

System Design Document

Team Plemento

1. Introduzione

1.1 Scopo del sistema

L'obiettivo del sistema è di fornire un sistema informatizzato per il supporto ad un servizio di noleggio auto/moto/bici/monopattino on-demand.

1.2 Obiettivi di progettazione

Usabilità:

Il sistema deve presentare una interfaccia utente intuitiva e immediata. La curva di apprendimento sarà molto bassa e anche un utente poco esperto deve riuscire ad usufruire del servizio con poche difficoltà.

Prestazioni:

Il sistema deve gestire in maniera efficiente le risorse hardware in modo da evadere le richieste di numerosi utenti in maniera istantanea.

Il sistema deve essere efficiente nell'utilizzo dei veicoli e della loro disposizione, garantendo un'alta disponibilità di veicoli e una loro intelligente disposizione geografica.

Affidabilità:

Il sistema deve garantire la disponibilità del veicolo, di livello pari o superiore, al momento e nel posto prestabilito al momento della prenotazione.

Lo stato del sistema deve essere sempre coerente e corrispondere in maniera fedele alla realtà. Si terrà quindi traccia di ogni veicolo e la loro presenza o meno nei vari parcheggi.

1.3 Definizioni e acronimi

- MVC: Model – View – Controller
- DBMS: Database Management System

1.4 Fonti

1.5 Quadro generale

Questo documento ha lo scopo di facilitare la progettazione e lo sviluppo del sistema in oggetto. Ne descriveremo i dettagli implementativi, nello specifico le scelte hardware, software e architetturali. Descriveremo in dettaglio la gestione persistente dei dati.

2. Architettura Software Proposta

2.1 Quadro generale

Il sistema software proposto utilizza un full stack composto da:

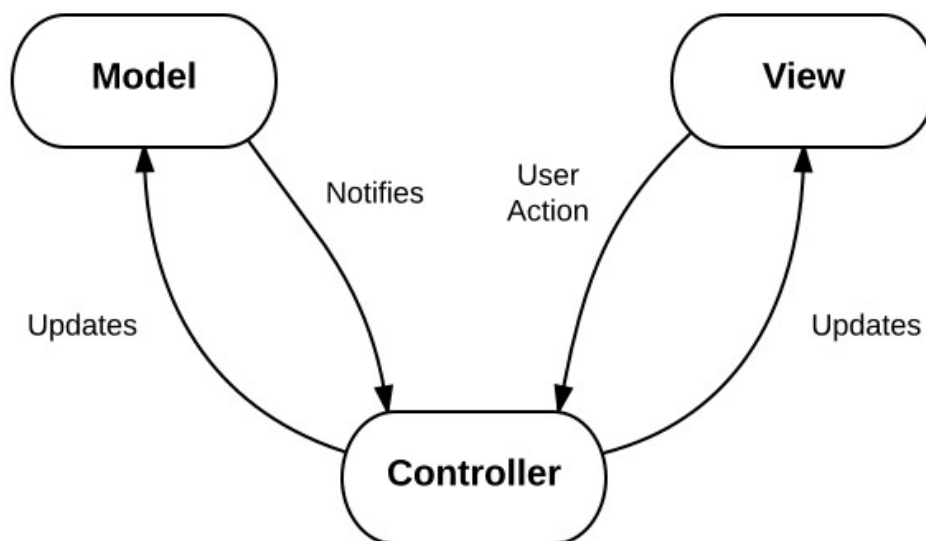
- HTML, CSS e Javascript per il lato front-end
 - Bootstrap per una interfaccia utente responsive
- NodeJS per il back-end
 - Utilizziamo diversi package per i vari compiti del server, come Express per il web server
- MySQL per la gestione del database

L'architettura del sistema è MVC (Model View Controller).

Il layer Model si occupa della gestione dei dati persistenti e permette quindi all'utente di inserire e visualizzare informazioni nel database attraverso un controller.

