

**Presentazione
dell'app per
la smart
mobility**



Gruppo n. 27
Angelo Mauro De Pinto 574335
Daniele Corrado 574600
Elvisa Kurtaj 576008

Cosa sappiamo fare?

Angelo Mauro De Pinto:

- Programmazione HTML
- Programmazione Java
- Programmazione Kotlin
- Programmazione Python
- Programmazione SQL

Daniele Corrado:

- Programmazione HTML
- Programmazione Java
- Programmazione SQL

Elvisa Kurtaj:

- Programmazione HTML
- Programmazione Java
- Programmazione PHP
- Programmazione SQL

A cosa serve?

L'App per smartphone per la smart mobility in aree urbane.
Il servizio permette all'utente di acquistare biglietti per i mezzi pubblici ed affittare monopattini e bike elettriche, permettendo una diminuzione dell'inquinamento dovuto all'utilizzo di mezzi privati e dello spreco di carta dovuto ai biglietti dei pullman.

Tramite una mappa l'utente potrà visualizzare:

- La posizione e la tipologia del mezzo, con annesse informazioni;
- La posizione delle fermate dei pullman più vicine con relativi itinerari.

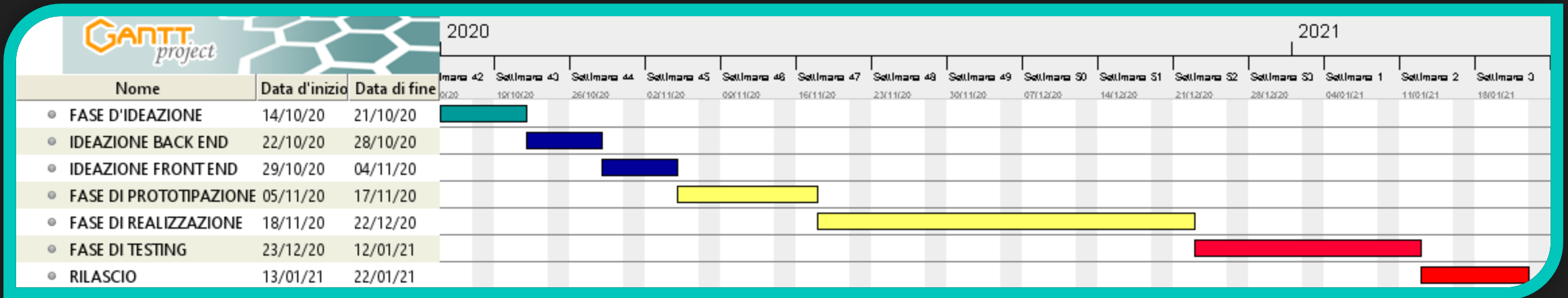


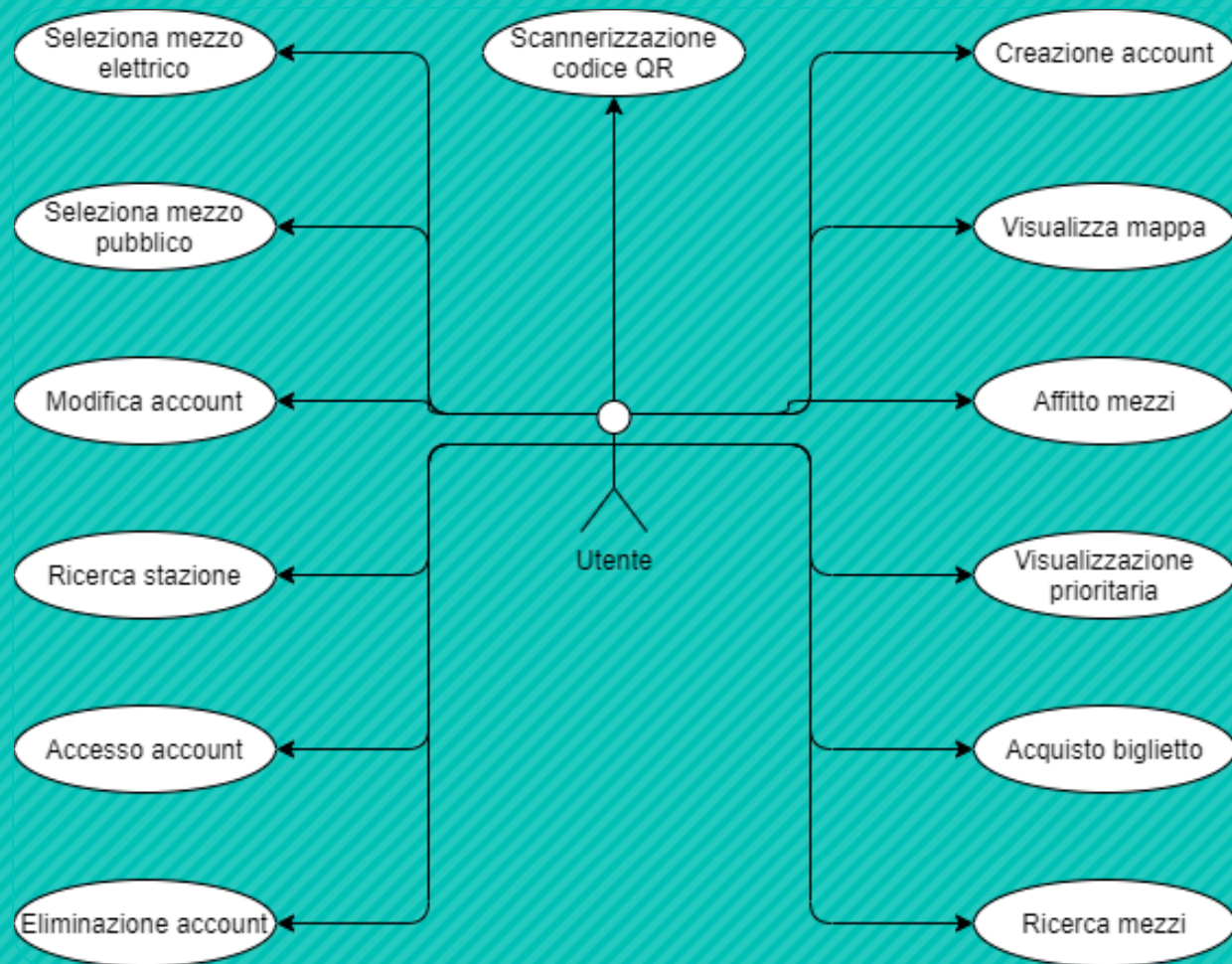
Come?



