efficace tra i membri del team.

Adesione agli standard di progettazione PWA

La PWA è stata progettata in modo da aderire alla maggior parte degli standard di progettazione delle PWA, ossia:

- **responsive design**, quindi assicurarsi che l'applicazione sia progettata per essere visualizzata in modo ottimale su una varietà di dispositivi e dimensioni dello schermo, come ad esempio smartphone, tablet e computer;
- **connessione sicura**, cioè utilizzare sempre il protocollo di connessione HTTPS per garantire la sicurezza delle comunicazioni e la protezione dei dati degli utenti;
- **presenza di un manifest**, quindi un file JSON che descrive l'applicazione, inclusi nome, icone, colore di sfondo e altre informazioni che possono essere utilizzate quando l'app viene installata sul dispositivo;
- **presenza di un service worker**, che è un componente JavaScript che funziona in background e consente funzionalità come il caching delle richieste, che permette di migliorare l'affidabilità e le prestazioni dell'app anche in assenza di connessione;
- **installabilità**, in modo da fornire un'esperienza di installazione simile ad una app nativa, che consente agli utenti di aggiungere facilmente l'app alla loro schermata iniziale o alla barra delle applicazioni.

Sistema corrente

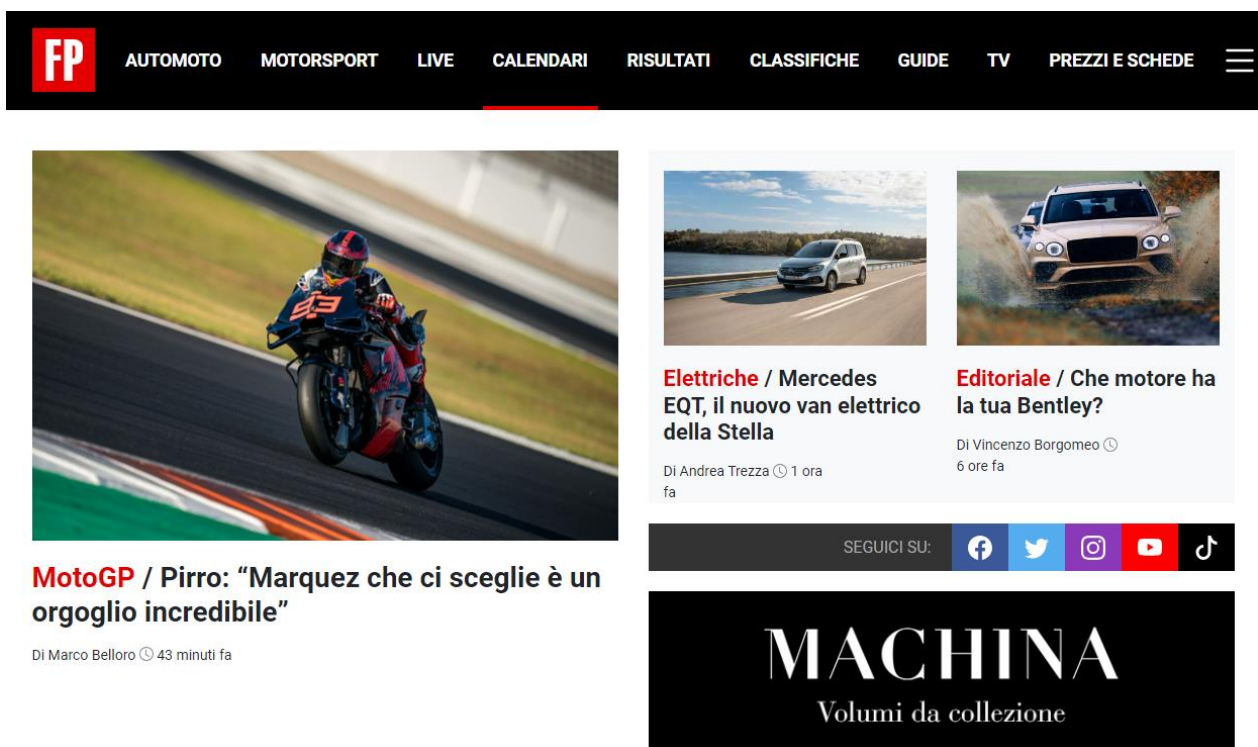
Per confrontarci con i sistemi correnti abbiamo visionato diverse pagine web del settore, in modo da poter prendere spunto, ma anche per migliorare alcune sezioni.