Il layer View si occupa di mostrare all'utente l'interfaccia grafica.

Il layer Controller funge da intermezzo tra i vari layer e di tutte le varie risorse che si occupano di gestire le richieste HTTP.

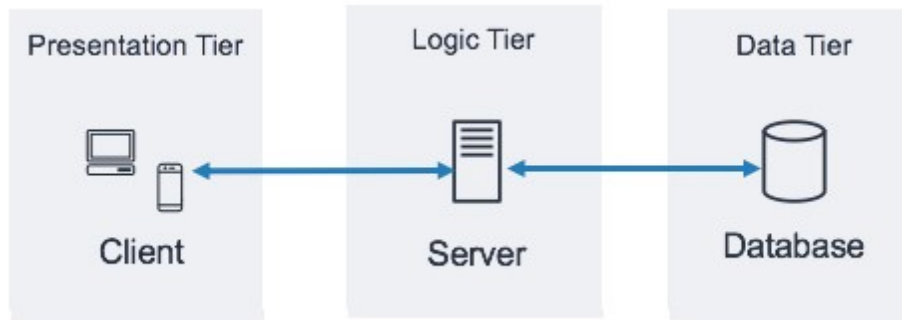


Il sistema è basato su un'architettura 3-tier client-server.

Il primo livello (presentation tier) si occupa di mostrare l'interfaccia utente e comporrà il front-end del sistema.

Il secondo livello (application tier) implementa la logica del sistema, gestendo le richieste dell'utente provenienti dal presentation tier.

Il terzo livello (data access tier) contiene il DBMS per lo storage persistente dei dati.



2.2 Scomposizione dei sottosistemi

Cliente:

Il sottosistema *Cliente* si occupa della registrazione, autenticazione e gestione dei dati del cliente. Permette inoltre l'inserimento di documentazione e metodi di pagamento.

Autista:

Il sottosistema *Autista* si occupa dell'autenticazione e gestione delle prenotazioni dell'autista.

Amministratore:

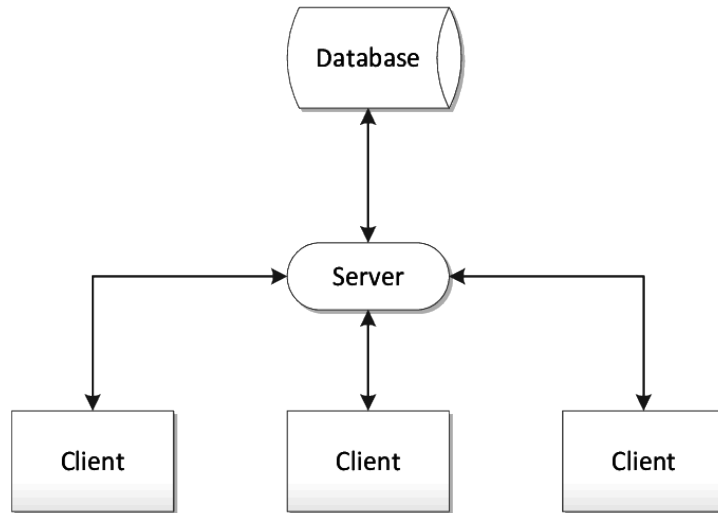
Il sottosistema *Amministratore* offre all'amministratore del sistema tutti gli strumenti per una gestione immediata del sistema. Permette quindi gestione delle prenotazioni, dei veicoli e degli impiegati.

Prenotazione:

Il sottosistema *Prenotazione* contiene tutta la logica per la gestione delle prenotazioni. Comprende quindi l'inserimento di una prenotazione e la pianificazione efficiente dei veicoli.

2.3 Mappatura Hardware/Software

La configurazione hardware del sistema proposto prevede l'utilizzo di un web server, che si occuperà di evadere tutte le richieste degli utenti, e di un database per la memorizzazione persistente.



