

PowerEnjoy

Riccardo Redaelli
Nicola Sosio
Maria Chiara Zaccardi

Politecnico di Milano

6 Marzo 2017

Introduzione

Introduzione

PowerEnjoy è una società di car sharing che offre il solo utilizzo di macchine elettriche.

Permette agli utenti di noleggiare una macchina per brevi viaggi e invia notifiche agli operatori con le richieste di riparazione o di assistenza.

PowerEnjoy vuole incentivare il comportamento virtuoso degli utenti attraverso sconti.

Analisi dei requisiti

Attori

- **Visitor:** persone che devono registrarsi per usufruire del servizio. Possono visualizzare i form per accedere o registrarsi e una breve descrizione del servizio offerto.
- **User:** utenti che, dopo aver eseguito il login, sono abilitate ai servizi offerti.
- **Operator:** dipendenti della società che, dopo il login, possono visualizzare la macchina sulla quale devono effettuare l'operazione.
- **PayPal:** è un attore passivo, utilizzato dal sistema per il pagamento delle corse.

Attori

- **Visitor:** persone che devono registrarsi per usufruire del servizio. Possono visualizzare i form per accedere o registrarsi e una breve descrizione del servizio offerto.
- **User:** utenti che, dopo aver eseguito il login, sono abilitate ai servizi offerti.
- **Operator:** dipendenti della società che, dopo il login, possono visualizzare la macchina sulla quale devono effettuare l'operazione.
- **PayPal:** è un attore passivo, utilizzato dal sistema per il pagamento delle corse.

Attori

- **Visitor:** persone che devono registrarsi per usufruire del servizio. Possono visualizzare i form per accedere o registrarsi e una breve descrizione del servizio offerto.
- **User:** utenti che, dopo aver eseguito il login, sono abilitate ai servizi offerti.
- **Operator:** dipendenti della società che, dopo il login, possono visualizzare la macchina sulla quale devono effettuare l'operazione.
- **PayPal:** è un attore passivo, utilizzato dal sistema per il pagamento delle corse.

Attori

- **Visitor:** persone che devono registrarsi per usufruire del servizio. Possono visualizzare i form per accedere o registrarsi e una breve descrizione del servizio offerto.
- **User:** utenti che, dopo aver eseguito il login, sono abilitate ai servizi offerti.
- **Operator:** dipendenti della società che, dopo il login, possono visualizzare la macchina sulla quale devono effettuare l'operazione.
- **PayPal:** è un attore passivo, utilizzato dal sistema per il pagamento delle corse.

Assunzioni 1/2

- Gli operatori ricevono le credenziali di accesso al momento del loro conferimento d'incarico.
- Nelle ore di servizio gli operatori sono sempre disponibili e connessi all'applicazione.
- Le operazioni vengono sempre assegnate all'operatore più vicino alla macchina.
- Per sbloccare la macchina, una volta prenotata, è necessario inserire il codice della macchina nell'applicazione.

Assunzioni 1/2

- Gli operatori ricevono le credenziali di accesso al momento del loro conferimento d'incarico.
- Nelle ore di servizio gli operatori sono sempre disponibili e connessi all'applicazione.
- Le operazioni vengono sempre assegnate all'operatore più vicino alla macchina.
- Per sbloccare la macchina, una volta prenotata, è necessario inserire il codice della macchina nell'applicazione.

Assunzioni 1/2

- Gli operatori ricevono le credenziali di accesso al momento del loro conferimento d'incarico.
- Nelle ore di servizio gli operatori sono sempre disponibili e connessi all'applicazione.
- Le operazioni vengono sempre assegnate all'operatore più vicino alla macchina.
- Per sbloccare la macchina, una volta prenotata, è necessario inserire il codice della macchina nell'applicazione.

Assunzioni 1/2

- Gli operatori ricevono le credenziali di accesso al momento del loro conferimento d'incarico.
- Nelle ore di servizio gli operatori sono sempre disponibili e connessi all'applicazione.
- Le operazioni vengono sempre assegnate all'operatore più vicino alla macchina.
- Per sbloccare la macchina, una volta prenotata, è necessario inserire il codice della macchina nell'applicazione.

Assunzioni 2/2

- L'account viene bloccato se l'utente effettua un noleggio per cui non si verifica disponibilità di pagamento.
- Il parcheggio è consentito solo all'interno di una Safe Area, fuori da essa il noleggio non si interrompe.
- Se un noleggio termina a più di 3km da una power grid station, un operatore viene incaricato di spostare la macchina entro i 3km.
- Una macchina in carica ricompare fra le macchine disponibili solo a carica completa.

Assunzioni 2/2

- L'account viene bloccato se l'utente effettua un noleggio per cui non si verifica disponibilità di pagamento.
- Il parcheggio è consentito solo all'interno di una Safe Area, fuori da essa il noleggio non si interrompe.
- Se un noleggio termina a più di 3km da una power grid station, un operatore viene incaricato di spostare la macchina entro i 3km.
- Una macchina in carica ricompare fra le macchine disponibili solo a carica completa.