Siamo partiti dal presupposto che confrontarci con il sito web per eccellenza nel settore, ossia quello ufficiale della Formula 1 (formula1.com), fosse errato, poiché loro sono direttamente associati al marchio Formula 1, mentre il nostro applicativo è più “amatoriale” e diretto ai fan che vogliono consultare notizie nel modo più rapido possibile.

Abbiamo però voluto riprendere diversi aspetti, a livello di interfaccia, del sito ufficiale della Formula 1, poichè crediamo che questo ci metta in posizione di vantaggio rispetto ai nostri diretti concorrenti.

Proprio parlando di concorrenti, portiamo come esempio il sito [Formula Passion](http://FormulaPassion.com).

Di seguito abbiamo la parte superiore dell’homepage di Formula Passion, compresa di navbar.



Bisogna innanzitutto dire che questo sito, oltre che di Formula 1, si occupa di motori più o meno a 360°.

Come si può notare, la loro idea è stata quella di mettere in risalto alcune news, dando una dimensione maggiore a questi articoli.

Tramite immagine non si può visualizzare (non si vede la “manina”), ma avevamo il cursore sulla sezione “Calendari” della navbar, che infatti assume una sottolineatura rossa, che tramite click ci porterebbe alla pagina web dedicata appunto alla sezione da noi scelta (in questo caso “Calendari”).

Passiamo ora alla parte successiva dell’homepage, la quale contiene una carrellata di notizie.



Formula 1 / Ferrari 2024: nessuna ‘copia’ della Red Bull, la chiave sarà il retrotreno

Di Marco Belloro 3 ore fa



MotoGP / Tardozzi e la ‘Ducati Cup’: “Metterci in conflitto è stata una scelta vincente”

Di Marco Belloro 2 ore fa



MotoGP / Bezzecchi smentisce insulti a Marquez: “Parole che non direi nemmeno al peggior nemico”

Di Marco Belloro 3 ore fa



Mondo Auto / Stellantis, la sede della quotazione non cambierà

Di Andrea Trezza 3 ore fa

MotoGP / Lorenzo: “Ducati, l’unico veramente favorevole a Marquez è stato Dall’Igna”

Di Stefano Ollanu 4 ore fa

Mondo Auto / Lancia Pu+Ra HPE, in Spagna è concept dell’anno

Di Andrea Trezza 4 ore fa

Formula 1 / Dall’Inghilterra: Ricciardo ha una clausola per sostituire Perez in Red Bull

Di Stefano Ollanu 4 ore fa

Formule / F2 / Hitech: Aron e Cordeel ufficializzati per il 2024

Di Alessandro Prada 13 ore fa

AutoMoto / Tesla Cybertruck la presentazione in diretta

Di A cura della Redazione 15 ore fa

Formula 1 / McLaren vincente, Stella si ispira agli anni d’oro Ferrari

Di Matteo Senatore 16 ore fa

Mondo Auto / GWM: assalto all’Europa per diventare protagonista

Di Andrea Trezza 17 ore fa

Opinioni / MotoGP / Riscossa Honda: e se l’obiettivo fosse riconquistare Marc Marquez?

Di Stefano Ollanu 17 ore fa



Opinioni / MotoGP / Riscossa Honda: e se l’obiettivo fosse riconquistare Marc Marquez?