2.4 Gestione dei dati permanenti

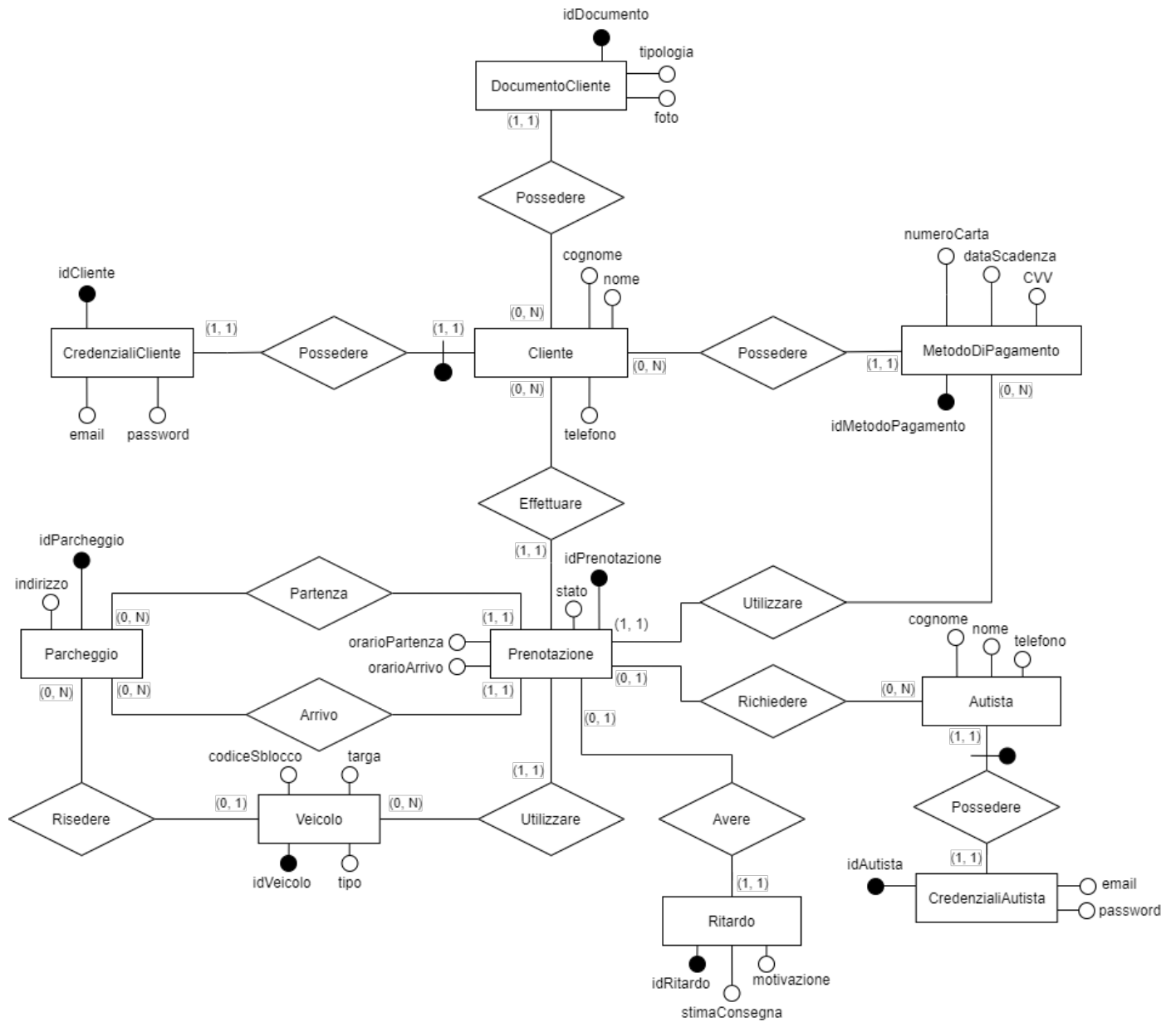
Per la gestione dei dati permanenti utilizziamo un database relazionale gestito dal DBMS MySQL. Il database memorizza tutte le informazioni inerenti il dominio applicativo quali:

- Credenziali e anagrafica clienti
- Credenziali e anagrafica impiegati
- Storico delle prenotazioni
- Documentazione legale dei clienti
- Metodi di pagamento dei clienti
- Informazioni sui veicoli e la loro posizione

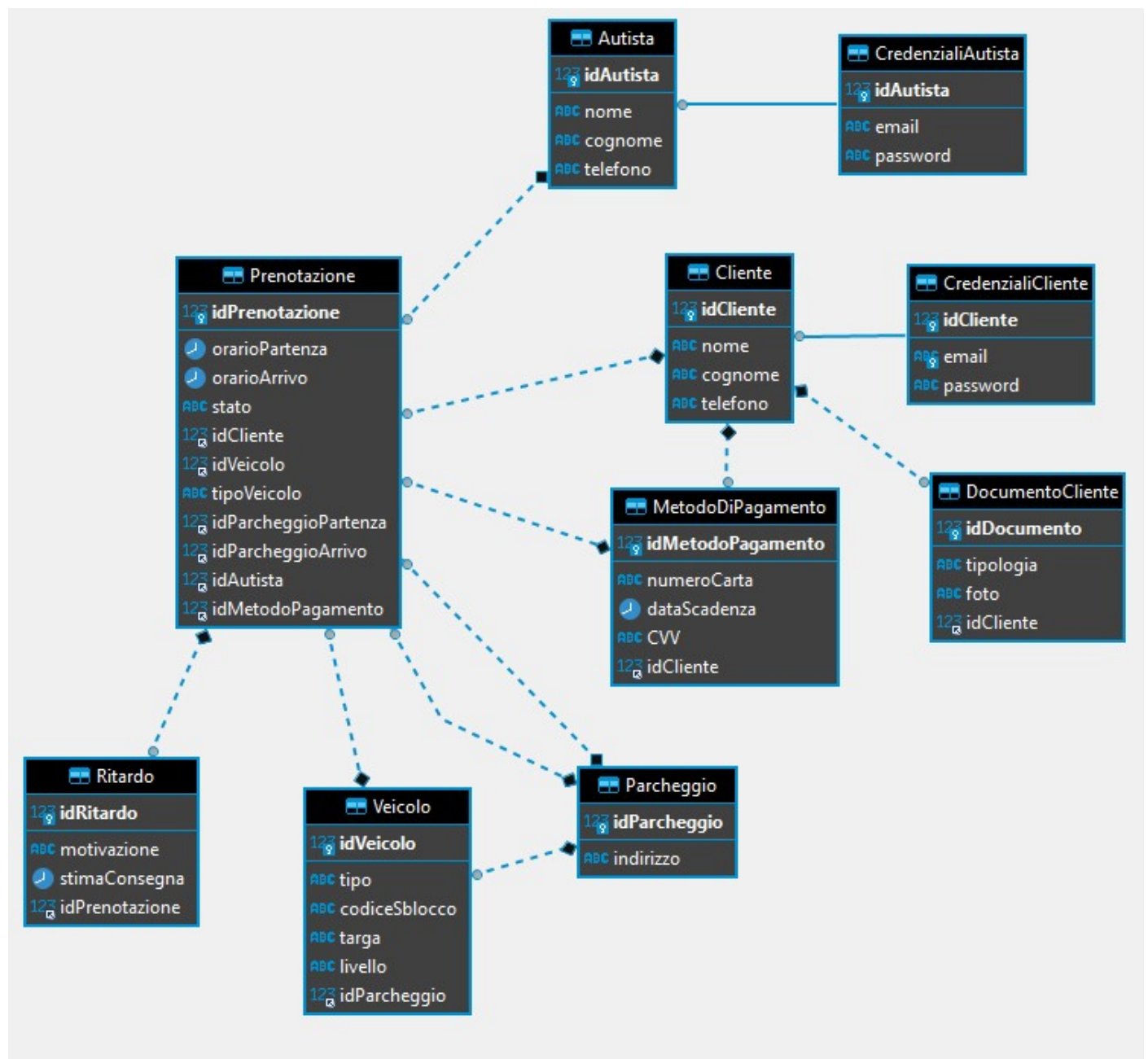
La documentazione dei clienti non è memorizzata direttamente nel database, bensì nel server. Il database si occuperà di memorizzare il loro percorso in memoria.