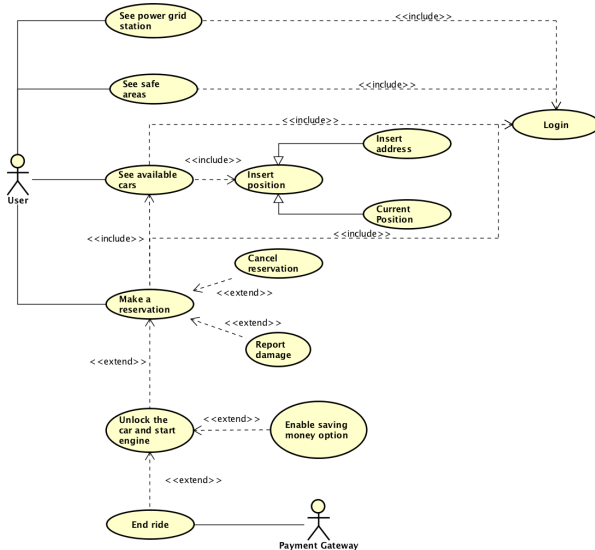
Assunzioni 2/2

- L'account viene bloccato se l'utente effettua un noleggio per cui non si verifica disponibilità di pagamento.
- Il parcheggio è consentito solo all'interno di una Safe Area, fuori da essa il noleggio non si interrompe.
- Se un noleggio termina a più di 3km da una power grid station, un operatore viene incaricato di spostare la macchina entro i 3km.
- Una macchina in carica ricompare fra le macchine disponibili solo a carica completa.

Assunzioni 2/2

- L'account viene bloccato se l'utente effettua un noleggio per cui non si verifica disponibilità di pagamento.
- Il parcheggio è consentito solo all'interno di una Safe Area, fuori da essa il noleggio non si interrompe.
- Se un noleggio termina a più di 3km da una power grid station, un operatore viene incaricato di spostare la macchina entro i 3km.
- Una macchina in carica ricompare fra le macchine disponibili solo a carica completa.

Use case 1/2



Use case 2/2

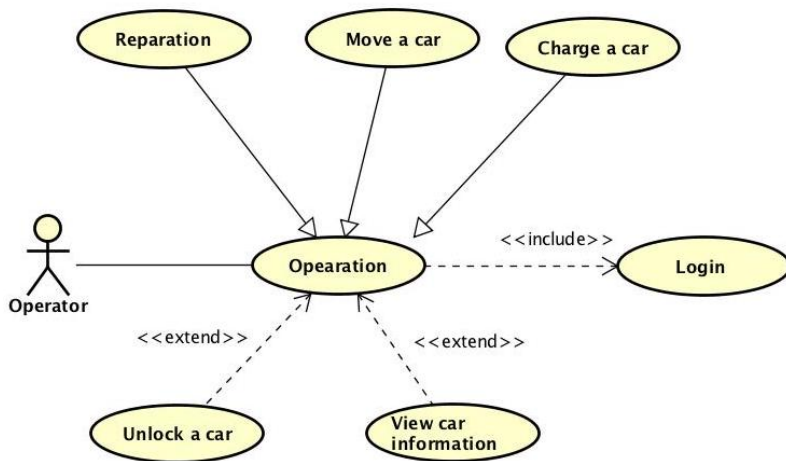
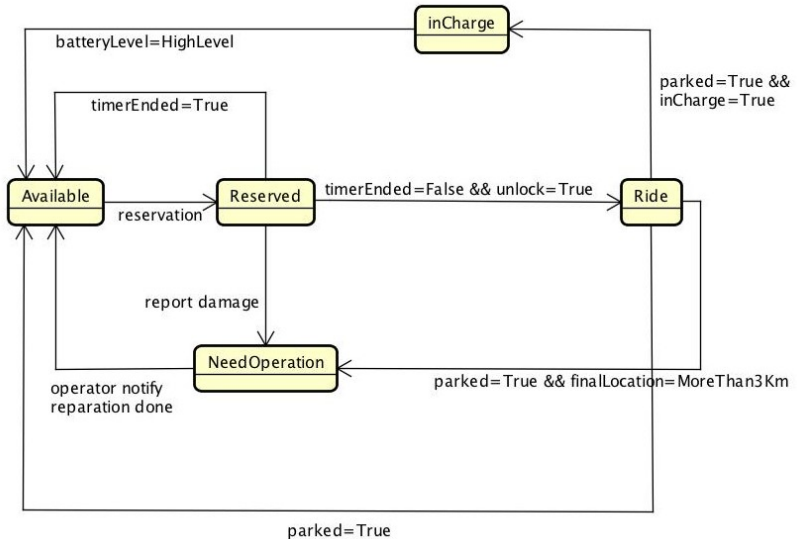


Diagramma a stati



Design

Architettura

- Architettura client-server
- Three-tiers application
 - Thin-client
 - Application Logic
 - Database

