

Corso di Ingegneria del software – Primo appello – 4 giugno 2015

F. Gadducci, L. Semini - Dipartimento di Informatica, Università di Pisa, a.a. 2014/15

La prova si svolge a libri chiusi (non è permessa la consultazione di materiale didattico)

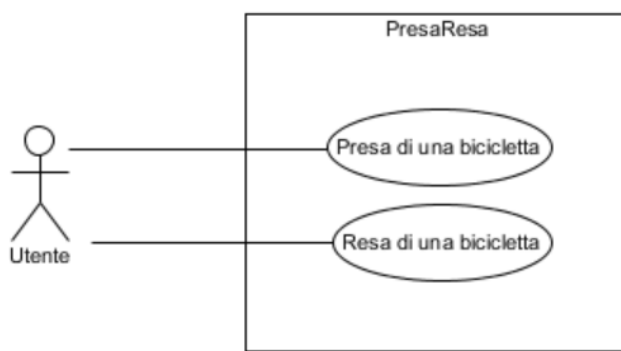
Si consideri il caso di studio *CicloPi*, e in particolare il l'uso delle biciclette. Ignorare l'autoricarica.

Domanda 1. Requisiti.

Dare diagramma e narrativa dei casi d'uso:

- *Presa di una bicicletta*: permette di prendere una bici e ha come preconditione "Utente registrato".
- *Resa di una bicicletta*: permette di prendere riconsegnare una bici presa e non danneggiata, e di addebitare un eventuale costo di utilizzo.

Risposta.



Caso d'Uso: Presa di una bicicletta	
<i>Breve descrizione</i>	Permette di prendere una bici
<i>Attori primari</i>	Utente
<i>Attori secondari</i>	Nessuno
<i>Precondizioni</i>	Utente registrato
<i>Sequenza eventi principale</i>	1 L'utente la tessera o il codice QR alla colonnina di ciclopoteggio. 2 Il sistema accerta che l'Utente sia in regola con l'abbonamento e che non sia stato bloccato. - 3 Il sistema invia una sequenza di segnali acustici. 4 Il sistema sblocca l'elettroserratura. 5 Il sistema registra la presa in consegna: bici, Utente, orario
<i>Postcondizioni</i>	Bicicletta presa, info registrate
<i>Sequenze eventi alternative</i>	Cliente bloccato; abbonamento scaduto; bici non disponibili.

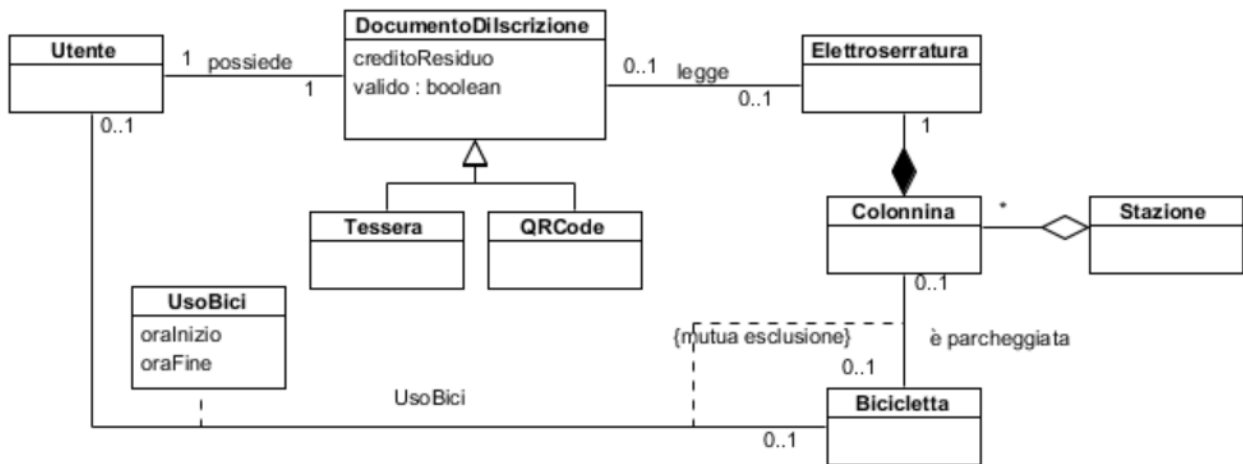
Caso d'Uso: Resa di una bicicletta	
<i>Breve descrizione</i>	Permette di rendere una bici e addebitare un eventuale costo di utilizzo.
<i>Attori primari</i>	Utente
<i>Attori secondari</i>	Nessuno
<i>Precondizioni</i>	Bicicletta presa, info registrate