18 ore fa



Formule / F2 / Test Abu Dhabi, Day-2: miglior tempo di Maloney, Antonelli 4°

18 ore fa



Mondo Auto / Il V6 della Opel Vectra compie 30 anni

18 ore fa



Formula 1 / Jordan boccia Sargeant: “Il talento non si compra, non lo avrei mai preso”

19 ore fa



MotoGP / Campioni in Festa: Ducati celebra Bagnaia, Bautista e Bulega

19 ore fa



Mondo Moto / Al Presidente della Repubblica Ceca piace Moto Guzzi

19 ore fa



Mondo Auto / Salvini: “Mortalità in calo dopo annuncio nuovo CdS”

19 ore fa



Formula 1 / L’impatto di Vettel sull’Aston Martin del 2023

20 ore fa



Mondo Auto / Rivoluzione Uber, arriva anche il noleggio a breve termine

20 ore fa



Moto / Superbike / L’elenco degli iscritti al Campionato 2024

20 ore fa



Mondo Auto / Nuova Kia Sorento, Suv si nasce

20 ore fa



Formula 1 / A Verstappen è bastato metà campionato: sarebbe stato campione anche fermandosi a Spa

21 ore fa

Mondo Auto / Ford,
1,7 miliardi di danni
per lo sciopero

🕒 21 ore fa

Formula 1 / Elkan:
"Leclerc e Sainz
resteranno
certamente in
Ferrari"

🕒 21 ore fa

Formula 1 / Il titolo
F2 non basta: i
ragazzi devono
aspettare

🕒 22 ore fa

Elettriche / Renault
5, cosa sappiamo
dell'elettrica da
25.000 euro

🕒 22 ore fa

Formula 1 / Haug
difende l'ultimo
Schumacher: "Fece
pole a Monaco.
Sbagliato dire che
avesse perso le sue
qualità"

🕒 23 ore fa

Formula 1 / Fry
pone le basi per la
Williams: "Tornare
in top-3 tra due, tre
o quattro anni"

🕒 23 ore fa

Mondo Auto /
Rivoluzione
Hyundai: ecco la
trasmissione
magica

🕒 23 ore fa

Mondo Auto / Tutte
le Ferrari del mondo
in un solo libro

🕒 23 ore fa

Formula 1 /
Domenicali
convinto: "Nel 2024
ci sarà più battaglia
al vertice"

🕒 24 ore fa

Mondo Auto /
Problemi di ricarica
per auto elettriche,
inchiesta Usa

🕒 24 ore fa

MotoGP /
L'avvertimento di
Ben Spies:
"Marquez in Ducati?
Vincerà con un
distacco record"

🕒 1 giorno fa

Formula 1 / Penalty
points 2023, è
Perez il più 'cattivo'
della stagione

🕒 1 giorno fa

Formula E / L'elenco
degli iscritti alla
stagione 2023-
2024

🕒 1 giorno fa

Formula 1 / L'ombra
di Frederik Vesti su
Sargeant per un
sedile in Williams
nel 2024

🕒 1 giorno fa

Mondo Moto /
Nuova KTM 1390
Super Duke R, a
volte ritornano

🕒 1 giorno fa

MotoGP / Brivio
smentisce il suo
arrivo in Honda:
"Sto bene in Alpine"

🕒 1 giorno fa

MotoGP / Pedro
Acosta: "Contento
per Marquez al top,
non meritava le
cose brutte che gli
capitavano"

🕒 1 giorno fa

Prove / Great Wall
WEY 03, come va il
SUV alla spina

🕒 1 giorno fa

Sport GT / Riocco
Massa, correrà la
24h di Daytona

🕒 1 giorno fa

Formula 1 /
Leclerc-Sainz,
'cappotto' sfiorato:
la vittoria di
Singapore salva lo
spagnolo

🕒 1 giorno fa

Mondo Auto /
Scommessa Tesla:
"Oggi arriva il
Cybertruck"

🕒 1 giorno fa

Formula 1 /
Hamilton e una
W14 da rifare:
"Avevo chiesto
modifiche che non

Opinioni / Vecchi
saggi e ZTL

🕒 1 giorno fa

Editoriale / Auto
ribaltate e alluvione
simulato, se gli
attivisti alzano il
tiro

Infine abbiamo la sezione relativa al footer, ossia la parte finale dell'homepage, che contiene diverse informazioni, come possono essere l'azienda proprietaria del sito e come contattarli, o anche informazioni riguardanti il copyright.