Architettura

- Architettura client-server
- Three-tiers application
 - Thin-client
 - Application Logic
 - Database

Architettura

- Architettura client-server
- Three-tiers application
 - Thin-client
 - Application Logic
 - Database

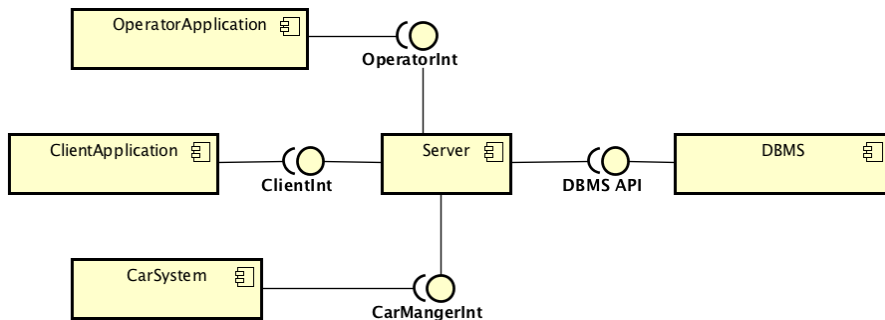
Architettura

- Architettura client-server
- Three-tiers application
 - Thin-client
 - Application Logic
 - Database

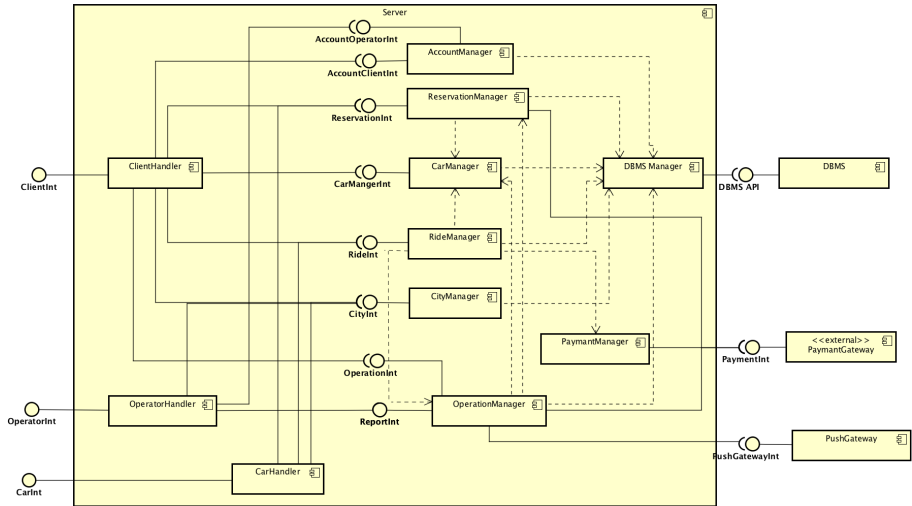
Architettura

- Architettura client-server
- Three-tiers application
 - Thin-client
 - Application Logic
 - Database