<i>Sequenza eventi principale</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utente aggancia la bici alla colonnina di cicloposteggio. 2. Il sistema registra la riconsegna: identificativo della bici e orario. 3. Il sistema calcola un eventuale costo di utilizzo. 4. Se (costo > 0) <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Il sistema addebita il costo all'Utente.
<i>Postcondizioni</i>	Bicicletta resa, eventuale costo addebitato.
<i>Sequenze eventi alternative</i>	Bicicletta danneggiata.

Domanda 2. Analisi del dominio.

Dare un diagramma delle classi che modella l'infrastruttura e le entità significative per l'uso delle biciclette. Usare una classe associazione per modellare l'associazione tra Utente e bicicletta e mantenere orari di presa in consegna e resa delle bici.

Risposta.

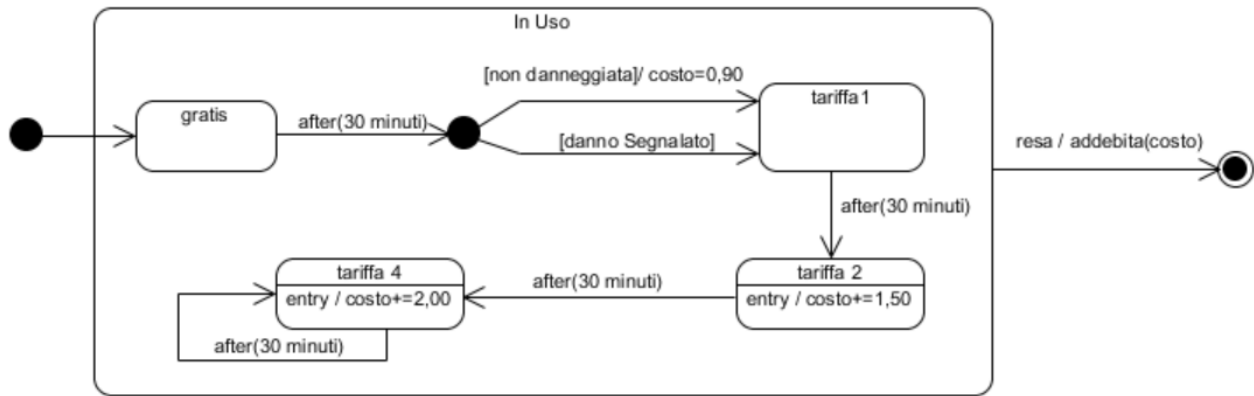


Si usa mutua esclusione e non xor perché una bici potrebbe essere in riparazione.

Domanda 3. Analisi del dominio.

Dare un diagramma di macchina a stati che mostri l'evoluzione dello stato di una bici per quanto riguarda il costo di utilizzo. La macchina inizia quando la bicicletta viene presa e termina quando viene restituita, addebitando il costo. Si consideri anche il caso in cui la bici subisce un danno.

Risposta.