L'app verrà implementata con Dart tramite l'utilizzo del framework Flutter per consentirne uno più facile sviluppo multiplatforma.

DIAGRAMMA DI GANTT





MODELLO DEI CASI D'USO

CASI D'USO

Caso d'uso 1: Visualizza mappa

Attori: Utente;

Descrizione: All'avvio dell'applicazione viene mostrata la mappa comprensiva di posizione dell'utente e dei mezzi;

Precondizione: L'applicativo ha caricato correttamente i file della mappa;

Postcondizione: L'utente può interagire con la mappa;

Caso d'uso 2: Registrazione utente

Attori: Utente;

Descrizione: L'utente inserisce i propri dati per accedere al servizio;

Caso d'uso 3: Affitto mezzi elettrici

Attori: Utente;

Descrizione: L'utente può affittare i mezzi elettrici (scooter e bici) nelle sue vicinanze;

Caso d'uso 4: Acquisto biglietti

Attori: Utente;

Descrizione: L'utente può acquistare i biglietti per i mezzi pubblici (pullman e metro);

Caso d'uso 5: Ricerca mezzi

Attori: Utente;

Descrizione: L'utente può ricercare i mezzi tramite una barra di ricerca;

Caso d'uso 6: Seleziona mezzo elettrico

Attori: Utente;

Descrizione: L'utente seleziona il mezzo elettrico e ne visualizza le informazioni principali (batteria, tipologia, posizione, prezzo);

Caso d'uso 7: Seleziona mezzo pubblico

Attori: Utente;

Descrizione: L'utente seleziona il mezzo pubblico e ne visualizza le informazioni principali (tipologia, fermate, prezzo);

Caso d'uso 8: Modifica account

Attori: Utente;

Descrizione: L'utente può modificare le informazioni riguardo il proprio account;

Caso d'uso 9: Ricerca stazione

Attori: Utente;

Descrizione: L'utente può ricercare una specifica stazione;

Caso d'uso 10: Accesso all'account

Attori: Utente;

Descrizione: L'utente può accedere ad un account precedentemente creato;

Precondizione: l'utente ha creato un account;

Caso d'uso 11: Eliminazione dell'account

Attori: Utente;

Descrizione: L'utente può eliminare il proprio account;

Caso d'uso 12: Visualizzazione prioritaria

Attori: Utente;

Descrizione: L'utente può visualizzare i mezzi più vicini con priorità in base alla loro carica residua;

Caso d'uso 13: Scannerizzazione codice QR

Attori: Utente;

Descrizione: L'utente può scannerizzare il codice QR per l'affitto del mezzo elettrico;

