

Sistema Gestione ZTL

Riccardo Maria Pesce

Anno Accademico 2019-2020

Abstract

In questo documento eseguiremo l'analisi orientata agli oggetti ed in seguito la progettazione. Inizieremo stilando quelli che saranno i requisiti ed i casi d'uso implementati, illustreremo il modello di dominio ed i diagrammi di sequenza di sistema.

Contenuti

1	Piano di analisi e progettazione	2
1.1	Caso d'uso UC1 - Registra Ingresso	2
1.2	Caso d'uso UC2 - Registra Uscita	3
2	Modello di Dominio	3
2.1	Modello di Dominio UC1	4
2.2	Modello di Dominio UC2	5
3	Diagrammi di Sequenza di Sistema	5
3.1	Diagrammi di Sequenza di Sistema UC1	6
3.2	Diagrammi di Sequenza di Sistema UC2	6
4	Contratti delle operazioni	7
4.1	CO1 - Operazione: <code>richiediAccesso(id : int)</code>	7
4.2	CO2 - Operazione: <code>richiediUscita(id : int)</code>	7
5	Diagramma delle Interazioni	7
5.1	Diagramma delle Interazioni UC1	8
5.2	Diagramma delle Interazioni UC2	8
6	Diagramma delle Classi Progettuali	8
7	Motivazioni progettuali	9
7.1	Classi Test-Driver	9
7.2	Sistema Centrale e Pattern <i>Singleton</i>	9
8	Casi di Test	10
8.1	Test Unitari dei casi d'uso UC1 ed UC2	10

1 Piano di analisi e progettazione

Durante la prima iterazione, abbiamo deciso di analizzare ed implementare i seguenti requisiti e casi d'uso:

- Lo scenario principale di successo del caso d'uso UC1 (Registra Ingresso), solo per utente residente
- Lo scenario principale di successo del caso d'uso UC2 (Registra Uscita), solo per utente residente

Si è deciso di impletare quanto sopra per poter verificare (attraverso un futuro meeting di proof- of-concepts) che i requisiti base del sistema si siano compresi. Inoltre, vogliamo dare precedenza ai residenti nello sviluppo, in modo tale che, una volta che tutta l'infrastruttura elettronica sarà pronta, possiamo fornire un sistema funzionante limitatamente a loro.

Riportiamo qui i casi d'uso di cui sopra. Per un maggior dettaglio, consultare il documento di ideazione (Ideazione.pdf), dove sono già espressi dettagliatamente. I casi d'uso qui riportati includono solo ciò che è di interesse per questa iterazione. I casi d'uso sono stati leggermente ridefiniti in quanto non era molto chiaro il meccanismo di ingresso/uscita.

1.1 Caso d'uso UC1 - Registra Ingresso

- **UC1:** Registra Ingresso
- **Portata:** Sistema Gestion ZTL
- **Livello:** Obiettivo utente
- **Pre-condizioni:** Nessuna
- **Garanzie di successo (Post-condizioni):** L'utente identificato entra nella ZTL
- **Scenario principale di successo**
 - L'utente, avvicinandosi al varco, innesta il sistema attraverso l'invio, da parte del telepass, di un codice identificativo

- Il valico lo lascia passare inviando come risposta il codice identificativo stesso

- **Requisiti speciali:** Bassa latenza
- **Frequenza:** Ogni qualvolta un utente si presenta al varco

1.2 Caso d'uso UC2 - Registra Uscita

- **UC2:** Registra Uscita
- **Portata:** Sistema Gestion ZTL
- **Livello:** Obiettivo utente
- **Pre-condizioni:** L'utente si trova all'interno della zona a traffico limitato
- **Garanzie di successo (Post-condizioni):** L'utente esce dalla zona a traffico limitato
- **Scenario principale di successo**
 - L'utente, avvicinandosi al varco d'uscita, attiva il sistema attraverso l'invio, da parte del telepass, di un codice identificativo.
 - Il valico lo lascia passare inviando come risposta il codice identificativo stesso
- **Requisiti speciali:** Bassa latenza
- **Frequenza:** Ogni qualvolta un utente si presenta al varco