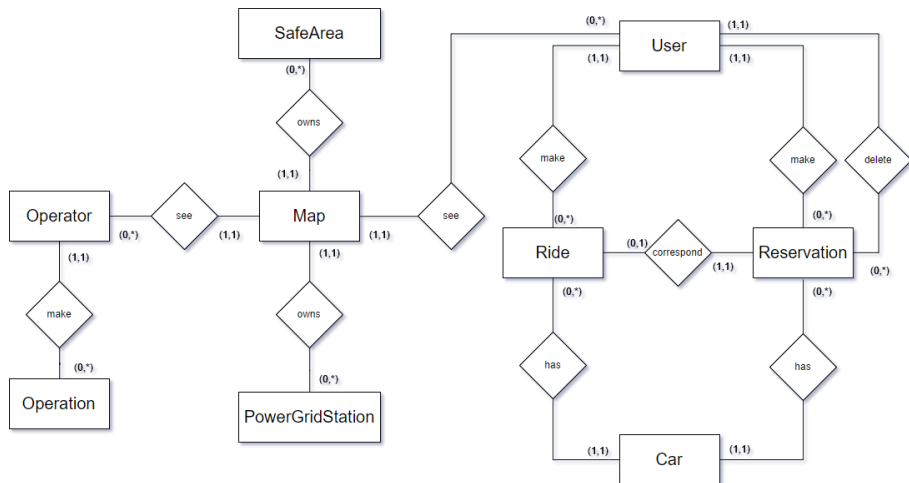
High level components



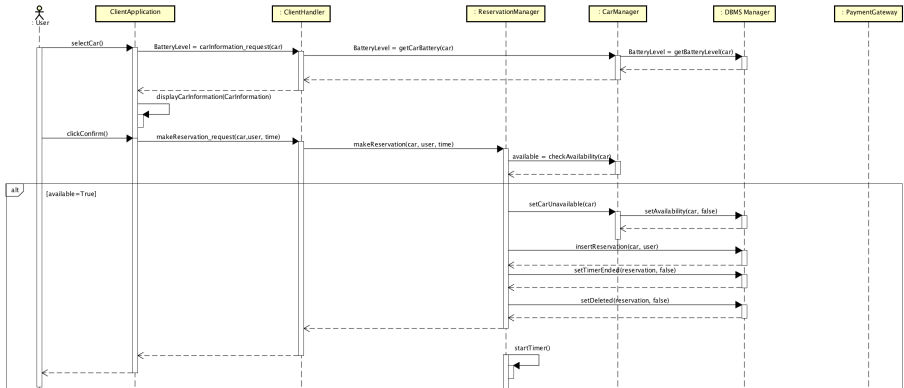
Component view



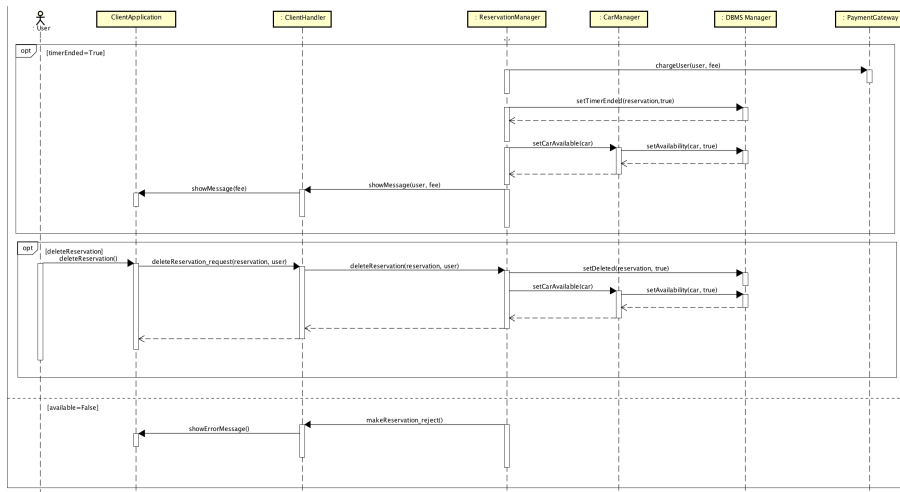
Struttura database



Sequence diagram - Prenotazione 1/2



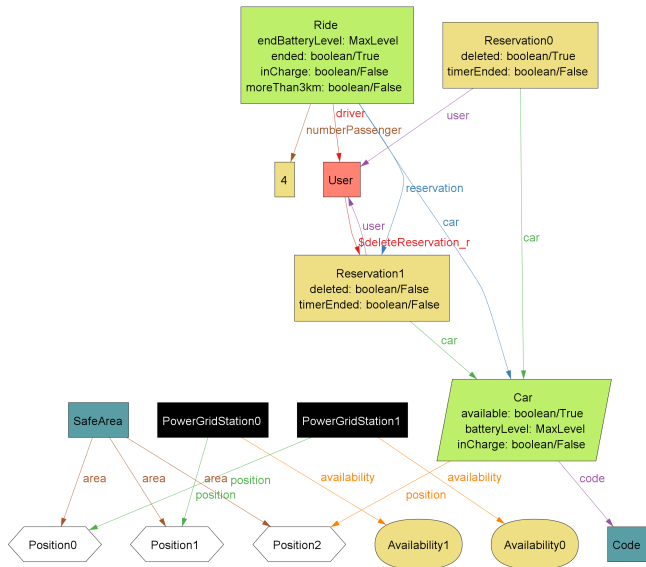
Sequence diagram - Prenotazione 2/2



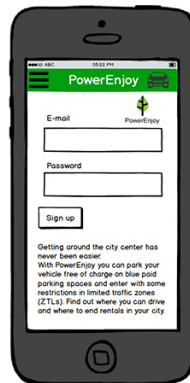
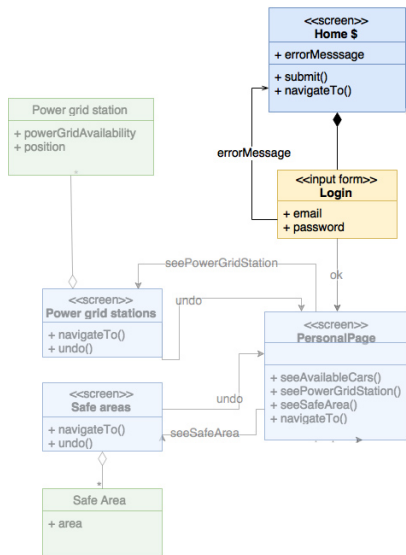
Alloy - Cancellazione prenotazione

```

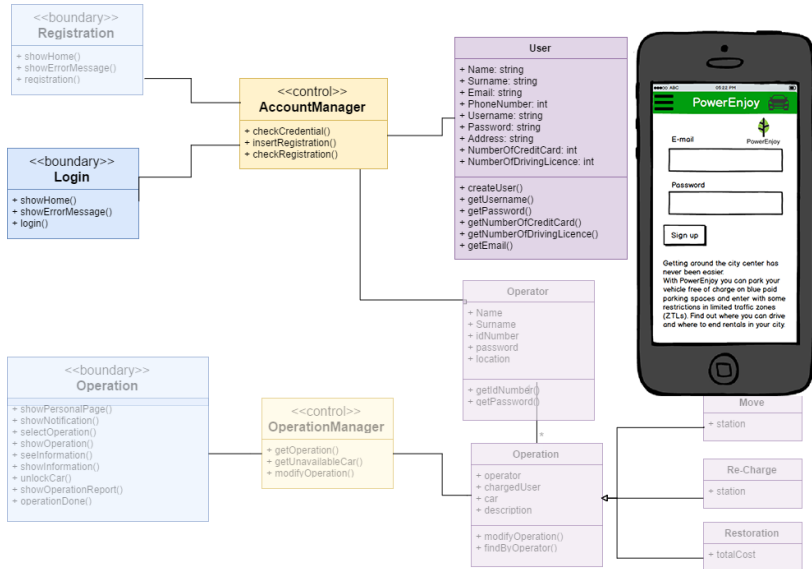
$deleteReservation_r: 1
area: 3
availability: 2
car: 2
car: 1
code: 1
driver: 1
numberPassenger: 1
position: 1
position: 2
reservation: 1
user: 2
  