SWOT ANALYSIS

WHEELIT		ANALISI INTERNA	
		PUNTI DI FORZA: Facilità d'uso, Portabilità, Ecosostenibilità, Tracciabilità dei mezzi elettrici	PUNTI DI DEBOLEZZA: Mancanza di routing
ANALISI ESTERNA	OPPORTUNITÀ: Diminuzione prezzi mezzi elettrici, Tariffe fisse	Strategie S-O: La diminuzione dei prezzi dei dispositivi permetterà di acquistare più dispositivi permettendo di espandere l'utenza	Strategie W-O: Grazie all'aumento degli utenti e all'aumento di liquidità sarà possibile implementare un sistema di routing
	MINACCE: Abbandono mezzi, Agenti atmosferici, Necessità di connessione internet, Necessità di segnale GPS	Strategie S-T: La tracciabilità permette di intervenire nel caso i mezzi venissero danneggiati o smarriti	Strategie W-T: L'implementazione del routing diminuirà la tendenza all'abbandono dei mezzi

PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA

Punti di forza:

- Facilità d'uso: L'applicazione è sviluppata in modo tale da avere le principali operazioni immediatamente visibili a schermo;
- Portabilità: L'applicazione è sviluppata per dispositivi mobili in modo da poter essere usata in qualunque luogo;
- Ecosostenibilità: Il sistema permetterà un maggior utilizzo dei mezzi elettrici e dei mezzi pubblici in modo da diminuire l'utilizzo di mezzi privati;
- Tracciabilità dei mezzi elettrici: Ogni mezzo è facilmente individuabile.

Punti di debolezza:

- Mancanza di Routing: Il raggiungimento del mezzo è reso difficoltoso dalla mancanza di un percorso preciso individuato dall'applicazione.

MINACCE E OPPORTUNITÀ

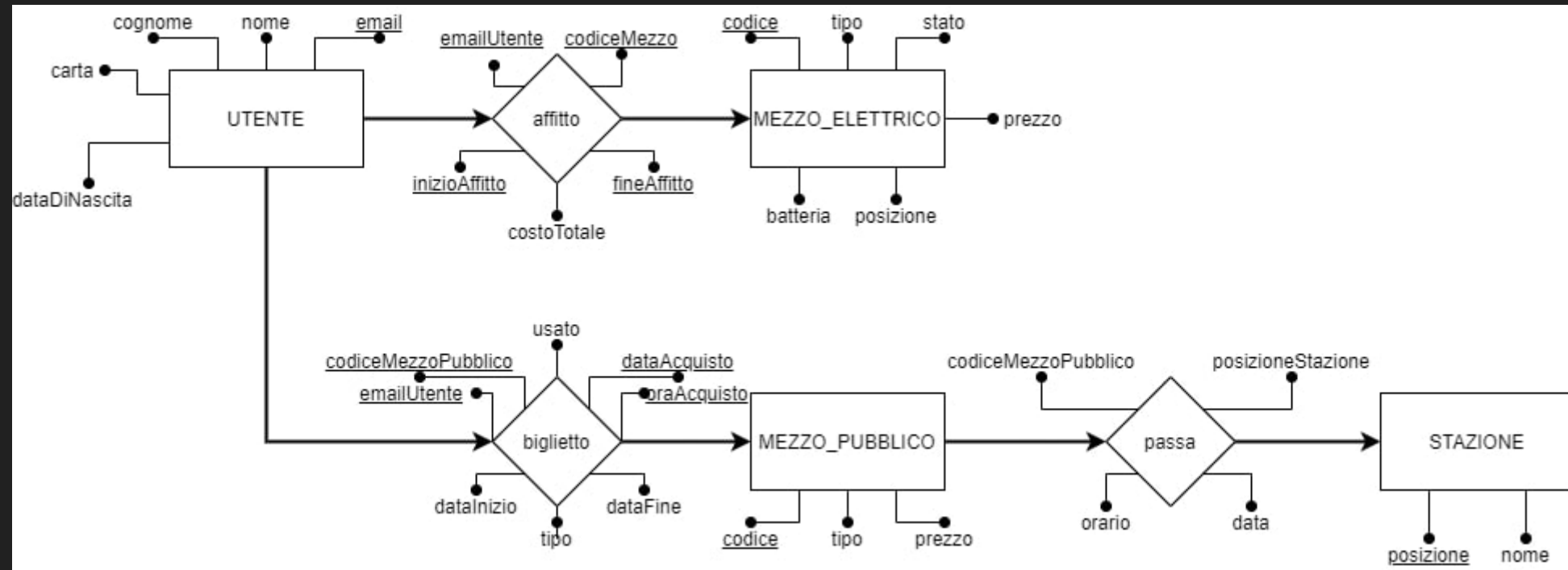
Minacce:

- Abbandono dei mezzi
- Agenti atmosferici;
- Necessità di connessione Internet;
- Necessità di segnale GPS.