La scelta è volta a migliorare la scalabilità del sistema e minimizzare i costi.

Diagramma ER



Schema database



2.5 Controllo degli accessi e Sicurezza

Attore	Privilegi
Amministratore	<ul style="list-style-type: none">• Visualizzare lista impiegati• Registrare Impiegato• Modificare dati Impiegato• Eliminare Impiegato• Visualizzare lista prenotazioni• Modificare dati Prenotazione• Eliminare Prenotazione• Visualizzare lista veicoli• Inserire Veicoli• Eliminare Veicoli
Autista	<ul style="list-style-type: none">• Visualizzare le proprie corse
Cliente	<ul style="list-style-type: none">• Visualizzare le proprie corse• Modificare i propri dati

Login:

Tutti gli attori devono effettuare un login per accedere al sistema e avere accesso ai propri privilegi.

Criptaggio delle password:

Le password sono criptate usando l'algoritmo di hashing SHA512.

3. Servizi Sottosistemi

Cliente

Per potere accedere ai servizi offerti dal sistema, ogni cliente dovrà autenticarsi.

L'autenticazione avviene tramite coppia email-password. Il sistema notificherà il cliente in caso di credenziali incorrette, senza specificare però quale dei campi sia scorretto. Nel caso di autenticazione avvenuta con successo il sistema crea una sessione, gestita attraverso cookie, per facilitare eventuali altri controlli di autorizzazione.

Durante la fase di registrazione il cliente inserisce, oltre email e password, altri dati anagrafici come: nome, cognome, recapito telefonico.

Il cliente potrà caricare la documentazione necessaria al noleggio dei veicoli, che spesso

comprende carta d'identità e patente. Il documento è caricato sotto forma di foto del documento stesso.

Il cliente potrà aggiungere metodi di pagamento per effettuare il pagamento del noleggio. Il metodo di pagamento è caratterizzato da Numero di Carta, Data di scadenza e CVV.

Servizi del sottosistema:

- Autenticazione
- Registrazione
- Inserimento documento
- Aggiunta metodo di pagamento

Amministratore

L'amministratore accederà ai propri privilegi tramite autenticazione.

L'amministratore potrà gestire gli impiegati e i loro dati, le prenotazioni e i veicoli e la loro locazione.

Servizi del sottosistema:

- Registrazione Impiegato
- Gestione Impiegati
- Gestione Prenotazioni
- Gestione Veicoli

Autista

Per potere accedere alle proprie prenotazioni, l'autista dovrà autenticarsi tramite coppia email-password.

L'autista potrà visualizzare le proprie prenotazioni, suddivise in:

- Da accettare
- Accettate
- Terminate

L'autista avrà la possibilità di accettare o rifiutare le prenotazioni in cui lui è richiesto.

Servizi del sottosistema:

- Autenticazione Autista
- Gestione Prenotazioni Autista

Prenotazione

Il cliente potrà effettuare una prenotazione, indicando:

- Il tipo di veicolo
- Il parcheggio di partenza
- L'orario di ritiro
- Il parcheggio di arrivo
- L'orario di consegna