```



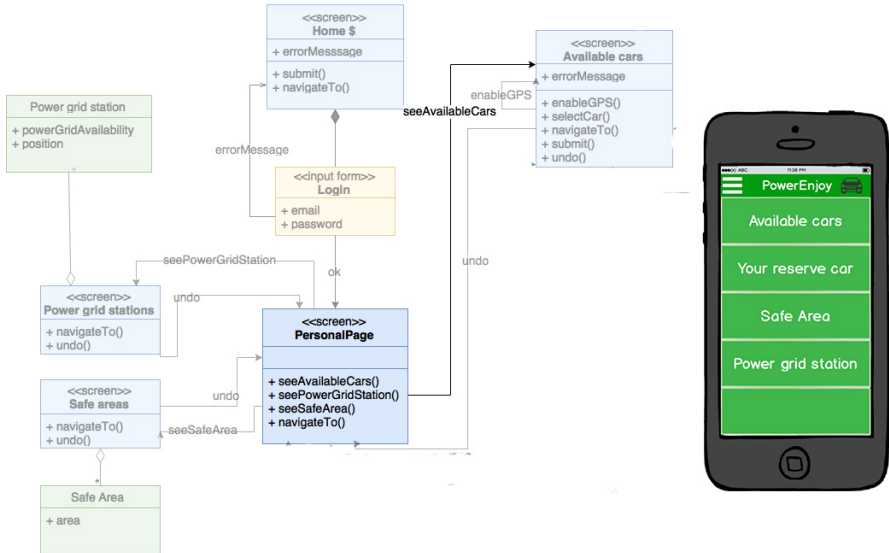
UX Login



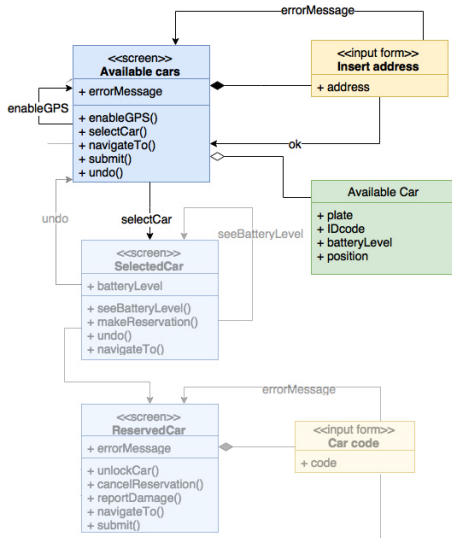
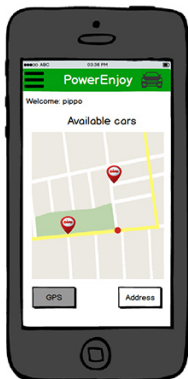
BCE Login