Sistema proposto

Panoramica

Prendendo come spunto l'esempio portato nella sezione precedente, abbiamo pensato che ci fossero diverse cose da poter migliorare.

Bisogna innanzitutto dire che il nostro applicativo ha come finalità principale il mondo della Formula 1, ma potrebbe essere facilmente riadattato in modo da poter contenere al suo interno anche "mondi" collegati, come possono essere la MotoGP, o anche altre competizioni motoristiche.

In generale abbiamo pensato che potesse essere migliorata la chiarezza e l'intuitività sia della navbar che delle varie pagine.

Per quanto riguarda la prima, quella del nostro applicativo vuole essere più minimale e, per le sezioni drivers e teams, si vuole implementare un menù a tendina, che compare al passaggio del cursore sopra alla voce di menù di navigazione (che può essere drivers o teams appunto).

Per quanto riguarda invece le varie pagine, l'obiettivo è migliorarne la leggibilità, visto che nell'esempio precedente, ad esempio, l'homepage è piuttosto dispersiva, con un'infinità di news.

Proprio per questo motivo l'homepage del nostro applicativo avrà solamente le ultime news, e non una lunga carrellata.

Altra aggiunta da implementare è quella di avere sempre la navbar posta nella parte superiore dello schermo, anche quando si scende nella pagina, in modo da poter sempre accedere a qualsiasi sezione dell'applicativo.

Vorremmo inoltre creare delle pagine singole per i piloti (drivers), con informazioni anagrafiche e di carriera, ma anche pagine apposite per le scuderie (teams), con informazioni riguardanti sede ed organigramma, ma anche i risultati complessivi delle stesse in Formula 1.

Si vuole inoltre dare la possibilità di passare dalle pagine dei drivers a quelle dei teams, mediante voci apposite all'interno delle pagine stesse, oltre che dalla solita navbar.

Dalla navbar si può anche accedere al calendario della stagione corrente di Formula 1, tramite la voce schedule, e alle classifiche, tramite la voce standings.

Tutte queste modifiche/aggiunte sono finalizzate a cercare l'informazione richiesta nel modo più veloce possibile, ossia si vuole velocizzare l'interazione tra l'utente ed il sistema, in quanto la soglia di attenzione degli utenti si è abbassata sempre di più negli ultimi anni ed anche perchè abbiamo visto che nei sistemi correnti non sempre basta un unico click per raggiungere l'informazione desiderata.