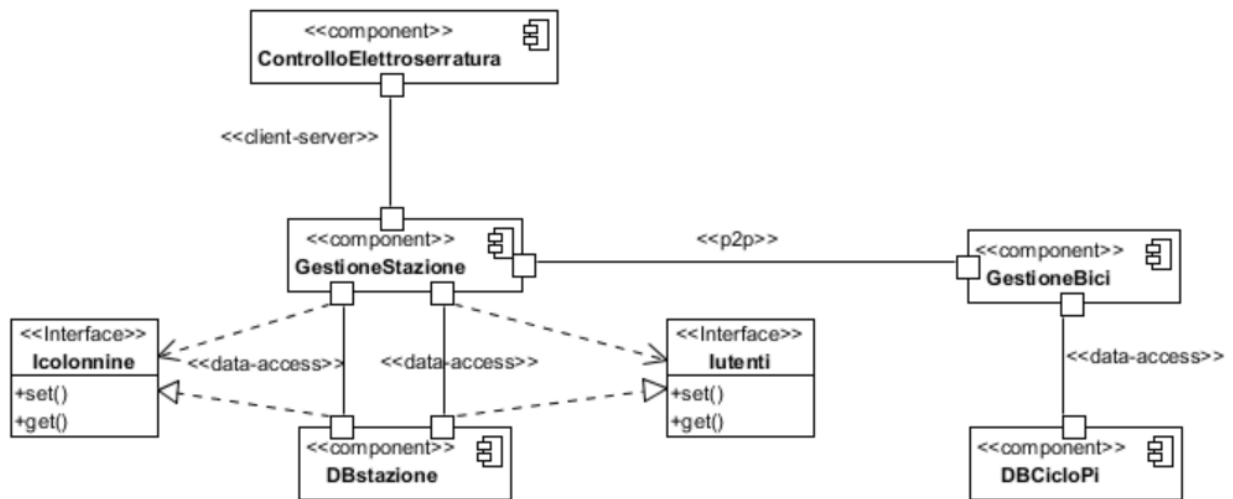


La progettazione architetturale ha portato all'individuazione di 5 componenti:

Componente	Responsabilità
ControlloElettroserratura	Permette di leggere codiceQR e tessere e di sbloccare l'elettroserratura.
GestioneStazione	Gestisce una stazione. Autorizza lo sblocco delle bici comunicando con ControlloElettroserratura e DBstazione. Comunica inoltre con GestioneBici per gli aggiornamenti di stato.
DBstazione	DB locale alla stazione. Mantiene lo stato di ogni colonnina (libera, occupata, difettosa) e mantiene gli ID degli utenti che sono in regola con l'abbonamento. Offre due interfacce su due porti diversi: una per aggiornare/leggere lo stato delle colonnine, una per aggiornare/leggere la lista degli ID degli utenti in regola.
GestioneBici	Realizza le funzionalità necessarie al funzionamento della parte di sistema che realizza presa-riconsegna delle bici. Comunica a tutte le stazioni ogni aggiornamento sugli abbonamenti e eventuali blocchi tessere. Riceve dalle stazioni le info su prese e riconsegne bici, calcola costi utilizzo e memorizza tutto su DBCicloPi
DBCicloPi	Mantiene tutti i dati del sistema.

Domanda 4. Architettura. Dare la vista C&C della parte di sistema descritta. Esplicitare le interfacce di DBstazione

Risposta.



Domanda 5. Verifica. Il metodo

```
double calcolaCostoBiciNonDanneggiata(Ora oraInizio, Ora oraFine)
```

calcola il costo di utilizzo di una bicicletta al momento della riconsegna, nel caso in cui non sia stata danneggiata. Dare un insieme di casi di test progettati secondo i seguenti criteri a scatola chiusa: partizione dei dati di ingresso, frontiera.

Risposta.

oraInizio	oraFine	output	ragione
08:00	08:10	0.00	Partizione 1
08:00	08:30	0.90	Frontiera
08:00	08:45	0.90	Partizione 2
08:00	09:00	2.40	Frontiera
08:00	09:45	2.40	Partizione 3
08:00	09:30	4.40	Frontiera
08:00	09:45	4.40	Partizione 4
08:00	10:00	6.40	Frontiera
08:00	10:15	6.40	Partizione5