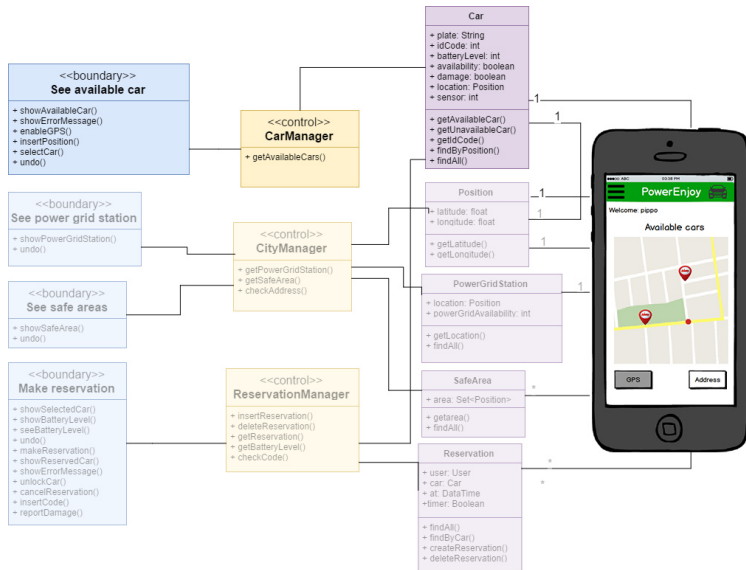
UX Pagina personale



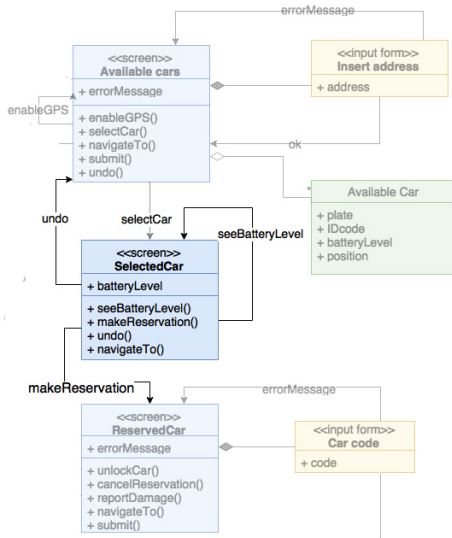
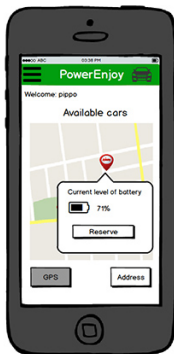
UX Ricerca macchine disponibili