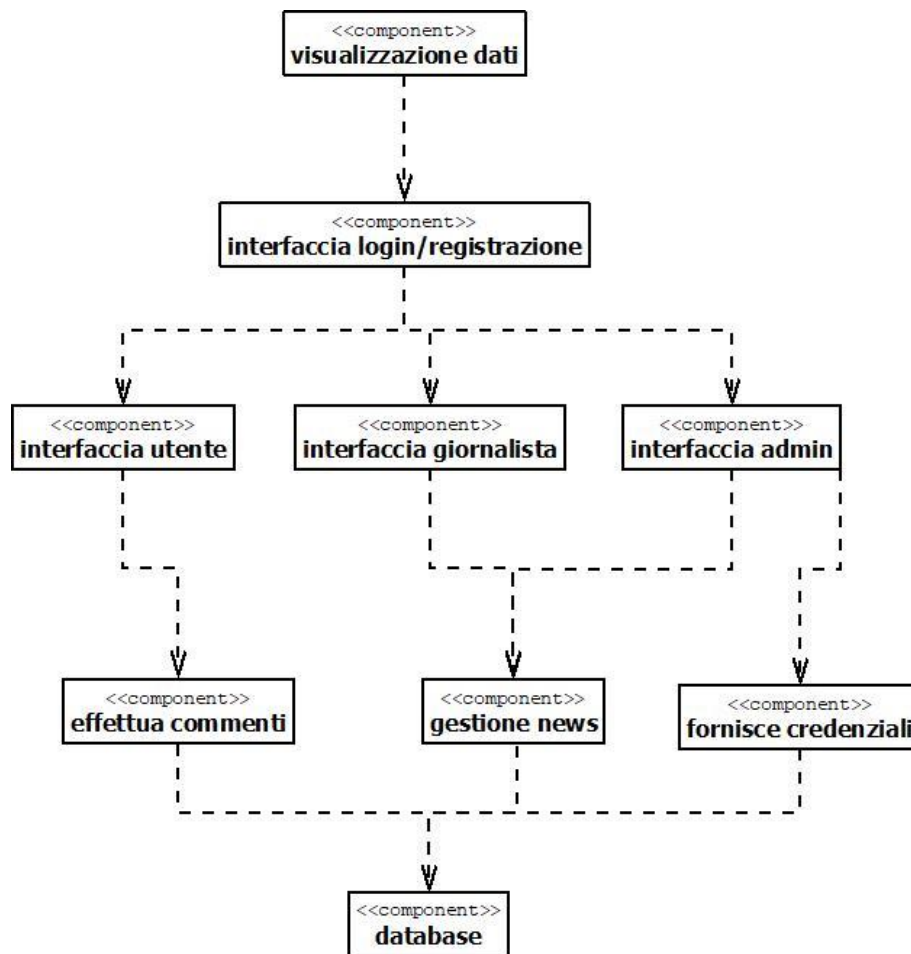
Per quanto riguarda gli utenti, tutti quelli non registrati potranno accedere a tutte le sezioni dell'applicativo, eccezion fatta per i commenti sotto le news, che rimangono un privilegio per gli utenti registrati

Per quanto riguarda i ruoli di amministratore e giornalista, si vuole implementare un'interfaccia ad hoc per ognuno dei due, in modo da avere tutte le opzioni fornite da quel ruolo in un'unica pagina.

Per rendere l'applicativo più accessibile a tutti, si utilizzerà la lingua inglese per tutte le sezioni, comprese le news.

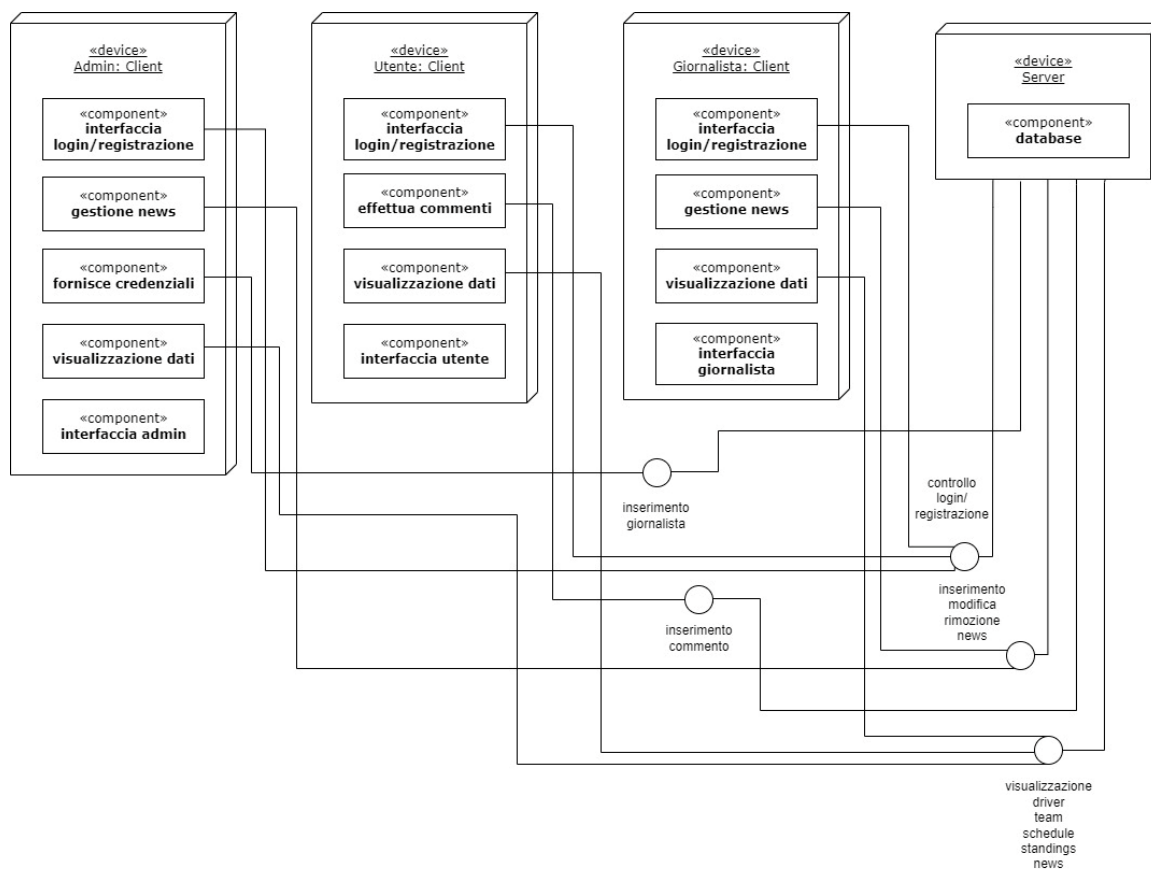
In definitiva, si vuole dare accesso a quante più notizie sui protagonisti del “mondo” Formula 1, con un'interfaccia che vada incontro alle esigenze di velocità e immediatezza degli utenti, riprendendo lo stile del sito ufficiale della Formula 1 ([formula1.com](https://www.formula1.com)), ovviamente rapportandolo ad un tipo di applicativo “più piccolo” come il nostro.