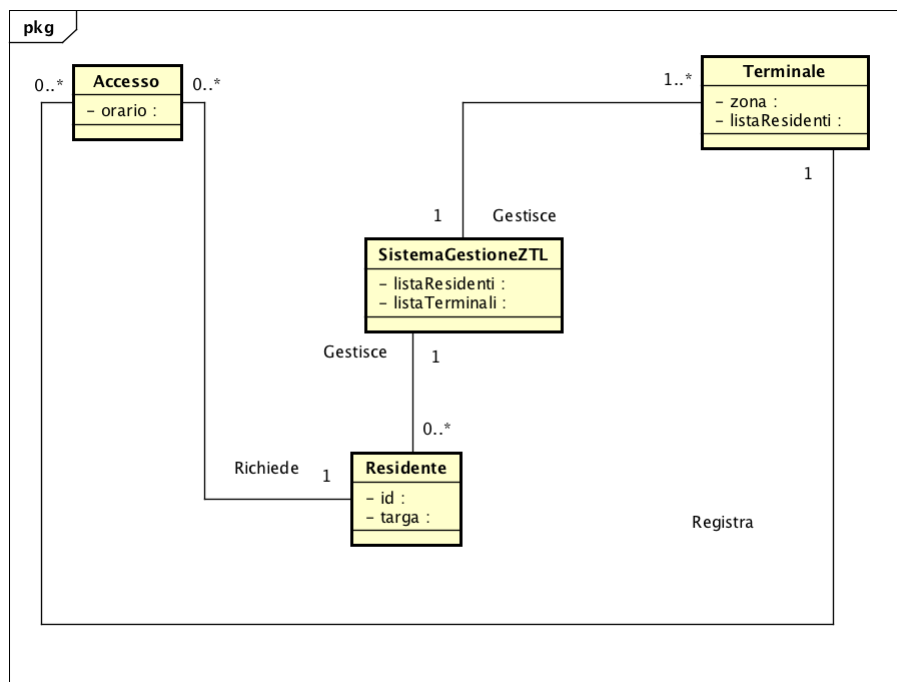
2 Modello di Dominio

Osservando i casi d'uso, si osservano le seguenti classi concettuali:

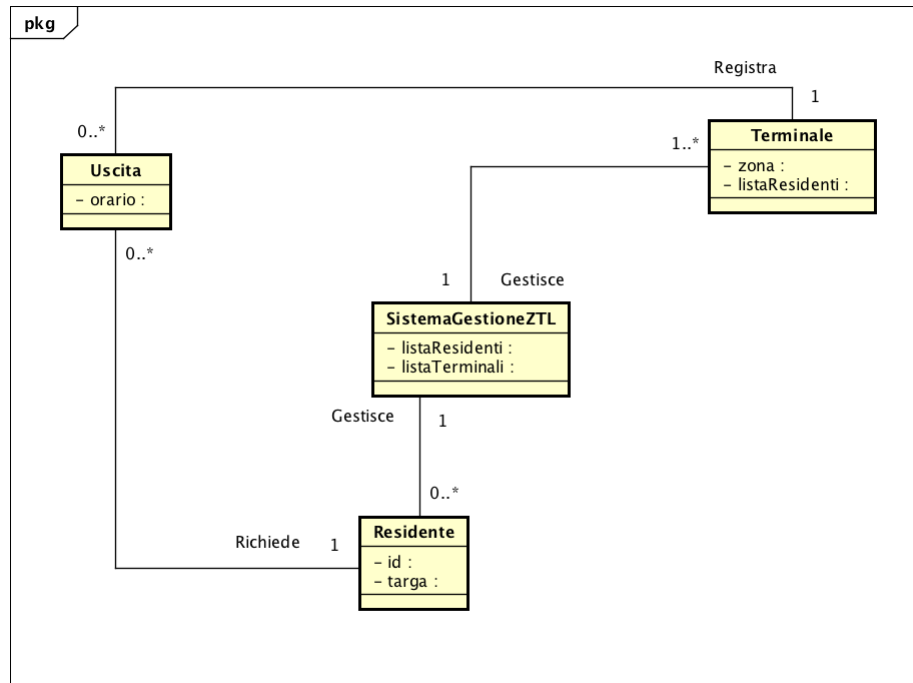
- **Residente:** l'utente (inteso come veicolo, come precisato già) che possiede casa all'interno della zona a traffico limitato e che gode di accesso illimitato senza vincoli. Esso è univocamente identificato dal codice ID, anche se la telecamera CTV può registrare la targa.