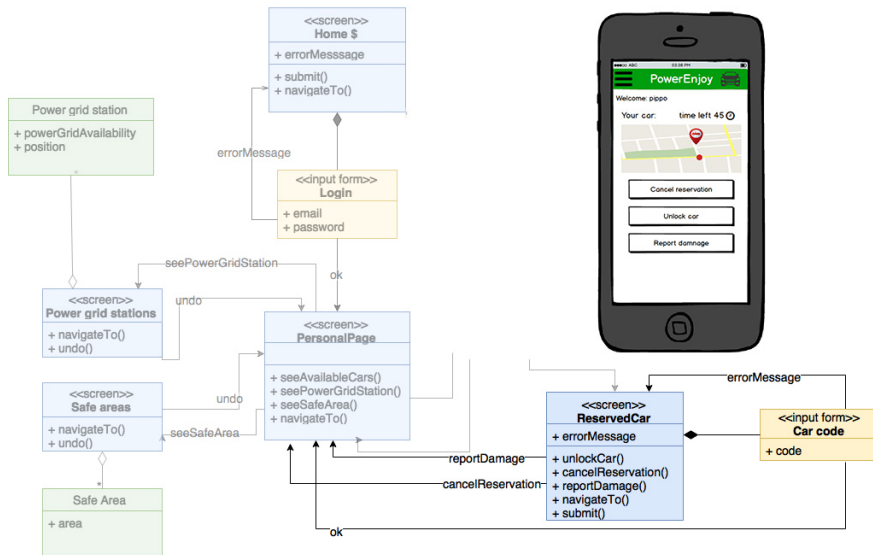
BCE Ricerca macchine disponibili



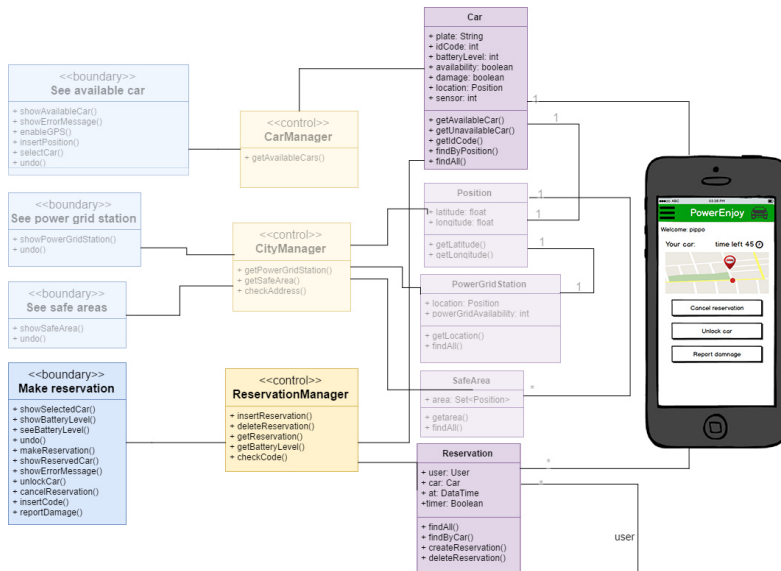
UX Macchina selezionata



UX Prenotazione

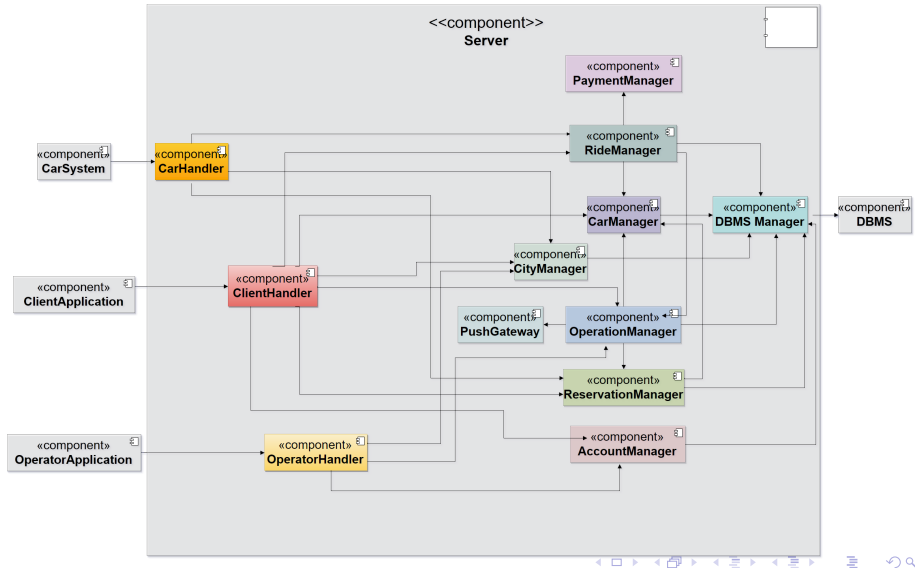


BCE Prenotazione



Test Plan

Integrazione dei componenti



Project plan

SLOC

Un **function point** è un'unità di misura per esprimere le dimensioni del software

Function Type	Function Complexity
External Input (EI)	41
External Output (EO)	26
External Inquiry (EQ)	27
Internal Logical File (ILF)	77
External Interface Files (EIF)	30
Total	201

$$SLOC = 46 * 201 = 9246$$

COCOMO II

- **COCOMO II** è stato utilizzato per stimare l'effort e il tempo necessari allo sviluppo di PowerEnjoy
- Post-architecture model
- Per il calcolo dell'effort, ad ogni Scale Driver e Cost Driver è stato assegnato uno rating level tenendo in considerazione le caratteristiche del software che verrà sviluppato

COCOMO II

- **COCOMO II** è stato utilizzato per stimare l'effort e il tempo necessari allo sviluppo di PowerEnjoy
- **Post-architecture model**
- Per il calcolo dell'effort, ad ogni Scale Driver e Cost Driver è stato assegnato uno rating level tenendo in considerazione le caratteristiche del software che verrà sviluppato

COCOMO II

- **COCOMO II** è stato utilizzato per stimare l'effort e il tempo necessari allo sviluppo di PowerEnjoy
- **Post-architecture model**
- Per il calcolo dell'effort, ad ogni Scale Driver e Cost Driver è stato assegnato uno rating level tenendo in considerazione le caratteristiche del software che verrà sviluppato

Effort

$$E = B + 0.01 * \sum_{j=1}^5 SF_j = 0.91 + 0.01 * 17.85 = 1.0885$$

$$PM = A * Size^E * \prod_{i=1}^n EM_i = 2.94 * 9246^{1.0885} * 0.81 \simeq 27PM$$

dove:

- $A = 2.94 \text{ }^{PM}/_{KSLOC}$
- $Size$ è la dimensione stimata con i FP
- EM_i sono i Cost Driver
- $B = 0.91$
- SF_j sono i Scale Factor

Schedule

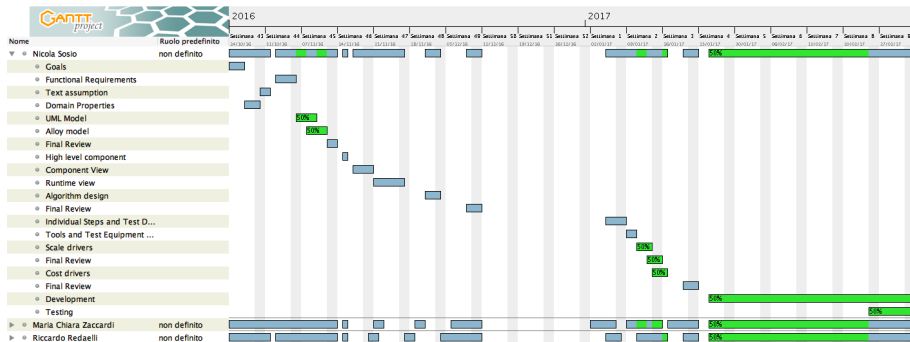
$$TDEV = [C * PM^F] * \frac{SCED\%}{100} = 3.67 * 27^{0.3157} * \frac{130}{100} \simeq 14 months$$