Opportunità:

- Diminuzione dei prezzi dei mezzi elettrici;
- Stabilità delle tariffe.

DATABASE



BUSINESS RULES

- BR 1) Utente:carta è una stringa;
- BR 2) Mezzo_elettrico:tipo IN ('bici', 'scooter');
- BR 3) Mezzo_elettrico:batteria è un number;
- BR 4) Mezzo_elettrico:stato IN ('affittato', 'libero');
- BR 5) Biglietto:usato è un boolean;
- BR 6) Se current_date > Biglietto:dataFine allora Biglietto:usato è vero;
- BR 7) Mezzo_pubblico:tipo IN ('bus', 'metro');
- BR 8) La relazione 'affitta' esiste se e solo se $\text{YEAR}(\text{data_nascita} - \text{current_data}) \geq 14$;
- BR 9) Biglietto:tipo IN ('biglietto', 'abbonamento');

MODELLO LOGICO

UTENTE(email, nome, cognome, dataNascita, carta);

MEZZO_ELETTRICO(codice, tipo, stato, batteria, posizione, prezzo);

STAZIONE(posizione, nome);

MEZZO_PUBBLICO(codice, tipo, prezzo);

BIGLIETTO(emailUtente, codiceMezzoPubblico, orarioAcquisto, dataAcquisto, usato, tipo, dataInizio, dataFine);

MEZZO_PASSA_STAZIONE(codiceMezzoPubblico, posizioneStazione, orario, data);

AFFITTO(emailUtente, codiceMezzo, inizioAffitto, fineAffitto, costoTotale);

L'entità **UTENTE** modella un qualsiasi utente del prodotto: è identificato univocamente da una **e-mail**, associata ad un **nome** ed un **cognome**. La **data di nascita** è utilizzata per assicurarsi che l'affitto dei dispositivi elettrici avvenga solo da un individuo con età *superiore ai 14 anni*. Infine il parametro **carta** contiene le informazioni che riguardano la carta utilizzata per pagare affitto/acquisto di biglietti.

L'entità **MEZZO_ELETTRICO** modella uno scooter o una bici elettrica: è identificato univocamente da un **codice** ed è associato ad un **tipo** (che ci fornisce informazioni sul tipo di mezzo: bici/scooter elettrico) e da uno **stato** (se è stato affittato o meno). Il parametro **batteria** ci permette di mostrare i dati riguardanti la carica residua del mezzo (e di conseguenza la sua usabilità). Il parametro **prezzo** tiene conto del prezzo/unità di tempo che l'utente pagherà per l'uso del mezzo, ed è necessario nel caso in cui ci siano mezzi con prezzi diversi. La **posizione** serve per poter mostrare all'utente dove poter trovare mezzi liberi e per rintracciare i mezzi in caso di furto o abbandono/danneggiamento.

AFFITTO è uno storico che tiene conto di tutti i mezzi affittati: contiene il **codice** del mezzo affittato e l'**e-mail** dell'utente che ha affittato il mezzo, i parametri **inizioAffitto** e **fineAffitto** tengono conto del periodo di uso del mezzo affittato e sono usati per calcolare il **costoTotale** dell'affitto del mezzo sfruttando il prezzo/unità di tempo associato al esso.

L'entità **MEZZO_PUBBLICO** modella un mezzo pubblico urbano: ad esso è associato un **codice** univoco (per esempio la linea) e un **tipo** (per indicare se è un autobus, una navetta, un tram, metro, ecc...), inoltre ad ogni mezzo è associato un **prezzo** che l'utente pagherà all'acquisto del biglietto.

Con **STAZIONE** modelliamo una stazione o una fermata e contiene solo la **posizione** (univoca basandoci sul presupposto che due stazioni non possano essere sovrapposte) e un **nome** per essere riconoscibile da parte dell'utente.

L'entità **BIGLIETTO** traccia tutti i biglietti acquistati e se essi sono stati usati o meno. Un Biglietto modella la relazione che unisce UTENTE a MEZZO_PUBBLICO ed è identificato dall'**e-mail** dell'utente che ha effettuato l'acquisto, il **codice** del mezzo pubblico e **data** e **ora d'acquisto**. Il parametro **usato** serve ad indicare se l'utente può ancora usare il biglietto o meno. L'attributo **tipo** distingue i biglietti dagli abbonamenti, e **dataInizio** e **dataFine** servono a determinare il periodo di validità dell'abbonamento.

MEZZO_PASSA_STAZIONE modella un itinerario di un mezzo come una lista di stazioni che esso percorre. È identificato da **codice** del mezzo e **posizione** della stazione/fermata che il mezzo prevede nel suo itinerario e ha informazioni su orari e date di arrivo.

API

- Google Maps API
- Firestore
- Flutter Geolocation plugin