- **Terminale:** dispositivo ai varchi della zona a traffico limitato
- **Accesso:** istanza d'accesso alla zona a traffico limitato
- **Uscita:** istanza d'uscita dalla zona a traffico limitato
- **SistemaGestioneZTL:** il software che gira sul server centrale e che coordina le varie attività

2.1 Modello di Dominio UC1



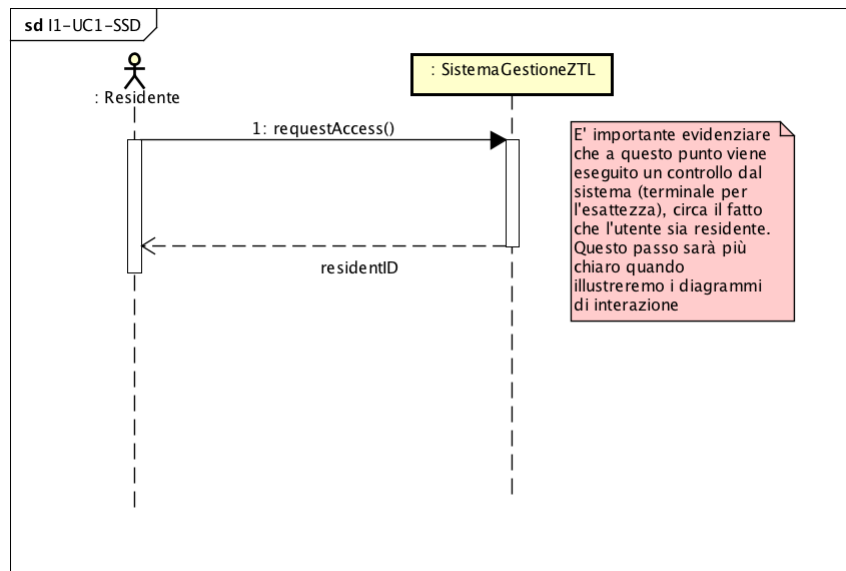
2.2 Modello di Dominio UC2



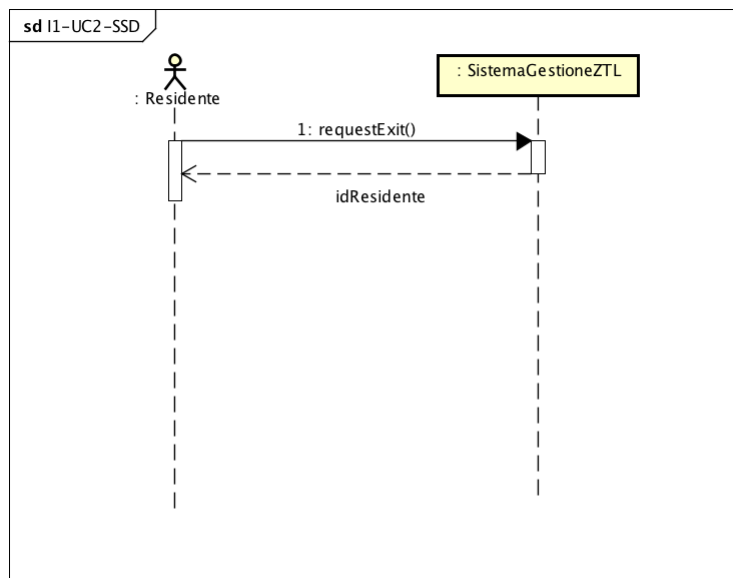
3 Diagrammi di Sequenza di Sistema

I diagrammi di sequenza di sistema mostrano lo scambio di messaggi tra attori esterni e sistema.