$$F = D + 0.2 * (E - B) = 0.28 + 0.2 * (1.86 - 0.91) = 0.3157$$

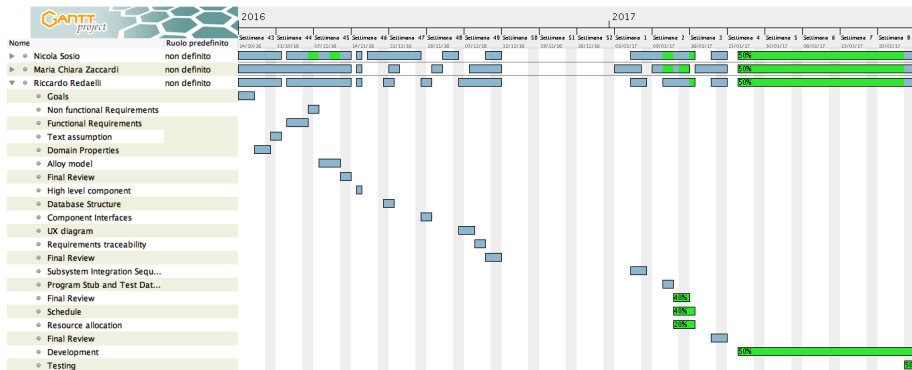
dove:

- $C = 3.67$.
- PM è il numero di persone al mese stimate precedentemente
- $D = 0.28$.
- $B = 0.91$.
- $SCED\%$ è il fattore percentuale di compressione/espansione

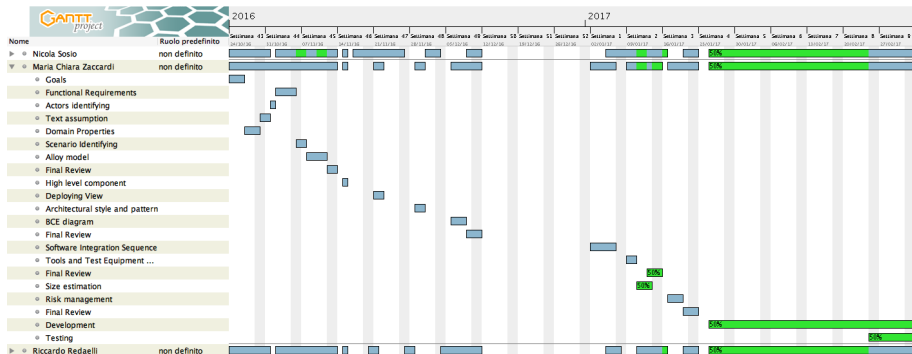
Allocazione risorse 1/3



Allocazione risorse 2/3



Allocazione risorse 3/3



Rischi

I principali rischi che possono incorrere durante lo sviluppo del progetto sono i seguenti:

- cambiamento nei requirements
- perdita di dati
- dipendenza da servizi esterni
- affidabilità e compatibilità dei sensori
- comportamenti inaspettati dei clienti
- concorrenza
- sponsorizzare PowerEnJoy

Rischi

I principali rischi che possono incorrere durante lo sviluppo del progetto sono i seguenti:

- cambiamento nei requirements
- perdita di dati
- dipendenza da servizi esterni
- affidabilità e compatibilità dei sensori
- comportamenti inaspettati dei clienti
- concorrenza
- sponsorizzare PowerEnJoy

Rischi

I principali rischi che possono incorrere durante lo sviluppo del progetto sono i seguenti:

- cambiamento nei requirements
- perdita di dati
- dipendenza da servizi esterni
- affidabilità e compatibilità dei sensori
- comportamenti inaspettati dei clienti
- concorrenza
- sponsorizzare PowerEnJoy

Rischi

I principali rischi che possono incorrere durante lo sviluppo del progetto sono i seguenti:

- cambiamento nei requirements
- perdita di dati
- dipendenza da servizi esterni
- affidabilità e compatibilità dei sensori
- comportamenti inaspettati dei clienti
- concorrenza
- sponsorizzare PowerEnJoy

Rischi

I principali rischi che possono incorrere durante lo sviluppo del progetto sono i seguenti:

- cambiamento nei requirements
- perdita di dati
- dipendenza da servizi esterni
- affidabilità e compatibilità dei sensori
- comportamenti inaspettati dei clienti
- concorrenza
- sponsorizzare PowerEnJoy

Rischi

I principali rischi che possono incorrere durante lo sviluppo del progetto sono i seguenti:

- cambiamento nei requirements
- perdita di dati
- dipendenza da servizi esterni
- affidabilità e compatibilità dei sensori
- comportamenti inaspettati dei clienti
- concorrenza
- sponsorizzare PowerEnJoy

Rischi

I principali rischi che possono incorrere durante lo sviluppo del progetto sono i seguenti:

- cambiamento nei requirements
- perdita di dati
- dipendenza da servizi esterni
- affidabilità e compatibilità dei sensori
- comportamenti inaspettati dei clienti
- concorrenza
- sponsorizzare PowerEnJoy