Decomposizione del sistema



- **visualizzazione dati**, che si occupa della visualizzazione di tutti i dati, come ad esempio news, schede piloti, schede team, classifiche, calendario, ecc.;
- **interfaccia login/registrazione**, che permette di accedere ad aree riservate, o comunque sblocca delle operazioni aggiuntive;
- **interfaccia utente**, che consente agli utenti loggati di effettuare commenti alle varie news;
- **interfaccia admin**, che permette agli amministratori di fornire credenziali per l'accesso ai giornalisti e consente anche di occuparsi della gestione delle news, con aggiunta, rimozione e modifica delle stesse;
- **interfaccia giornalista**, che consente ai giornalisti di occuparsi della gestione delle news, con aggiunta, rimozione e modifica delle stesse;
- **effettua commenti**, che è il componente che permette la gestione dell'operazione omonima;
- **gestione news**, che è il componente che permette l'aggiunta, la rimozione e la modifica delle news;
- **fornisce credenziali**, che è il componente che permette l'aggiunta di un giornalista al database, in modo che questo possa svolgere il suo lavoro;
- **database**, che consente di mantenere i dati su cui si basa l'applicativo.

Hardware/software mapping



Gestione dei dati persistenti

Per la gestione dei dati persistenti, come ad es. news, commenti, utenti registrati, giornalisti e amministratori, abbiamo utilizzato SQLite, un DBMS SQL leggero e semplice, sia da gestire che da interrogare. SQLite viene inoltre fornito come libreria incorporabile all'interno delle applicazioni e questo ne semplifica ancor di più il suo utilizzo.

Altri vantaggi riguardano la totale assenza di configurazione o setup complessi ed il supporto delle proprietà ACID (atomicità, coerenza, isolamento e durabilità) che garantiscono l'integrità e la coerenza delle transazioni (insieme di operazioni) in un RDBMS.

Controllo accessi e sicurezza

Requisiti di accesso

Nella seguente tabella viene specificato, in base al ruolo, le operazioni che possono essere svolte. In “visualizzazione dati” sono raggruppate tutte le visite che può effettuare l’utente e che sono specificate nel diagramma dei casi d’uso, ossia “visita teams”, “visita drivers”, “visita standings”, “visita schedule” e “visita news”. Stessa cosa vale per la sezione “gestione news” che raggruppa le operazioni di aggiunta, rimozione e modifica di una news.