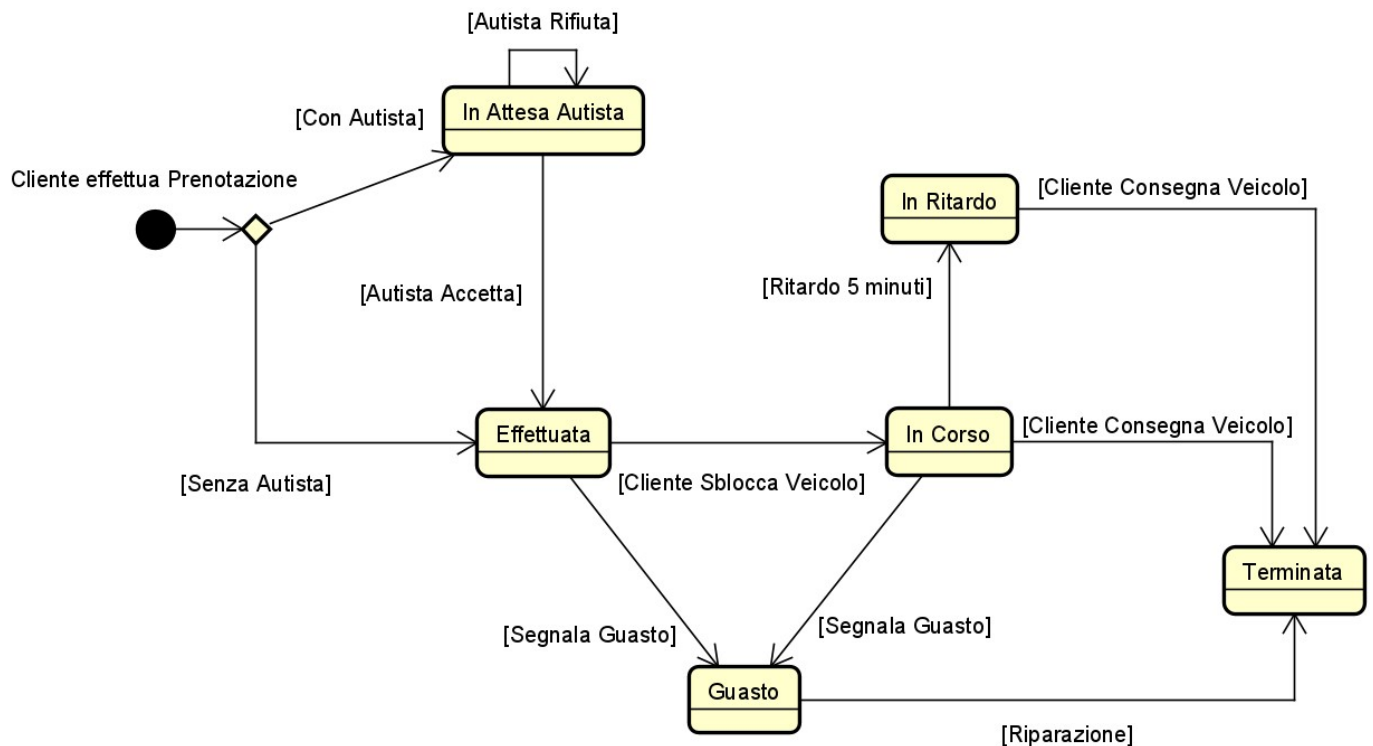
Potrà quindi scegliere un metodo di pagamento tra quelli inseriti ed effettuare il pagamento.

Successivamente potrà modificare il parcheggio di arrivo, ma prima di 30 minuti dall'inizio della prenotazione.

Il sottosistema si occupa anche della notifica dei ritardi e della segnalazione dei guasti. La notifica dei ritardi è stata implementata tramite email.

Il sottosistema si occupa del ritiro/consegna del veicolo. Lo sblocco del veicolo avviene tramite un codice di sblocco che arriva al cliente tramite email.

La prenotazione passa attraverso diversi stati, di seguito lo statemachine diagram:



Servizi del sottosistema:

- Effettuare Prenotazione
- Modificare Prenotazione
- Notifica Ritardo
- Segnalazione Guasto

- Ritiro/Consegna Veicolo