3.1 Diagrammi di Sequenza di Sistema UC1



3.2 Diagrammi di Sequenza di Sistema UC2



4 Contratti delle operazioni

Si sono individuati le seguenti operazioni per tale iterazione:

4.1 CO1 - Operazione: `richiediAccesso(id : int)`

- **Riferimenti:** Caso d'uso UC1
- **Pre-condizioni:** un residente si presenta al varco d'accesso
- **Post-condizioni:** il residente accede alla zona a traffico limitato

4.2 CO2 - Operazione: `richiediUscita(id : int)`

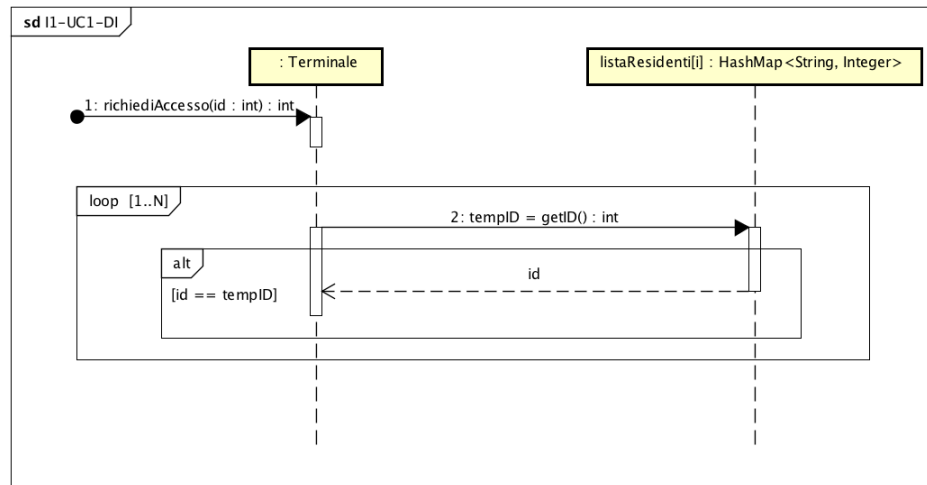
- **Riferimenti:** Caso d'uso UC2
- **Pre-condizioni:** un residente si presenta al varco d'uscita
- **Post-condizioni:** il residente esce dalla zona a traffico limitato

Nelle prossime iterazioni, quando includeremo le funzionalità per utenti carico-scarico, tali contratti subiranno alcune modifiche.