	Amministratore	Giornalista	Utente
Login/Logout	✓	✓	✓
Registrazione	✗	✗	✓
Visualizzazione dati	✗	✗	✓
Gestione news	✓	✓	✗
Aggiunta commento	✗	✗	✓
Fornire credenziali	✓	✗	✗

Autenticazione

Per verificare l’identità di utenti, giornalisti e amministratori, viene utilizzata una fase di login che comprende nome utente e password.

Viene quindi controllata l’esistenza delle credenziali inserite all’interno del database.

Gestione delle password e crittografia

Per quanto riguarda le password memorizzate all’interno del database, viene utilizzato l’algoritmo di hash SHA-2 che permette la crittografia della stesse.

In pratica quando viene inserita una password all’interno del database, questa viene crittografata. Dopodichè quando si va a controllare se una determinata password esiste, si esegue la stessa operazione.

L’algoritmo SHA-2 è progettato per resistere a diversi tipi di attacchi crittografici e di conseguenza è considerato sicuro in molti scenari. Tuttavia, come con qualsiasi algoritmo, la sicurezza dipende anche dalla corretta implementazione e configurazione.

Decisioni sul flusso di controllo globale

Le decisioni relative al flusso di controllo globale riguardano l'organizzazione complessiva della PWA e la gestione delle interazioni tra le varie componenti del programma.

Come modello architetturale abbiamo adottato il client-server, dove l'interazione avviene tramite l'utilizzo di API.

Per migliorare la fruibilità dell'applicazione, invece, abbiamo implementato un Service Worker in JavaScript, ossia un componente che opera in background e fornisce funzionalità come la gestione della cache.

Avendo utilizzato JavaScript abbiamo adoperato un modello di programmazione asincrona, che permette di gestire operazioni che richiedono più tempo senza bloccare l'esecuzione dell'applicativo.

Condizioni limite

Di seguito abbiamo problemi che potrebbero verificarsi nell'applicativo:

- **possibili violazioni**, in quanto anche se gestiti, non è detto che non possano esserci violazioni dei dati da parte di esterni;
- **gestione della sessione**, che viene effettuata, ma potrebbe avere problemi nel caso in cui ci fosse una grande mole di richieste;
- **risposte lente alle richieste degli utenti**, anch'esse legate ad una grande mole di richieste o di utenti connessi in generale;
- **problemi di adattabilità**, che sono stati gestiti per la maggior parte dei dispositivi, ma potrebbero non essere stati ancora riscontrati.

Servizi del sottosistema

Login/Registrazione

- **handleLogin**, che permette il controllo delle credenziali inserite per l'accesso all'interno delle apposite tabelle del database;
- **handleRegistration**, che consente l'inserimento di un nuovo utente all'interno della tabella apposita del database.

Utente

- **handleAddComment**, che permette l'inserimento di un nuovo commento all'interno dell'apposita tabella del database;
- **getNewsComment**, che consente di caricare dinamicamente i commenti associati ad una news quando quest'ultima viene aperta da un utente registrato.

Giornalista

- **handleAddNews**, che permette l'inserimento di una nuova news all'interno dell'apposita tabella del database;
- **handleModifyNews**, che consente la modifica di una news a partire da quella scelta nell'apposita sezione dell'interfaccia giornalista;
- **handleDeleteNews**, che permette di eliminare una news a partire da quella scelta nell'apposita sezione dell'interfaccia giornalista.

Admin

- **handleAddNews**, che permette l'inserimento di una nuova news all'interno dell'apposita tabella del database;
- **handleModifyNews**, che consente la modifica di una news a partire da quella scelta nell'apposita sezione dell'interfaccia admin;
- **handleDeleteNews**, che permette di eliminare una news a partire da quella scelta nell'apposita sezione dell'interfaccia admin;
- **handleAddJournalist**, che consente di inserire un nuovo giornalista all'interno dell'apposita tabella del database, in modo da fornirgli i privilegi per effettuare le varie operazioni di gestione delle news.