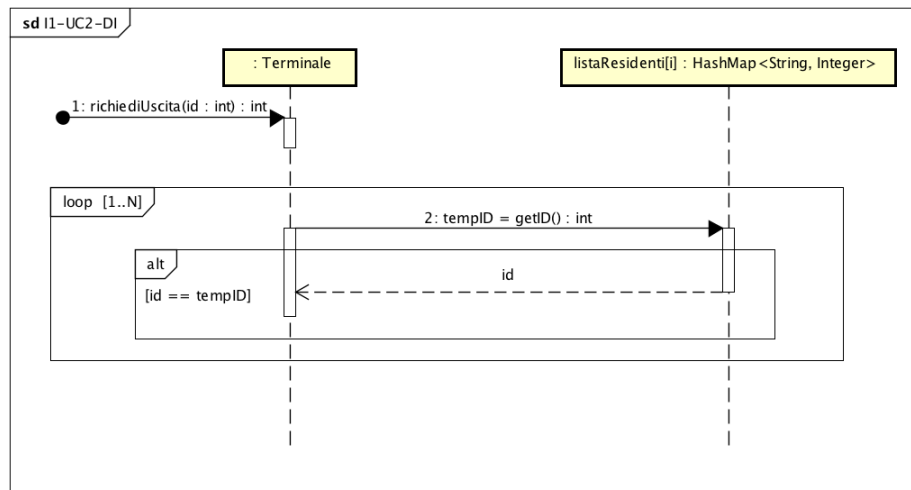
5 Diagramma delle Interazioni

Le interazioni fra le varie componenti del sistema, per entrambe le iterazioni, sono alquanto triviali: ogni terminale controlla la lista di residenti, e, trovato l'ID del residente ricercato, lo restituisce. Mostreremo solo gli scenari di successo: in caso l'id non fosse presente, verrà stampato a video, e nelle successive iterazioni ci occuperemo meglio dei casi alternativi.

5.1 Diagramma delle Interazioni UC1



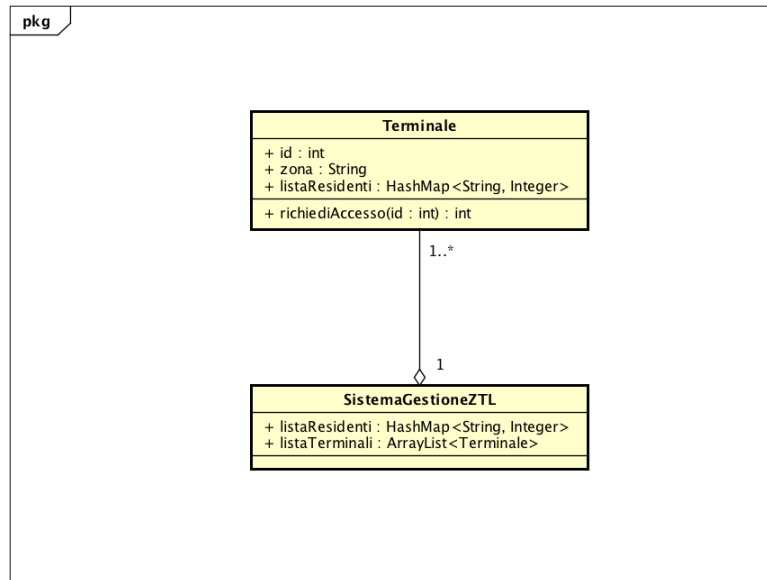
5.2 Diagramma delle Interazioni UC2



6 Diagramma delle Classi Progettuali

Nel diagramma delle classi progettuali, non vogliamo aggiungere la classe *Utente*, usata solo a fini simulativi e che quindi non farà parte del prodotto

finale consegnato.



7 Motivazioni progettuali

7.1 Classi Test-Driver

Per realizzare i test strutturali, viene creata una classe software che interagisce con il sistema come farebbe un utente nella vita reale. Tale classe sarà appunto la classe *Utente* e conterrà le informazioni Utente (id e targa) ed alcuni metodi per interagire con i terminali ed il sistema centrale. Tale classe non è inclusa nella progettazione dei diagrammi in quanto non fa parte del sistema.

7.2 Sistema Centrale e Pattern *Singleton*

Il sistema centrale necessita di un meccanismo che garantisca la sua unicità. Utilizzeremo pertanto il Pattern *Singleton*.

8 Casi di Test

8.1 Test Unitari dei casi d'uso UC1 ed UC2

Ci assicureremo che i metodi `richiediAccesso()` e `richiediUscita()` ritornino l'ID se l'utente è residente, `-1` in caso contrario. Questo ci permette di constatare che il dispositivo invii il codice identificativo esatto per ogni transito regolare (limitato, in questa iterazione, solo ai residenti).